

# Keysight U2751A USB Modular Switch Matrix

User's and  
Service Guide



NOTICE: This document contains references to Agilent Technologies. Agilent's former Test and Measurement business has become Keysight Technologies. For more information, go to [www.keysight.com](http://www.keysight.com).



# Notices

## Copyright Notice

© Keysight Technologies 2008-2021  
No part of this manual may be reproduced in any form or by any means (including electronic storage and retrieval or translation into a foreign language) without prior agreement and written consent from Keysight Technologies as governed by United States and international copyright laws.

## Trademarks

Pentium is a U.S. registered trademark of Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows, and MS Windows are trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

## Manual Part Number

U2751-90011

## Edition

Edition 8, August 11, 2021

## Printed in:

Printed in Malaysia

## Published by:

Keysight Technologies  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900 Penang, Malaysia

## Technology Licenses

The hardware and/or software described in this document are furnished under a license and may be used or copied only in accordance with the terms of such license.

## Declaration of Conformity

Declarations of Conformity for this product and for other Keysight products may be downloaded from the Web. Go to <http://www.keysight.com/go/conformity>. You can then search by product number to find the latest Declaration of Conformity.

## U.S. Government Rights

The Software is “commercial computer software,” as defined by Federal Acquisition Regulation (“FAR”) 2.101. Pursuant to FAR 12.212 and 27.405-3 and Department of Defense FAR Supplement (“DFARS”) 227.7202, the U.S. government acquires commercial computer software under the same terms by which the software is customarily provided to the public. Accordingly, Keysight provides the Software to U.S. government customers under its standard commercial license, which is embodied in its End User License Agreement (EULA), a copy of which can be found at <http://www.keysight.com/find/sweula>. The license set forth in the EULA represents the exclusive authority by which the U.S. government may use, modify, distribute, or disclose the Software. The EULA and the license set forth therein, does not require or permit, among other things, that Keysight: (1) Furnish technical information related to commercial computer software or commercial computer software documentation that is not customarily provided to the public; or (2) Relinquish to, or otherwise provide, the government rights in excess of these rights customarily provided to the public to use, modify, reproduce, release, perform, display, or disclose commercial computer software or commercial computer software documentation. No additional government requirements beyond those set forth in the EULA shall apply, except to the extent that those terms, rights, or licenses are explicitly required from all providers of commercial computer software pursuant to the FAR and the DFARS and are set forth specifically in writing elsewhere in the EULA. Keysight shall be under no obligation to update, revise or otherwise modify the Software. With respect to any technical data as defined by FAR 2.101, pursuant to FAR 12.211 and 27.404.2 and DFARS 227.7102, the U.S. government acquires no greater than Limited Rights as defined in FAR 27.401 or DFAR 227.7103-5 (c), as applicable in any technical data.

## Warranty

THE MATERIAL CONTAINED IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED “AS IS,” AND IS SUBJECT TO BEING CHANGED, WITHOUT NOTICE, IN FUTURE EDITIONS. FURTHER, TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, KEYSIGHT DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WITH REGARD TO THIS MANUAL AND ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. KEYSIGHT SHALL NOT BE LIABLE FOR ERRORS OR FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH THE FURNISHING, USE, OR PERFORMANCE OF THIS DOCUMENT OR OF ANY INFORMATION CONTAINED HEREIN. SHOULD KEYSIGHT AND THE USER HAVE A SEPARATE WRITTEN AGREEMENT WITH WARRANTY TERMS COVERING THE MATERIAL IN THIS DOCUMENT THAT CONFLICT WITH THESE TERMS, THE WARRANTY TERMS IN THE SEPARATE AGREEMENT SHALL CONTROL.

## Safety Information

### CAUTION

A CAUTION notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to the product or loss of important data. Do not proceed beyond a CAUTION notice until the indicated conditions are fully understood and met.

### WARNING

A WARNING notice denotes a hazard. It calls attention to an operating procedure, practice, or the like that, if not correctly performed or adhered to, could result in personal injury or death. Do not proceed beyond a WARNING notice until the indicated conditions are fully understood and met.

## Safety Symbols

The following symbols on the instrument and in the documentation indicate precautions which must be taken to maintain safe operation of the instrument.

	Direct current (DC)		Caution, risk of danger (refer to this manual for specific Warning or Caution information)
---	---------------------	---	--

## General Safety Information

### WARNING

- Do not operate the device around explosive gas, vapor, dust or wet environments.
- Observe all markings on the device before establishing any connection.
- The device is under CAT I measurement category, do not connect the 25-pin connector to MAINS.



CAT I:

Maximum working voltage:

Standalone 35 Vrms

Modular (Used with U2781A) 180 Vrms

Maximum transient voltage: 300 Vrms

- Do not measure higher than the rated voltage (as marked on the device).
  - Do not operate the device with the cover removed or loosened.
  - Use only the power adapter provided by the manufacturer to avoid any unexpected hazards.
- 

### CAUTION

- Electrostatic discharge (ESD) can cause damage to the components in the instrument and accessories. The cables or wires should be connected to the plug-in connectors first and covered with the wire casing prior to plugging it into the output connector to prevent ESD from occurring.
  - If the device is used in a manner not specified by the manufacturer, the device protection may be impaired.
  - Clean the case with a soft, lint-free, slightly dampened cloth. Do not use detergent, volatile liquids, or chemical solvents.
  - Do not permit any blockage of the ventilation holes of the device.
  - The instrument is designed for use in Overvoltage Category II and Pollution Degree 2.
-

## Environmental Conditions

This instrument is designed for indoor use and in an area with low condensation. The table below shows the general environmental requirements for this instrument.




Environmental conditions	Requirements
Operating temperature	0 °C to 50 °C
Operating humidity	20% to 85% RH non-condensing
Storage temperature	-20 °C to 70 °C
Storage humidity	5% to 90% RH non-condensing
Altitude	up to 2000 m

## Product Regulatory and Compliance

This U2751A complies with safety and EMC requirements.

Refer to Declaration of Conformity at <http://www.keysight.com/go/conformity> for the latest revision.

## Regulatory Markings

	<p>The CE mark is a registered trademark of the European Community. This CE mark shows that the product complies with all the relevant European Legal Directives.</p>		<p>The RCM mark is a registered trademark of the Australian Communications and Media Authority.</p>
<p><b>ICES/NMB-001</b></p>	<p>ICES/NMB-001 indicates that this ISM device complies with the Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.</p>		<p>This instrument complies with the WEEE Directive (2002/96/EC) marking requirement. This affixed product label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste.</p>
	<p>The CSA mark is a registered trademark of the Canadian Standards Association.</p>		<p>The UKCA (UK Conformity Assessed) marking is a UK product marking that is used for goods being placed on the market in Great Britain (England, Wales, and Scotland)</p>



## Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive 2002/96/EC

This instrument complies with the WEEE Directive (2002/96/EC) marking requirement. This affixed product label indicates that you must not discard this electrical or electronic product in domestic household waste.

### Product category:

With reference to the equipment types in the WEEE directive Annex 1, this instrument is classified as a “Monitoring and Control Instrument” product.

The affixed product label is as shown below.



Do not dispose in domestic household waste.

To return this unwanted instrument, contact your nearest Keysight Service Center, or visit <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> for more information.

## Sales and Technical Support

To contact Keysight for sales and technical support, refer to the support links on the following Keysight websites:

- [www.keysight.com/find/U2751A](http://www.keysight.com/find/U2751A)  
(product-specific information and support, software and documentation updates)
- [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(worldwide contact information for repair and service)

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

# Table of Contents

Safety Symbols	5
General Safety Information	6
Environmental Conditions	7
Regulatory Markings	8
Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive	
2002/96/EC	9
Product category:	9
Sales and Technical Support	9
<b>1 Getting Started</b>	
Introduction	18
Product at a Glance	19
Product Outlook	19
Product Dimensions	21
Dimensions Without Bumpers	21
Dimensions With Bumpers	22
Standard Shipped Items	23
Inspection and Maintenance	24
Initial Inspection	24
Electrical Check	24
General Maintenance	24
Installation and Configuration	25
U2751A DSub Connector	26
U2922A Terminal Block	27
U2922A Terminal Block Installation	30
55-Pin Backplane Connector Pin Configuration	32
Chassis Installation	33

<b>2</b>	<b>Operation and Features</b>	
	Power Up	36
	Switch Control	37
	Relay Cycle Counter	40
	System-Related Operation	41
	Self-Test	41
	Error Conditions	41
	SCPI Commands for System-Related Tasks	42
<b>3</b>	<b>Characteristics and Specifications</b>	
<b>4</b>	<b>Service Information</b>	
	Checking Defective Relay(s)	46
	Replaceable Parts	47
	Disassembly Instructions	48
	Reassembly Instructions	50
	Contacting Keysight Technologies	50
	<b>Index</b>	

## List of Figures

Figure 1-1	25-pin male DSub connector	26
Figure 1-2	U2922A pin configuration	27
Figure 1-3	U2922A outlook	28
Figure 1-4	U2922A dimensions	29
Figure 1-5	55-pin backplane connector pin configuration	32
Figure 2-1	Switch matrix concept	37
Figure 2-2	Panel view of the Keysight Measurement Manager	38
Figure 2-3	Panel view of the relay cycle counter	40
Figure 4-1	Defective relay(s) check	46

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

## List of Tables

Table 1-1	Pin assignments	26
Table 1-2	Synchronous Simultaneous Interface (SSI) connector pin description	32
Table 4-1	Part number and description of replaceable part	47

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.



# 1 Getting Started

Introduction	18
Product at a Glance	19
Product Dimensions	21
Standard Shipped Items	23
Inspection and Maintenance	24
Installation and Configuration	25

## Introduction

The U2751A USB Modular Switch Matrix offers a high quality, low cost switching solution for automated test. It can operate as a standalone or modular unit when used with the U2781A USB modular instrument chassis.

The U2751A is a compact 4x8, two-wire modular switch matrix which is controlled remotely over a USB interface via the Keysight Measurement Manager software. The U2751A can also be programmed using the provided drivers or via SCPI commands.

The U2751A has the following features.

- 32 two-wire cross-points organized in a 4 rows by 8 columns configuration
- any combination of rows and columns can be connected at a time. Multiple channels can be closed at the same time
- relay cycle counter

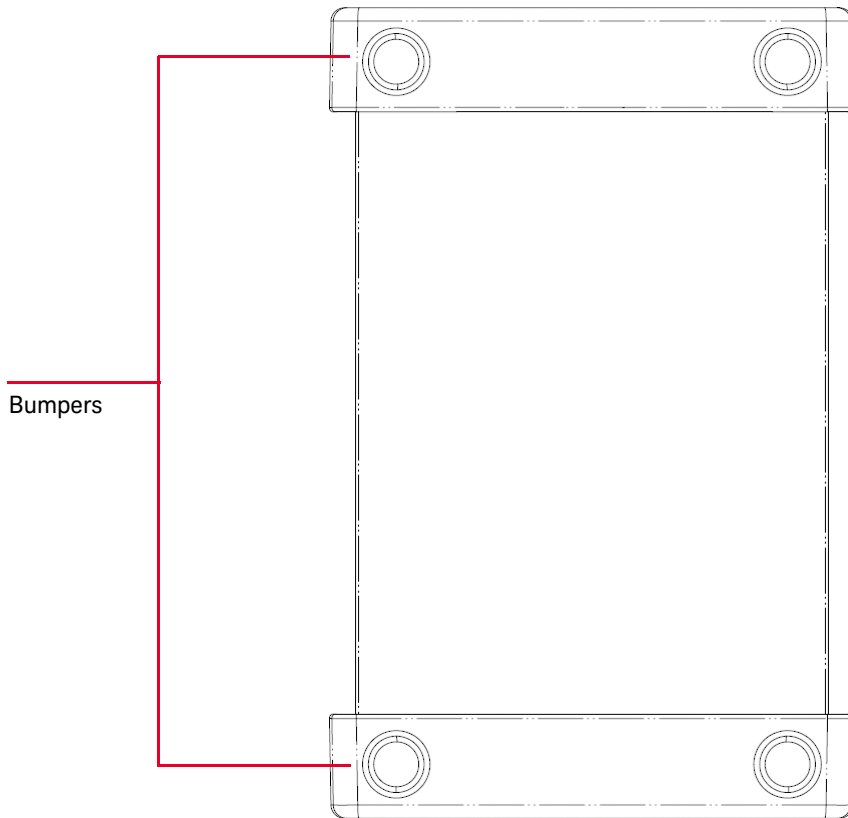
The U2751A offers you the most flexible connection path between your device under test (DUT) and your test equipment, allowing different instruments to be connected to multiple points on your DUT at the same time.

Using the Keysight Measurement Manager, you can instruct the matrix to make or break any of the 32 row-column intersections over the USB interface. More details will be covered in the *Keysight Measurement Manager help file*.

# Product at a Glance

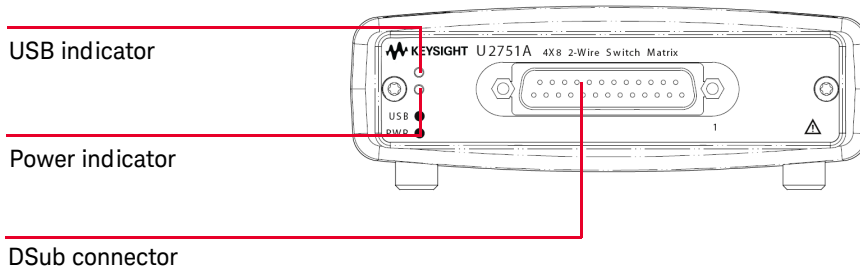
## Product Outlook

### Top View

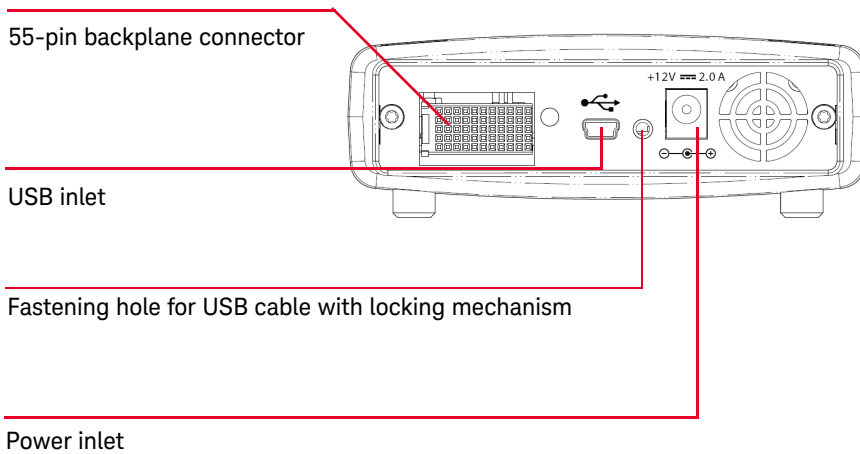


1 Getting Started

Front View



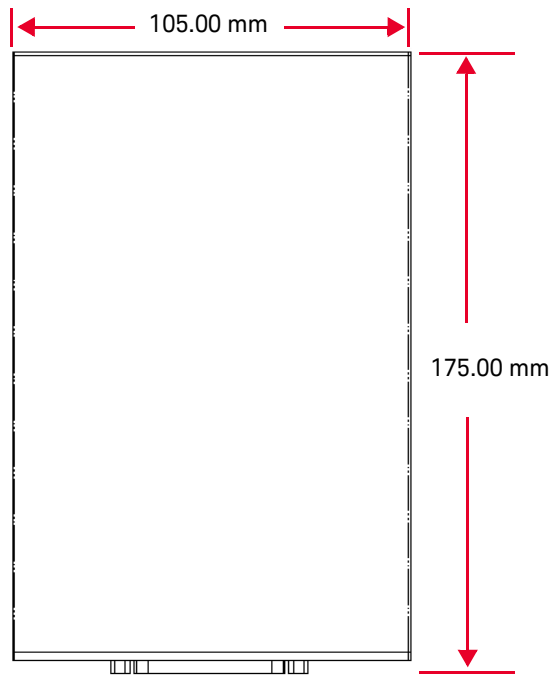
Rear View



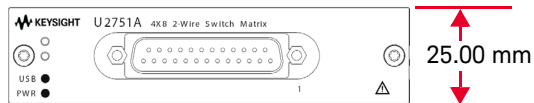
# Product Dimensions

## Dimensions Without Bumpers

Top View

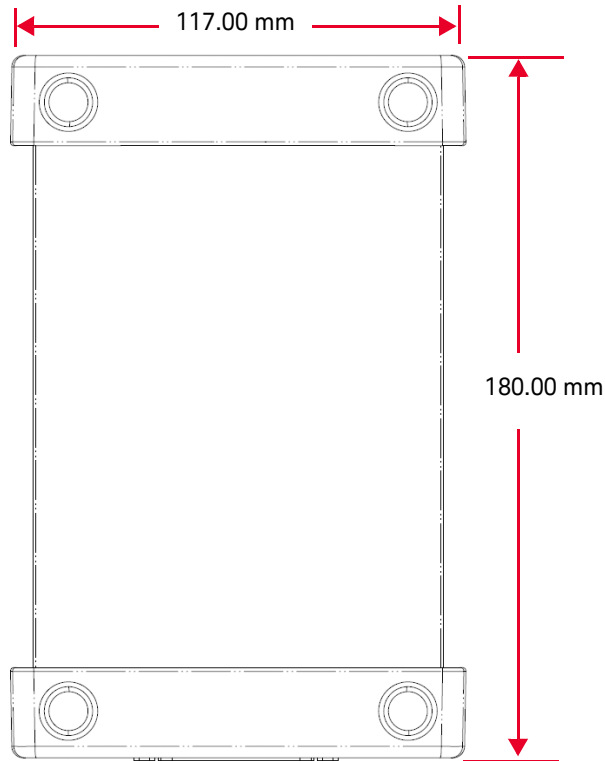


Front View

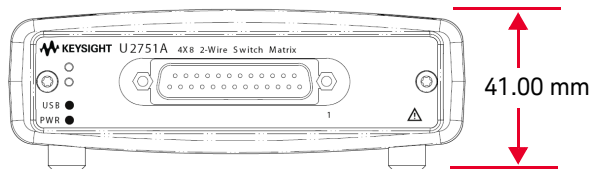


## Dimensions With Bumpers

Top View



Front View



## Standard Shipped Items

Verify that you have received the following items with your unit. If anything is missing or damaged, please contact the nearest Keysight Sales Office.

- ✓ 12 V, 2 A AC/DC adapter
- ✓ Power cord
- ✓ USB Standard-A to Mini-B interface cable
- ✓ L-Mount kit (used with the modular instrument chassis)

## Inspection and Maintenance

### Initial Inspection

When you receive your U2751A, inspect the unit for any obvious damage such as broken terminals or cracks, dents, and scratches on the casing that may occur during shipment. If any damage is found, notify the nearest Keysight Sales Office immediately. The front of this manual contains the warranty information.

Keep the original packaging in case the U2751A has to be returned to Keysight in the future. If you return the U2751A for service, attach a tag identifying the owner and model number. Also include a brief description of the problem.

### Electrical Check

Chapter 4, “Service Information” on page 45 will provide the complete verification procedure. The procedure will verify to a high level of confidence that the U2751A is operating in accordance with its specifications.

### General Maintenance

#### NOTE

**Any repair that is not covered in your modular product manuals should only be performed by qualified personnel.**

- 1 Power off your module and remove the power cord and I/O cable from your device.
- 2 Remove your module from the bumper casing.
- 3 Shake off any dirt that may have accumulated on the module.
- 4 Wipe your module with a dry cloth and install the bumper back in place.



## Installation and Configuration

Follow the step-by-step instructions shown in the *Keysight USB Modular Products and Systems Quick Start Guide* to get started with the preparations and installation of your U2751A.

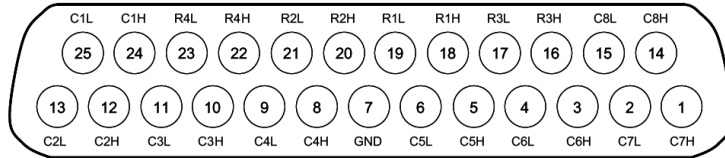
**NOTE**

You need to install the IVI-COM driver if you are going to use the U2751A with Keysight VEE Pro, LabVIEW, or Microsoft® Visual Studio®.

---

## U2751A DSub Connector

The U2751A is equipped with one 25-pin male DSub connector as shown in [Figure 1-1](#).



**Figure 1-1** 25-pin male DSub connector

### Pin Assignments

**Table 1-1** Pin assignments

Pin	Description	Pin	Description
18	R1H	10	C3H
19	R1L	11	C3L
20	R2H	8	C4H
21	R2L	9	C4L
16	R3H	5	C5H
17	R3L	6	C5L
22	R4H	3	C6H
23	R4L	4	C6L
24	C1H	1	C7H
25	C1L	2	C7L
12	C2H	14	C8H
13	C2L	15	C8L
7	GND		

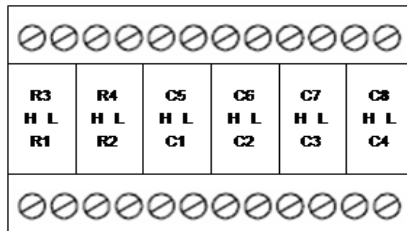
R represents "Row" and C represents "Column".

H represents "High" and L represents "Low".

## U2922A Terminal Block

The U2922A terminal block is an optional accessory to be used with the U2751A. The U2922A which weighs approximately 100 g and has screw-type terminals, offers you a convenient and simple way of making connection to the switch matrix for prototyping applications or an actual system deployment. It allows the user to configure a wide variety of routing options and matrix topologies.

The U2922A pin configuration is in accordance to the 25-pin male DSub connector of the U2751A as shown in the following:



R represents “Row” and C represents “Column”.

H represents “High” and L represents “Low”.

**Figure 1-2** U2922A pin configuration

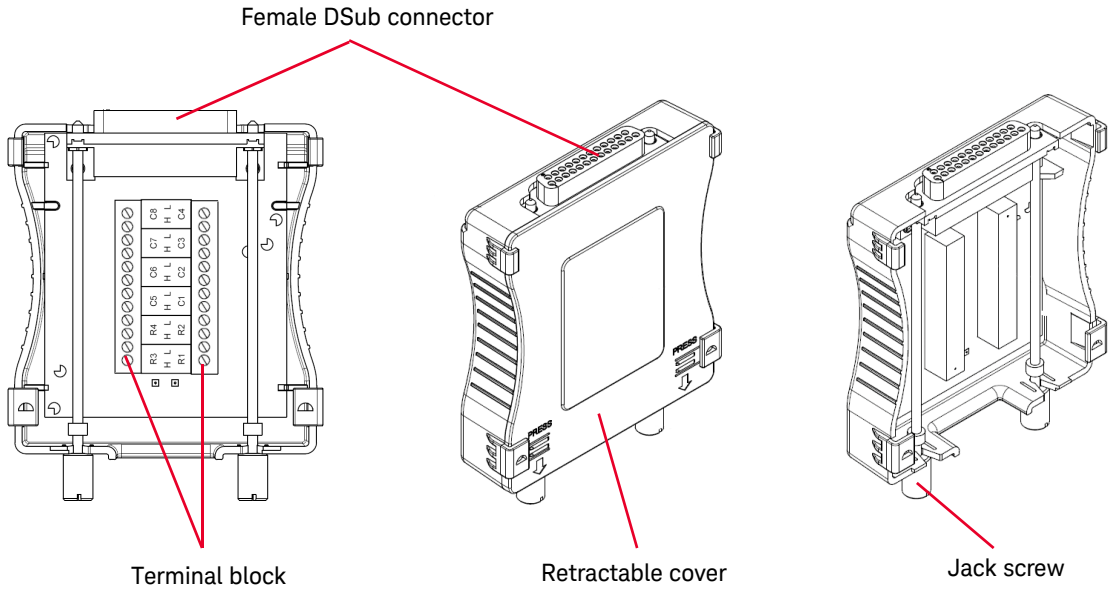
You may also develop your own terminal block by using a compatible mating 25-pin female DSub connector to the front panel.

### NOTE

Ensure that your design meets the clearance and creepage requirements for high voltage application as defined by IEC/EN 61010-1.

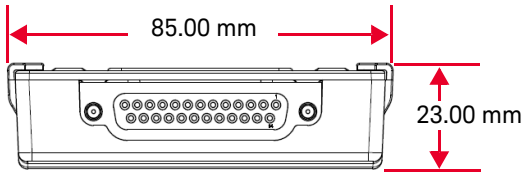
1 Getting Started

The outlook and dimensions of the U2922A are shown in [Figure 1-3](#) and [Figure 1-4](#).

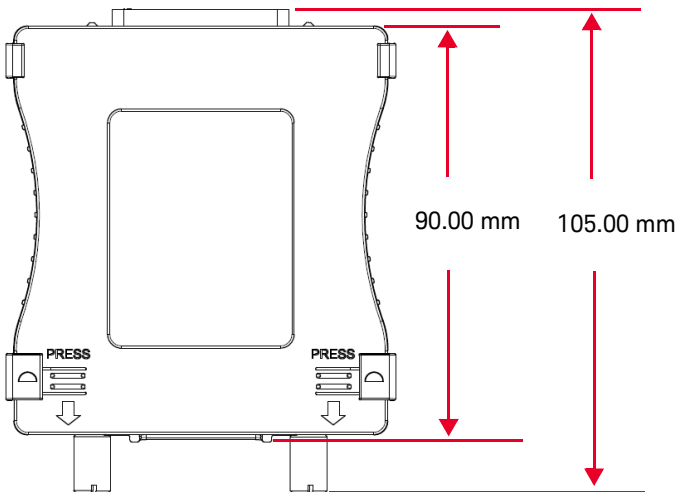


**Figure 1-3** U2922A outlook

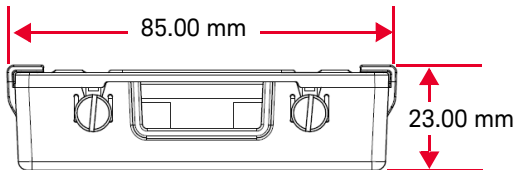
Rear View



Top View



Front View



Side View

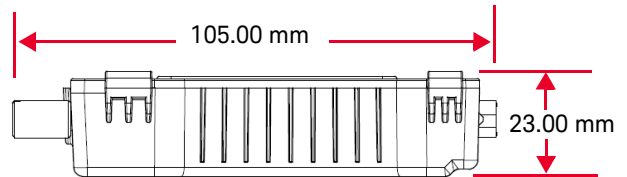


Figure 1-4 U2922A dimensions

## U2922A Terminal Block Installation

This section provides the recommended procedure for connecting the U2922A terminal block to the U2751A.

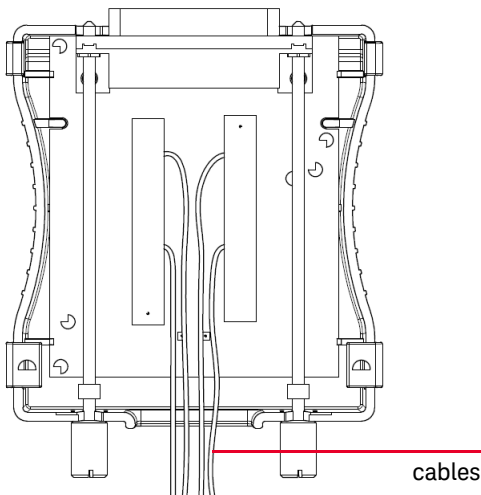
### WARNING



- The maximum working voltage of the U2751A with the terminal block for standalone is 35 Vrms and for modular (when used with the U2781A) is 180 Vrms.
- The maximum transient voltage is 300 Vrms.
- Do not remove the retractable cover from the U2922A terminal block during operation to avoid any unexpected hazard.

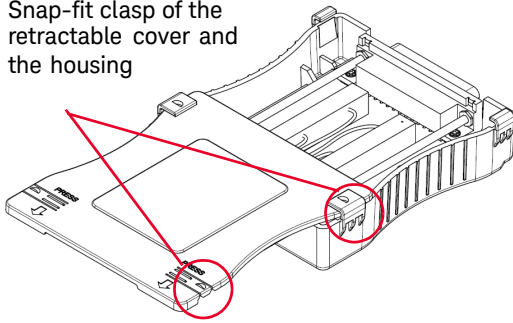
### NOTE

- You are required to connect the cables to the U2922A terminal block prior to attaching the U2922A to the U2751A.
- Ensure that you power-off your device and unplug the U2922A from the U2751A to change the cable connection on the U2922A.

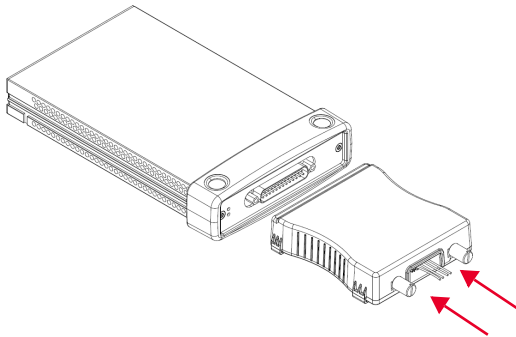


Connect the cables to the terminal block as desired.

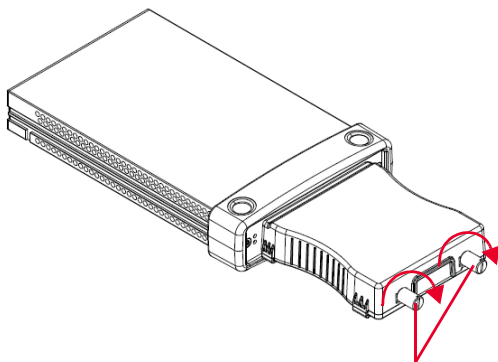
Snap-fit clasp of the retractable cover and the housing



Close your terminal block by slotting in the retractable cover. Check the snap-fit clasp on the cover and the housing to ensure correct orientation of the retractable cover before slotting it in.



Turn over the U2922A with the retractable cover facing downwards. Then, insert the U2922A to the U2751A as shown.



Jack screws of the U2922A

Tighten the jack screws using a screw driver to secure the connection. Ensure that the terminal block is installed correctly with the screws properly tightened for secure operation.

## 55-Pin Backplane Connector Pin Configuration

The 55-pin backplane connector is used when the U2751A module is inserted into the U2781A USB modular instrument chassis. For more details, refer to the *Keysight U2781A USB Modular Instrument Chassis User's Guide*.

GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	F
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	VBUS	GND	USB_D-	E
GND	TRIG3	GND	TRIG2	ND	TRIG1	GND	TRIG0	GND	GND	USB_D+	D
TRIG4	GND	TRIG5	GND	TRIG6	GND	TRIG7	GND	+12 V	+12 V	GND	C
nBPUB	CLK10M	GND	STAR_TRIG	GA2	GA1	GA0	NC	+12 V	+12 V	+12 V	B
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	+12 V	+12 V	+12 V	A
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

**Figure 1-5** 55-pin backplane connector pin configuration

**Table 1-2** Synchronous Simultaneous Interface (SSI) connector pin description

SSI timing signal	Functionality
GND	Ground
NC	Not connected
VBUS	USB bus power sensing input
USB_D+, USB_D-	USB differential pair
TRIG0~TRIG7	Trigger bus
+12 V	+12 V power with 4 A current
nBPUB	USB backplane input detect
CLK10M	10 MHz clock source
STAR_TRIG	Star trigger
GA0,GA1,GA2	Geographical address pin



## Chassis Installation

The L-Mount kit is to be installed to your U2751A module. The following instructions describe the simple procedure of installing the L-Mount kit and your module in the U2781A chassis.

- 1** Unpack the L-Mount kit from its packaging.
- 2** Remove your U2751A module from the bumper casing.
- 3** Using a Phillips screwdriver, fasten the L-Mount kit to your U2751A module.
- 4** Insert your U2751A module into the U2781A chassis with the 55-pin backplane connector positioned at the bottom of the module.
- 5** Once you have slotted the module into the chassis, tighten the screws of the L-Mount kit to secure the connection.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

# 2 Operation and Features

Power Up	36
Switch Control	37
Relay Cycle Counter	40
System-Related Operation	41

This chapter describes the features and operation of the U2751A.

## Power Up

Take note of the following when you power up the U2751A.

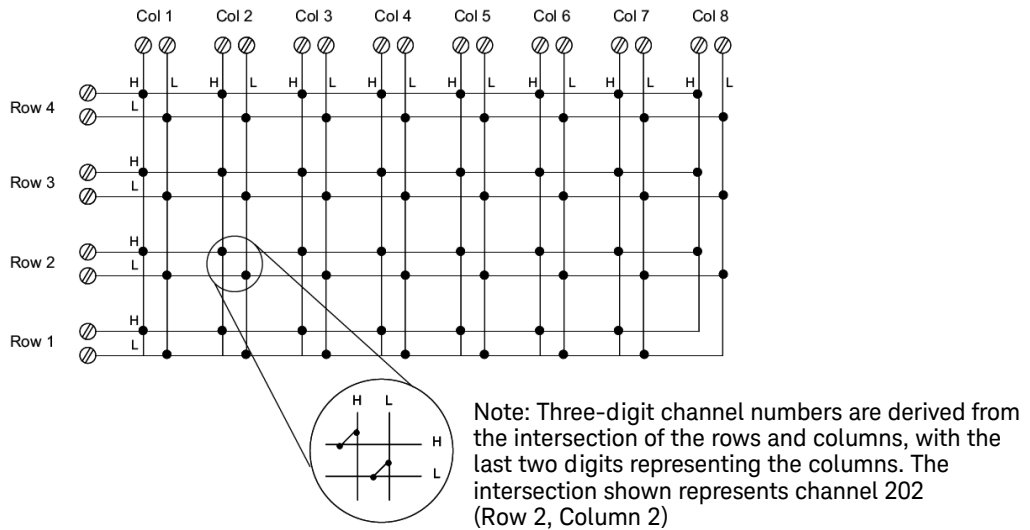
- The U2751A can only be operated via the USB interface.
- Before you can control the U2751A, you need to install the hardware driver and the IO Libraries Suite 14.2 or higher. Refer to the *Keysight USB Modular Products and Systems Quick Start Guide* for the installation procedure.
- On the front panel of the U2751A, there are two LED indicators. Refer to [Chapter 1, “Product Outlook”](#) on page 19.
- Power indicator lights up once the U2751A is powered up.
- USB indicator will only blink when there is data exchange activity between the U2751A and the PC.

## Switch Control

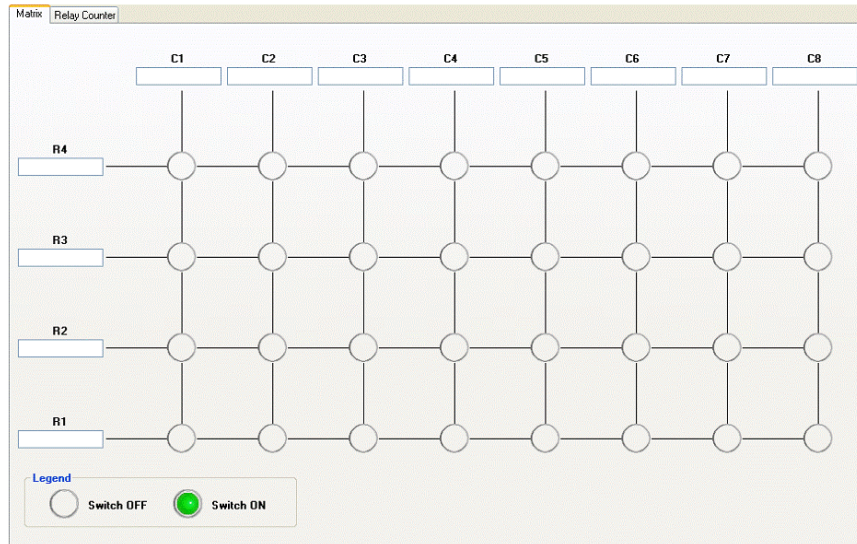
A matrix switch connects multiple inputs to multiple outputs. A matrix is arranged in rows and columns. For example, the U2751A is a 4x8 matrix that can be used to connect four sources to eight test points as shown in [Figure 2-1](#).

Any column can be connected to any row by activating the corresponding relay that connects the column to the row as shown in [Figure 2-1](#). Each cross-point relay on this module has its own unique channel label representing the row and column. For example, channel 302 represents the cross-point connection between row 3 and column 2.

Be aware that it is possible to connect more than one source to the same point with a matrix. It is vital to make sure that these connections do not create dangerous or unwanted conditions.



**Figure 2-1** Switch matrix concept



**Figure 2-2** Panel view of the Keysight Measurement Manager

### Keysight Measurement Manager Operation

Launch the Keysight Measurement Manager software and select the **Matrix** tab. The keyboard shortcut key is **Ctrl+M**.

Connect the instruments and devices as per your application. Key in the names of the instruments and devices in the available text boxes.

Click the cross-point circles on the software to toggle the contact on or off. The connection from the row to the column will be highlighted when the circuit is closed.

## SCPI Commands

The following examples show the SCPI commands for executing the closing and opening of the relays.

### Example 1, Make contact at channel 302

```
-> *CLS; *RST // Resets the switch to the default
                power-on state. This command can
                be ignored if this operation is not
                required.
-> ROUTe:CLSe (@302) // Closes the relay at row 3, column 2.
```

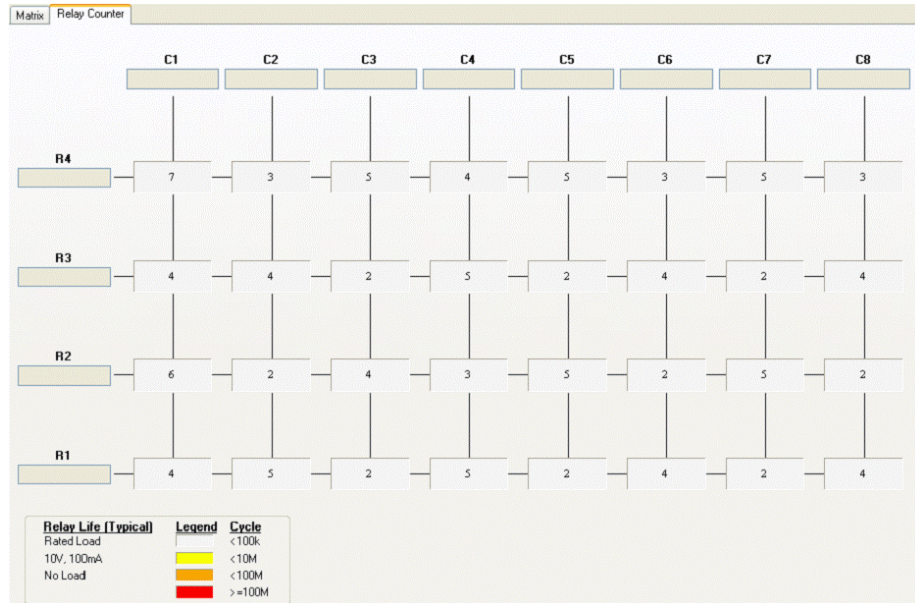
### Example 2, Break contact at channel 302

```
-> ROUTe:OPEN (@302) // Opens the relay at row 3, column 2.
```

### Example 3, Make contact at channel 101, 302

```
-> ROUTe:CLSe (@101,302) // Closes relays at row 1, column 1 and
                          row 3, column 2.
```

## Relay Cycle Counter



**Figure 2-3** Panel view of the relay cycle counter

### Keysight Measurement Manager Operation

At the main panel, select the **Relay Cycle Counter** tab. The panel in [Figure 2-3](#) will be displayed. The keyboard shortcut key is **Ctrl+R**.

This feature allows the user to carry out preventive maintenance, which is to replace those relays that are at the end of their life span.

Relay cycles that are above a certain limit will be highlighted in red. Refer to the example in [Figure 2-3](#).



## System-Related Operation

This section provides information on system-related topics such as executing a self-test, performing self-calibration routine, and reading error conditions.

**NOTE**

Do not connect any terminal block or cables prior to performing self-test process.

---

### Self-Test

To perform the self-test, proceed as follows.

#### Keysight Measurement Manager Operation

Ensure that the switch terminals are not connected to any instrument. Turn on the U2751A. On the application panel, select **Tools > Self-Test**. This will perform a series of communication tests on the module, which take a couple of seconds to complete.

### Error Conditions

#### Keysight Measurement Manager Operation

A message box will appear once an error occurs while operating the U2751A using the Keysight Measurement Manager.

## SCPI Commands for System-Related Tasks

The following examples show the SCPI commands for performing certain system-related tasks.

### **Example 4, Performing system-related tasks**

```
-> *CLS; *RST // Resets the switch to the default
                // power-on state. This command can
                // be ignored if this operation is not
                // required.

-> *TST? // Executes the self-test.

<- +0 // Returns a +0 if the test pass else it
       // will return a +1 if it fails.

-> SYST:ERR? // Returns the error number and its
              // corresponding message string from
              // the error queue.

<- +0, "No Error"
```

# 3 Characteristics and Specifications

For the characteristics and specifications of the U2751A USB Modular Switch Matrix, refer to the datasheet at

<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5991-0187EN.pdf>.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

# 4 Service Information

Checking Defective Relay(s)	46
Replaceable Parts	47

This chapter provides guidelines for returning your instrument to Keysight for service or repair, and for servicing it yourself. A list of replaceable parts is also provided.

## Checking Defective Relay(s)

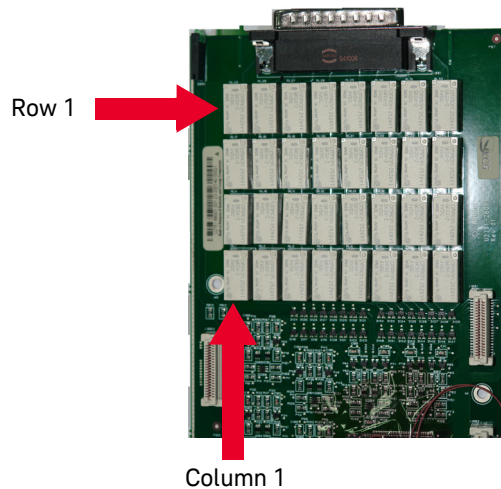
### NOTE

It is recommended to have the relay(s) checked when it reaches 10 million cycle counts. The relay cycle count can be obtained by using the Keysight Measurement Manager or sending the following SCPI command:

```
DIAGnostic:RElay:CYCLes? (@<ch_list>)
```

To check for any defective relay, the equipment required is a digital multimeter with continuity feature.

- 1 Close the particular relay(s). For example: The relay located at Row **x** Column **y**.
- 2 By referring to the connector configuration of the DSub connector, connect one of the DMM test leads to pin **RxL** and another test lead to pin **CyL**. The DMM should indicate that these two pins are connected or shorted.
- 3 Once this is done, use the same method and perform the same test on pins **RxH** and **CyH**. These two pins should be connected or shorted as well.
- 4 Now, open the particular relay(s). Using the same method, check if pins **RxL** and **CyL** are disconnected. Perform the same test on pins **RxH** and **CyH** as well.



**Figure 4-1** Defective relay(s) check

## Replaceable Parts

This section contains the information for ordering replacement parts for your instrument. To order the parts, please do the following.

- Contact your nearest Keysight Sales Office or Service Center.
- Provide the part number for the relay.
- Provide the instrument model and serial number.

The part number of the replaceable part and its description are shown in the table below.

**Table 4-1** Part number and description of replaceable part

Part number	Description
0490-1896	RELAY 2C 3 VDC-COIL 2A 30 VDC

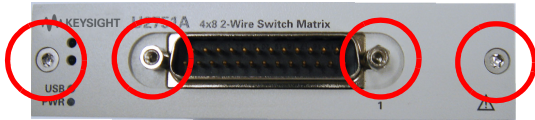
### CAUTION

#### Electrostatic Discharge (ESD) Precautions

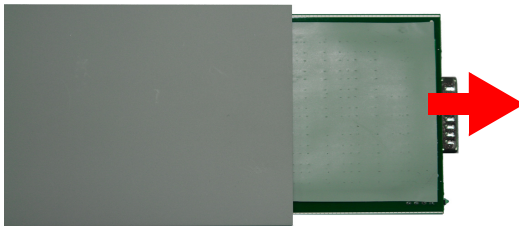
Almost all electrical components can be damaged by electrostatic discharge (ESD) during handling. The following guidelines will help prevent ESD damage when servicing the instrument or any electronic device.

- Disassemble the instruments in a static-free work area *only*.
- Use a conductive work area to dissipate static charge.
- Use a conductive wrist strap to dissipate static charge accumulation.
- Minimize handling.
- Keep the replacement parts in original static-free packaging.
- Remove all plastics, styrofoams, vinyls, papers, and other static-generating materials from the immediate work area.
- Use *only* antistatic solder extractor.

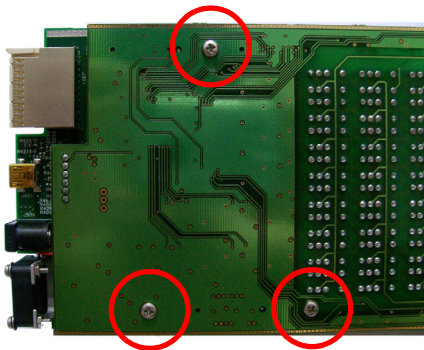
## Disassembly Instructions



Remove the screws and nuts as shown.

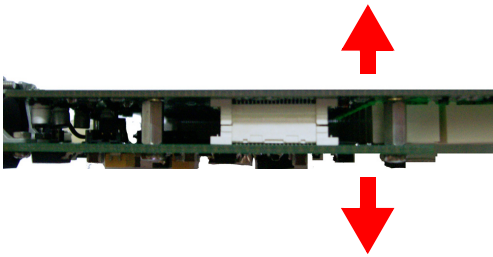


Take the measurement board and carrier board out from the module.

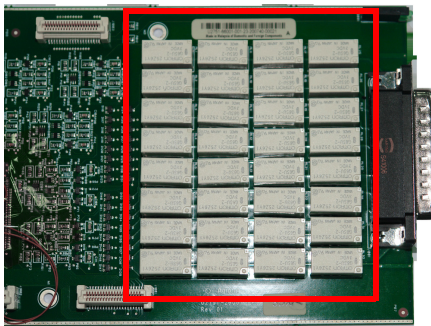


Remove the screws as indicated.

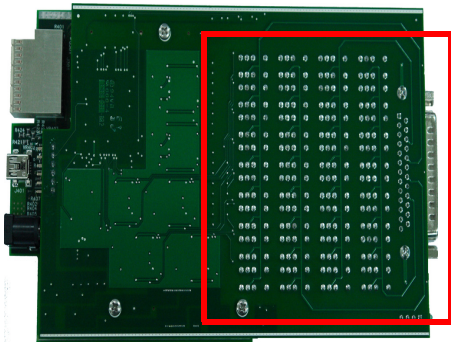




Separate the carrier and measurement board.



There are 32 relays as shown.



Turn to the opposite side of the measurement board and ensure that only the *defective* relays are desoldered.

Upon replacing the relay(s), reset the relay cycle count to zero by issuing the following SCPI command:

**DIAGnostic:RELAY:CYCLes:CLear (@<ch\_list>)**

## Reassembly Instructions

The reassembly process is simply the reverse of disassembly.

## Contacting Keysight Technologies

### Types of Service Available

If your instrument fails during the warranty period, Keysight will replace the unit for free. The replacement units will be shipped with new calibration certificates.

#### NOTE

Every replacement unit has its own serial number. The serial number of the defective unit does not transfer to the replacement unit. The warranty period of the replacement unit is based on the remaining warranty of the defective U2751A.

---

### Keysight Unit Exchange

Contact your nearest Keysight Service Center to arrange for the replacement of your instrument. In the U.S., please call 800-829-4444 and then select “Option 3” followed by “Option 1”.

#### NOTE

The defective unit must be returned to Keysight before the replacement unit is shipped to you. Additional information regarding the unit exchange will be provided when you contact Keysight.

---

# Index

## #

55-pin backplane connector pin, [32](#)

## B

bumper, [24](#)  
bumper casing, [24, 33](#)

## C

\*CLS, [39, 42](#)  
carrier board, [48, 49](#)  
Certificate of Calibration, [23](#)  
channel label, [37](#)  
channels, multiple  
chassis  
    configuration, [18](#)  
    installation, [33](#)  
cleaning, general, [24](#)  
column, [18, 26, 37, 38, 39, 46](#)  
configuration, instrument  
    connector, [26](#)  
    pin assignments, [26](#)  
    55-pin backplane connector pin, [32](#)  
cross-point, [18](#)

## D

defective relays, check, [46](#)  
    DIAGnostic:RElay:CYCLes? (@<ch\_list>), [49](#)  
device under test. *See DUT*  
disassembly. *See relays, replacing*  
DSub connector, [26, 46](#)  
DUT, [18](#)

## E

electrical check, [24](#)  
electrostatic discharge. *See precautions*  
error conditions

Keysight Measurement Manager operation, [41](#)  
SCPI Commands, [42](#)

## K

Keysight Measurement Manager  
    help file, [18](#)  
    operation, [38, 40, 41, 41](#)  
    panel view, [38](#)  
    relay cycle count, [46, 49](#)  
Keysight U2751A USB Modular Switch Matrix,  
    Quick Reference Card, [23](#)

## F

flowchart, [25](#)

## G

GND, [26, 32](#)

## I

I/O cable, [24](#)  
inspection, initial, [24](#)  
introduction  
    U2751A USB modular switch matrix, [18](#)  
IVI-COM driver, [25](#)

## L

LED indicators, [36](#)  
L-Mount kit, [23, 33](#)

## M

matrix, [7, 18, 23, 37, 38](#)  
maintenance, general, [24](#)  
measurement board, [48, 49](#)  
Microsoft® Internet Explorer. *See browser*  
modular instrument chassis, [23, 32](#)

modular switch matrix. *See introduction*  
module driver. *See installation*  
multiplexer, [37](#)

## N

nBPUB, [32, 32](#)  
NC, [32, 32](#)

## O

operating checklist. *See service*  
operation, system related  
    error conditions, [41](#)  
    self-test, [41](#)

## P

panel view, [38, 40](#)  
parts, replaceable, [47](#)  
pin assignments, [26](#)  
power cord, [23](#)  
power up, U2751A, [36](#)  
precautions,  
    ESD, [6, 47](#)  
product dimensions  
    with bumper, [22](#)  
    without bumper, [21](#)  
product outlook  
    front view, [20](#)  
    rear view, [20](#)  
    top view, [19](#)  
purchase items, standard, [23](#)

## R

\*RST, [39](#)  
reassembly. *See relays, replacing*  
relay cycle counter, [18, 40](#)  
relays, replacing  
    DIAGnostic:RElay:CLEar (@<ch\_list>), [49](#)  
    disassembly, [48](#)  
    ESD precautions, [47](#)

reassembly, 50  
replaceable parts. *See parts, replaceable*  
row, 18, 26, 37, 38, 39, 46

## S

SCPI commands, 18, 39, 42  
self-calibration, 41  
self-test, 41, 42  
service  
    Keysight unit exchange, 50  
    types of service available, 50  
SSI connector pin, 32  
SSI timing signal, 32  
STAR\_TRIG, 32  
switch control  
    Keysight Manager  
    Measurement operation, 38  
    introduction, 37  
    SCPI Commands, 39  
switch matrix concept, 37  
switching, 18, 37  
system-related operation, 41

## T

\*TST, 42  
terminal block, U2922A. *See U2922A*  
test, automated, 18

## U

U2922A  
    dimensions, 29  
    female DSub connector, 27, 31  
    installation, 30  
    outlook, 28  
    pin configuration, 27  
    terminal block, 27  
USB extension cable, 23  
USB indicator, 36  
USB interface, 18, 36

## V

VBUS, 32

## W

warranty, 50  
Windows® 2000 Professional. *See operating system*  
Windows® Home Edition. *See operating system*  
Windows® XP Professional. *See operating system*



This information is subject to change without notice. Always refer to the Keysight website for the latest revision.

© Keysight Technologies 2008-2021  
Edition 8, August 11, 2021

Printed in Malaysia



U2751-90011

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)

# Matrice di commutazione modulare USB U2751A Keysight

Guida all'uso  
e alla  
manutenzione



NOTICE: This document contains references to Agilent Technologies. Agilent's former Test and Measurement business has become Keysight Technologies. For more information, go to [www.keysight.com](http://www.keysight.com).





## Avvisi

### Avviso sui diritti d'autore

© Keysight Technologies 2008-2020  
Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, incluso archivio elettronico e sistema di recupero o traduzione in altra lingua, senza previa autorizzazione e consenso scritto di Keysight Technologies, come previsto dalle leggi sul diritto d'autore vigenti negli Stati Uniti e negli altri Paesi.

### Marchio

Pentium è un marchio registrato negli U.S.A. di Intel Corporation.  
Microsoft, Visual Studio, Windows e MS Windows sono marchi di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

### Codice del manuale

U2751-90014

### Edizione

Edizione 8, 12 giugno 2020

### Stampato in:

Stampato in Malesia

### Pubblicato da:

Keysight Technologies  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900 Penang, Malaysia

### Licenze tecnologiche

I componenti hardware e/o software descritti nel presente documento sono forniti dietro licenza e possono essere utilizzati o copiati esclusivamente in accordo con i termini previsti dalla licenza.

### Dichiarazione di conformità

Le Dichiarazioni di conformità di questo e altri prodotti Keysight possono essere scaricate online. Accedere al sito <http://www.keysight.com/go/conformity>. È possibile trovare la Dichiarazione di conformità più recente effettuando una ricerca per codice prodotto.

## Diritti per il governo statunitense.

Come da definito dal Federal Acquisition Regulation ("FAR") 2.101, il Software è un "commercial computer software" (software per computer ad uso commerciale). Ai sensi del FAR 12.212 e 27.405-3 e del Department of Defense FAR Supplement ("DFARS") 227.7202, il governo statunitense acquisisce il software per computer ad uso commerciale alle stesse condizioni con cui il software viene di norma fornito al pubblico. Conformemente a ciò, Keysight concede ai clienti governativi statunitensi il Software con licenza commerciale standard (compresa nell'accordo di licenza con l'utente finale, EULA). Una copia è disponibile all'indirizzo <http://www.keysight.com/find/sweula>. La licenza nell'accordo EULA costituisce l'unica autorità alla quale il governo statunitense deve attenersi per poter usare, modificare, distribuire o divulgare il Software. L'EULA, e la licenza qui prevista, non richiede o permette, tra l'altro, che Keysight: (1) Fornisca informazioni tecniche riguardanti il software per computer ad uso commerciale o la relativa documentazione che non siano di norma concesse al pubblico; o (2) Ceda, o in altro modo fornisca, altri diritti governativi oltre a questi concessi di norma al pubblico, per utilizzare, modificare, riprodurre, rilasciare, eseguire, visualizzare o divulgare il software per computer ad uso commerciale o la relativa documentazione. Non saranno applicati ulteriori requisiti governativi oltre quelli previsti nell'EULA, salvo nella misura in cui questi termini, diritti o licenze siano esplicitamente richiesti da tutti i fornitori di software per computer ad uso commerciale in conformità con il FAR e il DFARS e che siano definiti specificatamente per scritto nell'EULA. Keysight non sarà tenuto ad aggiornare, rivedere o in altro modo modificare il Software. In conformità con i dati tecnici, come da FAR 2.101, FAR 12.211 e 27.404.2 e DFARS 227.7102, il governo statunitense non acquisisce ulteriori diritti oltre i Diritti limitati come definito nel FAR 27.401 o DFAR 227.7103-5 (c), per quanto applicabile in dati tecnici.

## Garanzia

LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO VENGONO FORNITE "AS IS" (NEL LORO STATO CONTINGENTE) E, NELLE EDIZIONI SUCCESSIVE, POSSONO ESSERE SOGGETTE A MODIFICA SENZA ALCUN PREAVVISO. NELLA MISURA MASSIMA CONSENTITA DALLA LEGGE IN VIGORE, KEYSIGHT NON FORNISCE ALCUNA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA RIGUARDANTE IL PRESENTE MANUALE E LE INFORMAZIONI IN ESSO CONTENUTE, IVI INCLUSE, IN VIA ESEMPLIFICATIVA, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ A UN PARTICOLARE SCOPO. IN NESSUN CASO KEYSIGHT SARÀ RESPONSABILE DI ERRORI O DANNI INCIDENTALI O CONSEGUENTI CONNESSI ALLA FORNITURA, ALL'UTILIZZO O ALLE PRESTAZIONI DEL PRESENTE DOCUMENTO O DELLE INFORMAZIONI IN ESSO CONTENUTE. IN CASO DI DIVERSO ACCORDO SCRITTO, STIPULATO TRA KEYSIGHT E L'UTENTE, NEL QUALE SONO PREVISTI TERMINI DI GARANZIA PER IL MATERIALE DESCRITTO NEL PRESENTE DOCUMENTO IN CONTRASTO CON LE CONDIZIONI DELLA GARANZIA STANDARD, SI APPLICANO LE CONDIZIONI DI GARANZIA PREVISTE DALL'ACCORDO SEPARATO.

## Informazioni sulla sicurezza

### ATTENZIONE

















La dicitura **ATTENZIONE** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe comportare danni al prodotto o la perdita di dati importanti. In presenza della dicitura **ATTENZIONE** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

### AVVERTENZA

La dicitura **AVVERTENZA** indica la presenza di condizioni di rischio. L'avviso richiama l'attenzione su una procedura operativa, una prassi o comunque un'azione che, se non eseguita correttamente o attenendosi scrupolosamente alle indicazioni, potrebbe causare lesioni personali anche mortali. In presenza della dicitura **AVVERTENZA** interrompere l'attività finché le condizioni indicate non siano state perfettamente comprese e soddisfatte.

## Simboli di sicurezza

I seguenti simboli sullo strumento e nella documentazione indicano precauzioni che devono essere assunte per garantire un utilizzo sicuro dello strumento.

	Corrente continua (CC)		Off (alimentazione)
	Corrente alternata (CA)		On (alimentazione)
	Sia corrente continua che alternata		Attenzione, rischio di scossa elettrica
	Corrente alternata trifase		Attenzione, rischio di pericolo (per informazioni specifiche sui messaggi di Avvertenza o Attenzione consultare il presente manuale)
	Messa a terra		Attenzione, superficie calda
	Terminale di conduttore di protezione		Posizione verso l'esterno di un comando a trazione e pressione
	Terminale di struttura o telaio		Posizione verso l'interno di un comando a trazione e pressione
	Equipotenzialità	<b>CAT I</b>	Misure eseguite su circuiti non direttamente collegati all'alimentazione principale
	Apparecchiatura interamente protetta tramite doppio isolamento o isolamento rinforzato		

## Informazioni generali sulla sicurezza

### AVVERTENZA

- Non utilizzare il dispositivo in presenza di gas esplosivo, vapore, polvere o in un ambiente umido.
- Osservare tutti i marchi sul dispositivo prima di collegarlo.
- Il dispositivo rientra nella categoria di misura CAT I; non collegare il connettore a 25 pin all'alimentazione principale.

CAT I:



Massima tensione di esercizio:

Unità indipendente 35 Vrms

Unità modulare (abbinata a U2781A) 180 Vrms

Massima tensione transitoria: 300 Vrms

- Non misurare tensioni superiori a quella nominale (contrassegnata sul dispositivo).
  - Non utilizzare il dispositivo quando il coperchio rimovibile è stato rimosso o allentato.
  - Utilizzare unicamente l'alimentatore fornito di serie per evitare pericoli imprevisti.
-

## ATTENZIONE

- Le scariche elettrostatiche (ESD) possono danneggiare i componenti dello strumento e gli accessori. I cavi o fili dovrebbero essere in primo luogo collegati ai connettori plug-in e successivamente infilati nel portacavi prima di essere collegati al connettore dell'uscita per impedire eventuali scosse elettriche.
  - Se il dispositivo viene utilizzato in modo non corrispondente alle indicazioni del produttore, la protezione fornita dal dispositivo può risultare danneggiata.
  - Pulire il telaio con un panno morbido, privo di lanugine e leggermente umido. Non usare detergenti, liquidi soggetti a evaporazione o solventi chimici.
  - Evitare qualunque otturazione dei fori di ventilazione del dispositivo.
  - Lo strumento è progettato per l'uso in Categoria sovratensione II e Livello di inquinamento 2.
-

## Condizioni ambientali

Questo strumento è stato progettato per essere utilizzato in esterni e in una zona con bassa condensa. Nella tabella seguente sono riportati i requisiti ambientali generali per lo strumento.

Condizioni ambientali	Requisiti
Temperatura operativa	Da 0 °C a 50 °C
Umidità operativa	Da 20% a 85% (senza condensa)
Temperatura di immagazzinaggio	Da -20 °C a 70 °C
Umidità di stoccaggio	Da 5% a 90% (senza condensa)
Altitudine	Fino a 2000 m

### ATTENZIONE

La Matrice di commutazione modulare USB U2751A è conforme ai seguenti requisiti di sicurezza e di misure di compatibilità elettromagnetica (EMC).

- IEC 61010-1/EN61010-1
- IEC61010-2-030/EN61010-2-030
- Canada:
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-030-12
  - ICES/NMB-001
- USA:
  - ANSI/UL Std No. 61010-1
  - ANSI/UL Std No. 61010-2-030
- IEC61326-1/EN61326-1
- Australia/Nuova Zelanda: AS/NZS CISPR11

## Marchi relativi alle normative

 <p>Il marchio CE è un marchio registrato della Comunità europea. Questo marchio CE indica che il prodotto è compatibile a tutte le direttive legali europee pertinenti.</p>	 <p>Il marchio RCM è un marchio registrato dell'Autorità Australiana per le Comunicazioni e i Media.</p>
<p><b>ICES/NMB-001</b></p> <p>ICES/NMB-001 indica che questo dispositivo ISM è conforme allo standard ICES-001 canadese. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.</p>	 <p>Questo strumento è conforme ai requisiti di marcatura della direttiva WEEE (2002/96/CE). Questa etichetta affissa sul prodotto indica che l'apparecchiatura elettrica/elettronica non deve essere smaltita insieme ai rifiuti domestici.</p>
 <p>Il marchio CSA è un marchio registrato della Canadian Standards Association.</p>	

## Direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) n. 2002/96/CE

Questo strumento è conforme ai requisiti di marcatura della direttiva WEEE (2002/96/CE). L'etichetta affissa al prodotto indica che l'apparecchiatura elettrica/elettronica non deve essere smaltita insieme ai rifiuti domestici.

### Categoria di prodotto:

Con riferimento ai tipi di apparecchiature incluse nell'Allegato 1 della direttiva WEEE, questo prodotto è classificato tra gli "Strumenti di monitoraggio e di controllo".

L'etichetta affissa al prodotto è riportata di seguito.



Non smaltire con i normali rifiuti domestici.

Per restituire questo strumento (qualora non richiesto), contattare il centro assistenza Keysight di zona o visitare il sito <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> per ulteriori informazioni.

## Supporto vendite e tecnico

Per contattare Keysighte richiedere supporto vendite e tecnico, selezionare uno dei seguenti collegamenti e siti Web Keysight:

- [www.keysight.com/find/U2751A](http://www.keysight.com/find/U2751A)  
(informazioni e supporto specifici per un prodotto, aggiornamenti software e documentazione)
- [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(contatti di tutto il mondo per informazioni su riparazione e assistenza)

# Sommario

Simboli di sicurezza	5
Informazioni generali sulla sicurezza	6
Condizioni ambientali	8
Marchi relativi alle normative	9
Direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) n. 2002/96/CE	10
Categoria di prodotto:	10
Supporto vendite e tecnico	10
<b>1 Operazioni preliminari</b>	
Introduzione	18
Panoramica del prodotto	19
Caratteristiche esterne	19
Dimensioni del prodotto	21
Dimensioni senza protezioni in gomma	21
Dimensioni con protezioni in gomma	22
Materiale standard fornito	23
Ispezione e manutenzione	24
Ispezione iniziale	24
Controllo elettrico	24
Manutenzione generale	24
Installazione e configurazione	25
U2751A Connettore DSub	26
Blocco dei terminali U2922A	27
Installazione del blocco dei terminali U2922A	30
Configurazione dei pin del connettore backplane a 55 pin	32
Installazione dello chassis	33



<b>2</b>	<b>Funzionamento e funzionalità</b>	
	Accensione	36
	Controllo della commutazione	37
	Contatore di cicli del relé	40
	Funzionamento collegato al sistema	41
	Autotest	41
	Condizioni di errore	41
	Comandi SCPI per attività collegate al sistema	42
<b>3</b>	<b>Caratteristiche e specifiche</b>	
<b>4</b>	<b>Informazioni sulla manutenzione</b>	
	Verifica dei relé difettosi	46
	Parti di ricambio	47
	Istruzioni di disassemblaggio	48
	Istruzioni per il riassettaggio	50
	Contattare Keysight Technologies	50

## Indice

## Elenco delle figure

Figura 1-1	Connettore DSub maschio a 25 pin	26
Figura 1-2	Configurazione dei pin di U2922A	27
Figura 1-3	Panoramica di U2922A	28
Figura 1-4	Dimensioni di U2922A	29
Figura 1-5	Configurazione dei pin del connettore backplane a 55 pin	32
Figura 2-1	Struttura della matrice di commutazione	37
Figura 2-2	Vista del pannello di Keysight Measurement Manager	38
Figura 2-3	Vista del pannello del contatore di cicli del relé	40
Figura 4-1	Verifica dei relé difettosi	46

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

## Elenco delle tabelle

Tabella 1-1	Pin assignments	26
Tabella 1-2	Descrizione dei pin del connettore SSI (Synchronous Simultaneous Interface)	32
Tabella 4-1	Codice prodotto e descrizione della parte di ricambio	47

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

# 1 Operazioni preliminari

Introduzione	18
Panoramica del prodotto	19
Dimensioni del prodotto	21
Materiale standard fornito	23
Ispezione e manutenzione	24
Installazione e configurazione	25

## Introduzione

La Matrice di commutazione modulare USB U2751A rappresenta una soluzione di commutazione di elevata qualità, a prezzo contenuto per i test automatizzati ed è in grado di funzionare come unità indipendente o modulare, se utilizzata con lo chassis dello strumento modulare USB U2781A.

L'unità U2751A è una matrice di commutazione modulare a due fili compatta 4x8, comandata a distanza da un'interfaccia USB tramite il software Keysight Measurement Manager. L'unità U2751A può anche essere programmata utilizzando i driver forniti o tramite i comandi SCPI.

L'unità U2751A è dotata delle seguenti funzionalità:

- 32 punti di intersezione a due fili organizzati in una configurazione a 4 righe per 8 colonne
- è possibile collegare in ogni momento qualunque combinazione di righe e colonne. È possibile chiudere contemporaneamente più canali
- contatore del ciclo di relé

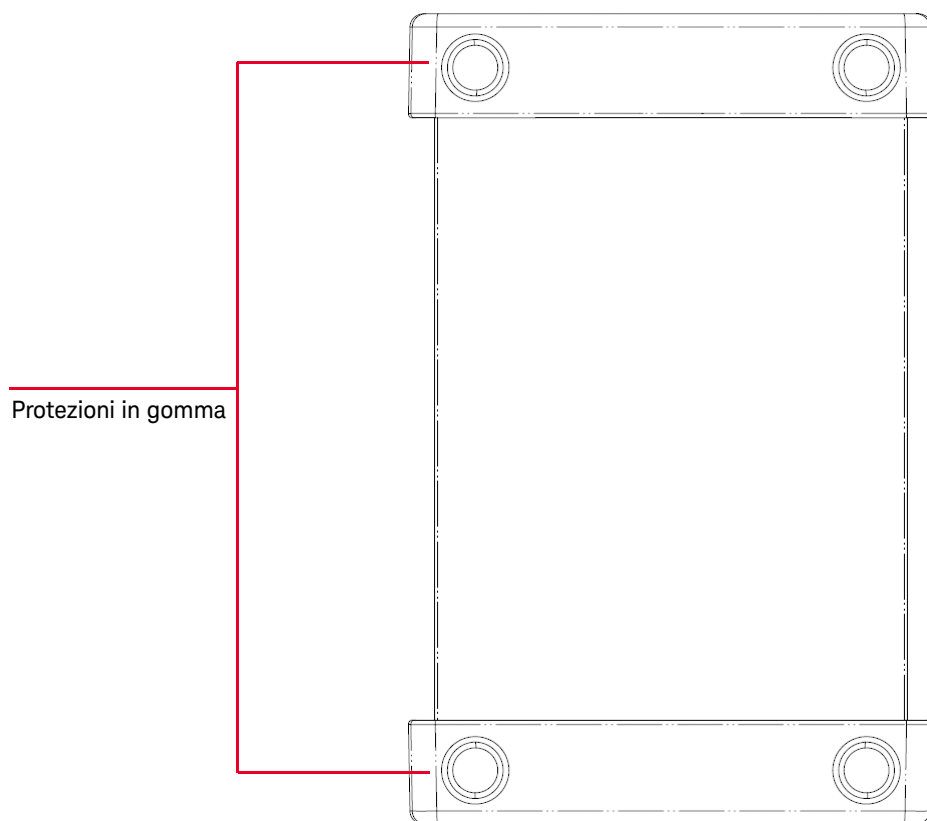
L'unità U2751A offre il percorso di collegamento più flessibile tra il dispositivo sotto test (DUT, device under test) e l'apparecchiatura di collaudo, consentendo di collegare contemporaneamente strumenti diversi a più punti del DUT.

Tramite Keysight Measurement Manager è possibile istruire la matrice a creare o interrompere una qualsiasi delle 32 intersezioni tra righe e colonne, attraverso l'interfaccia USB. Ulteriori informazioni sono incluse nel file della guida *Keysight Measurement Manager help file*.

## Panoramica del prodotto

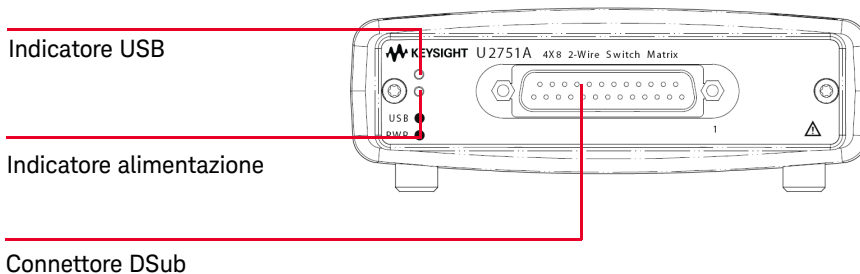
### Caratteristiche esterne

#### Vista dall'alto

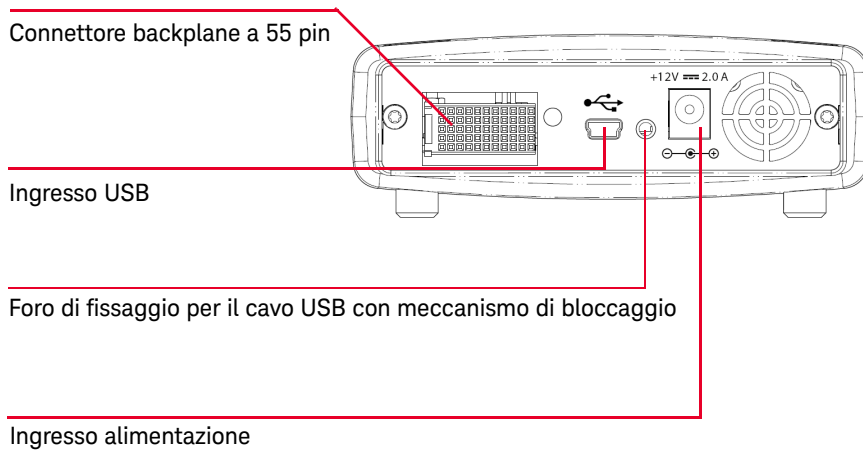




### Vista anteriore



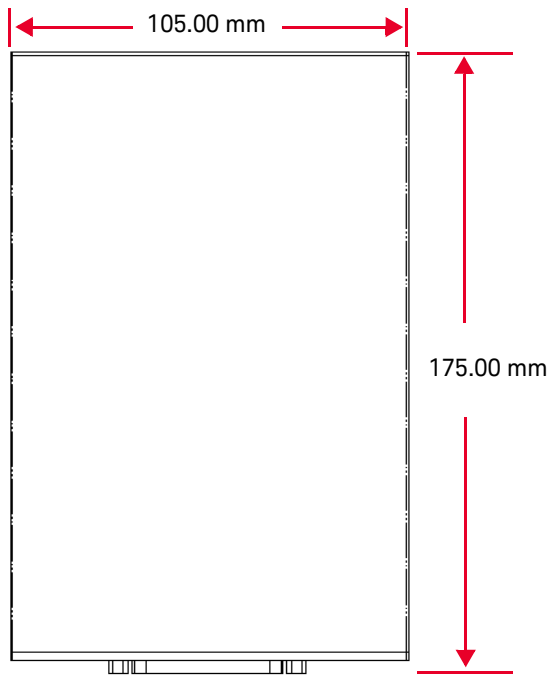
### Vista posteriore



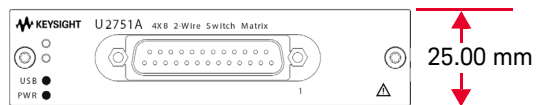
## Dimensioni del prodotto

Dimensioni senza protezioni in gomma

Vista dall'alto



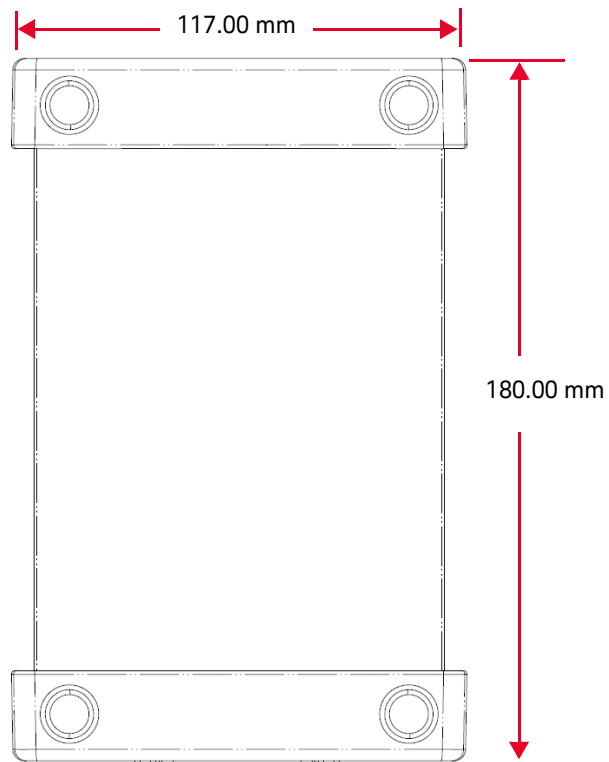
Vista anteriore



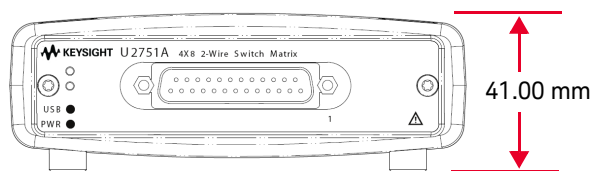
# 1 Operazioni preliminari

## Dimensioni con protezioni in gomma

Vista dall'alto



Vista anteriore



## Materiale standard fornito

Controllare di avere ricevuto, insieme all'unità, i componenti riportati di seguito. In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare il reparto vendite Keysight più vicino.

- ✓ Adattatore 2 A CA/CC da 12 V
- ✓ Cavo di alimentazione
- ✓ Cavo per interfaccia USB da standard-A a mini-B
- ✓ Kit L-Mount (utilizzato con chassis dello strumento modulare)
- ✓ CD-ROM Keysight Automation-Ready (contiene Keysight IO Libraries Suite)
- ✓ Guida rapida ai prodotti e sistemi modulari USB Keysight
- ✓ Prodotti e sistemi modulari USB Keysight - Product Reference DVD-ROM
- ✓ Keysight Measurement Manager Quick Reference Card

## Ispezione e manutenzione

### Ispezione iniziale

Quando si riceve l'unità U2751A, ispezionarla per identificare eventuali danni evidenti che potrebbero essersi verificati durante la spedizione, quali, ad esempio, rottura di terminali, crepe, venature e graffi sulla custodia. Qualora vengano rilevati dei danni, contattare immediatamente il reparto vendite Keysight più vicino. Le informazioni relative alla garanzia sono riportate nella parte anteriore del presente manuale.

Mantenere l'imballaggio originale nel caso in cui il modello U2751A acquistato debba essere restituito ad Keysight in futuro. Se si restituisce il modello U2751A per interventi di riparazione, attaccare all'unità una targhetta che identifichi il proprietario e il numero di modello. Inoltre, includere una breve descrizione del problema.

### Controllo elettrico

Nel [Capitolo 4 "Informazioni sulla manutenzione"](#) a pagina 45 è riportata la procedura completa di controllo. La procedura verificherà con un elevato livello di precisione che il funzionamento dell'unità U2751A sia conforme alle specifiche.

### Manutenzione generale

#### NOTA

**Gli interventi di riparazione o di manutenzione che non sono descritti nei manuali del prodotto modulare devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.**

- 1 Spegnere il modulo e rimuovere il cavo di alimentazione e il cavo I/O dal dispositivo.
- 2 Rimuovere il modulo dalla custodia di protezione.
- 3 Scuotere l'eventuale sporcizia che potrebbe essersi accumulata sul modulo.
- 4 Pulire il modulo con un panno asciutto e reinstallare in posizione la protezione in gomma.

## Installazione e configurazione

Per iniziare la preparazione e l'installazione del dispositivo U2751A, seguire le istruzioni passo a passo contenute nella *Guida rapida ai prodotti e sistemi modulari USB Keysight*.

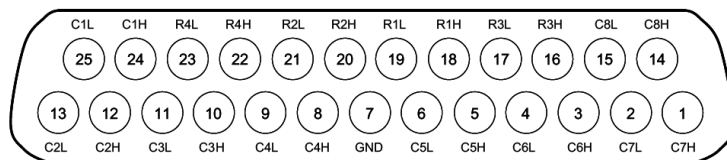
**NOTA**

Se si intende utilizzare il prodotto modulare U2751A con Keysight VEE Pro, LabVIEW o Microsoft® Visual Studio®, è necessario installare il driver IVI-COM.

---

## U2751A Connettore DSub

L'unità U2751A è dotata di un connettore DSub maschio a 25 pin, come indicato nella **Figura 1-1**.



**Figura 1-1** Connettore DSub maschio a 25 pin

### Collegamenti pin

**Tabella 1-1** Pin assignments

Pin	Descrizione	Pin	Descrizione
18	R1H	10	C3H
19	R1L	11	C3L
20	R2H	8	C4H
21	R2L	9	C4L
16	R3H	5	C5H
17	R3L	6	C5L
22	R4H	3	C6H
23	R4L	4	C6L
24	C1H	1	C7H
25	C1L	2	C7L
12	C2H	14	C8H
13	C2L	15	C8L
7	GND		

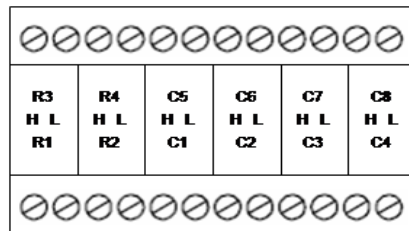
R sta per "Riga" e C sta per "Colonna".

H sta per "Alto" e L sta per "Basso".

## Blocco dei terminali U2922A

Il blocco dei terminali U2922A è un accessorio opzionale destinato ad essere utilizzato con l'unità U2751A. L'unità U2922A, che pesa circa 100 g ed è dotato di terminali a vite, offre un modo pratico e semplice di effettuare collegamenti alla matrice di commutazione per sperimentare nuove applicazioni o sviluppare il sistema in uso. L'utente può configurare un'ampia varietà di opzioni di indirizzamento e di topologie a matrice.

La configurazione dei pin di U2922A è adatta al connettore DSub maschio a 25 pin dell'unità U2751A, come indicato di seguito:



R sta per "Riga" e C sta per "Colonna".

H sta per "Alto" e L sta per "Basso".

### Figura 1-2 Configurazione dei pin di U2922A

È possibile anche sviluppare un proprio blocco di terminali servendosi di un connettore DSub femmina compatibile a 25 pin da collegare al pannello anteriore.

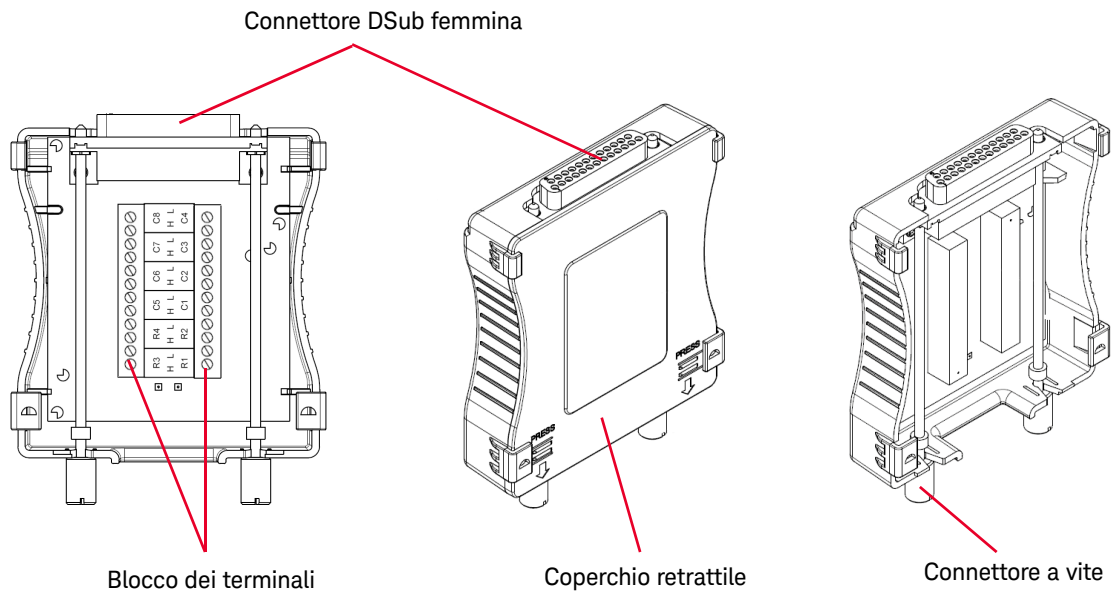
#### NOTA

Assicurarsi che la configurazione soddisfi i requisiti di spazio e di dispersione di corrente previsti per le applicazioni ad alta tensione, secondo la definizione di IEC/EN 61010-1.



# 1 Operazioni preliminari

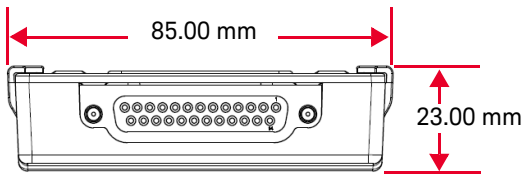
L'aspetto e le dimensioni del blocco dei terminali U2922A sono riprodotti nella [Figura 1-3](#) e [Figura 1-4](#).



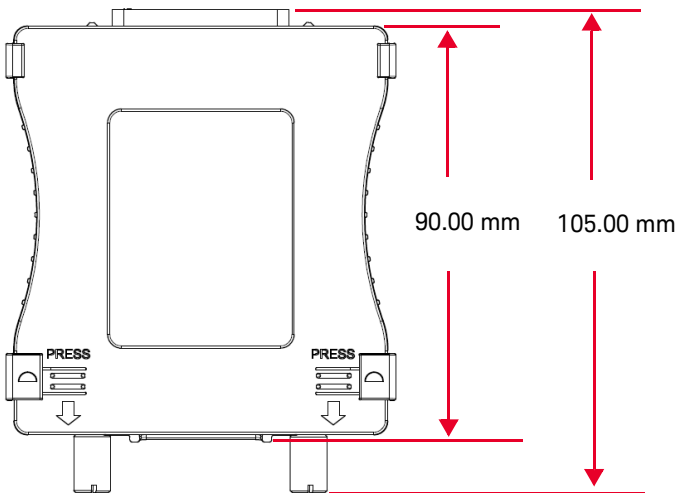
**Figura 1-3**

**Panoramica di U2922A**

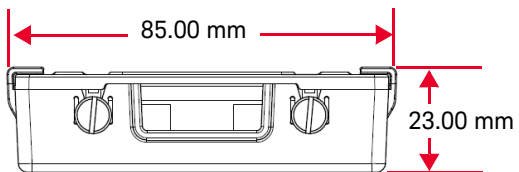
Vista posteriore



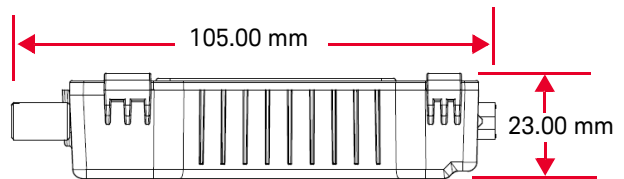
Vista dall'alto



Vista anteriore



Vista laterale



**Figura 1-4** Dimensioni di U2922A

## Installazione del blocco dei terminali U2922A

Questa sezione descrive la procedura consigliata per collegare il blocco dei terminali U2922A all'unità U2751A.

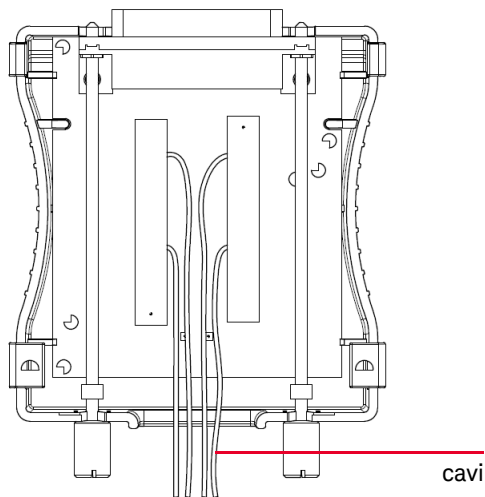
### AVVERTENZA



- La massima tensione di lavoro dell'unità U2751A con il blocco dei terminali per uso indipendente è di 35 Vrms e per l'uso modulare (se utilizzata con lo strumento U2781A) è di 180 Vrms.
- La massima tensione transitoria è di 300 Vrms.
- Non togliere il coperchio retraibile dal blocco dei terminali U2922A durante il funzionamento per evitare pericoli imprevisti.

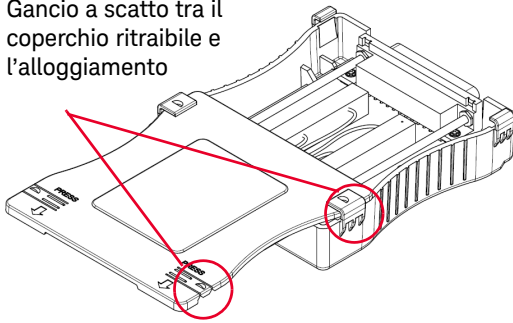
### NOTA

- I cavi devono essere collegati al blocco terminale U2922A prima che questo venga collegato all'unità U2751A.
- Verificare di aver spento il dispositivo e scollegato il blocco dei terminali U2922A dall'unità U2751A per cambiare il collegamento dei cavi sul blocco U2922A.

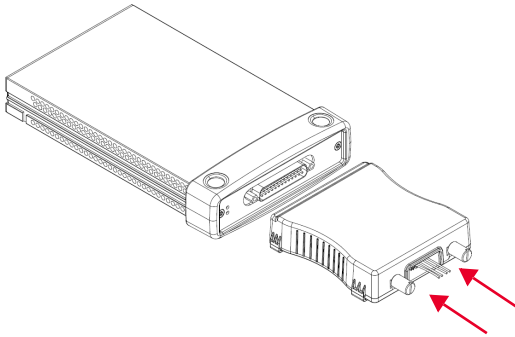


Collegare i cavi al blocco dei terminali nel modo desiderato.

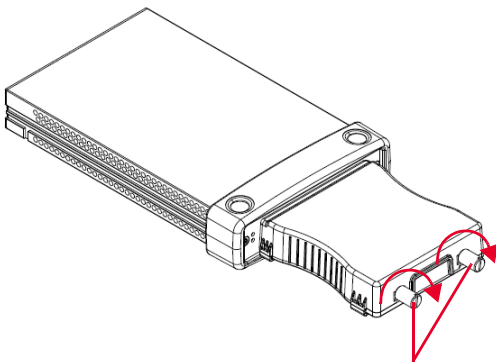
Gancio a scatto tra il coperchio ritraibile e l'alloggiamento



Chiudere il blocco dei terminali riposizionando nelle scanalature il coperchio apribile. Controllare il gancio a scatto tra il coperchio e l'alloggiamento per garantire il corretto orientamento del coperchio estraibile prima di farlo scattare in posizione.



Rovesciare il dispositivo U2922A con il coperchio estraibile rivolto verso il basso. Quindi inserire il terminale U2922A nell'unità U2751A, come indicato.



Connettori a vite di U2922A

Stringere i connettori a vite tramite un cacciavite per fissare il collegamento. Controllare che il blocco dei terminali sia installato correttamente, con le viti fissate saldamente per un funzionamento corretto.

## Configurazione dei pin del connettore backplane a 55 pin

Il connettore backplane a 55 pin viene utilizzato quando il modulo dell'unità U2751A viene inserito nello slot dello chassis dello strumento modulare USB U2781A. Per maggiori dettagli, consultare la guida all'uso *Keysight U2781A USB Modular Instrument Chassis User's Guide*.

GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	F
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	VBUS	GND	USB_D-	E
GND	TRIG3	GND	TRIG2	ND	TRIG1	GND	TRIG0	GND	GND	USB_D+	D
TRIG4	GND	TRIG5	GND	TRIG6	GND	TRIG7	GND	+12 V	+12 V	GND	C
nBPUB	CLK10M	GND	STAR_TRIG	GA2	GA1	GA0	NC	+12 V	+12 V	+12 V	B
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	+12 V	+12 V	+12 V	A
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

**Figura 1-5** Configurazione dei pin del connettore backplane a 55 pin

**Tabella 1-2** Descrizione dei pin del connettore SSI (Synchronous Simultaneous Interface)

Segnale di sincronizzazione SSI	Funzionalità
GND	Terra
NC	Non collegato
VBUS	Ingresso sensore potenza del bus USB
USB_D+, USB_D-	Coppia differenziale USB
TRIG0~TRIG7	Trigger bus
+12 V	Alimentazione a +12 V con corrente 4 A
nBPUB	Rilevamento tensione ingresso backplane USB
CLK10M	Clock interno da 10 MHz
STAR_TRIG	Star trigger
GA0,GA1,GA2	Pin indirizzo geografico

## Installazione dello chassis

Sul modulo U2751A deve essere installato il kit L-Mount. Le istruzioni seguenti descrivono la semplice procedura di installazione del kit L-Mount e del modulo nello chassis U2781A.

- 1** Togliere il kit L-Mount dall'imballaggio.
- 2** Rimuovere il modulo U2751A dalla custodia di protezione.
- 3** Fissare il kit L-Mount al modulo U2751A utilizzando un cacciavite Phillips.
- 4** Inserire il modulo U2751A nello chassis U2781A con il connettore backplane a 55 pin posizionato alla base del modulo.
- 5** Dopo avere inserito il modulo nell'apposito slot dello chassis, serrare le viti del kit L-Mount per assicurare il collegamento.

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

## 2 Funzionamento e funzionalità

Accensione	36
Controllo della commutazione	37
Contatore di cicli del relé	40
Funzionamento collegato al sistema	41

In questo capitolo vengono descritte le funzionalità e il funzionamento dell'unità U2751A.



## Accensione

Quando si accende l'unità U2751A annotare quanto segue.

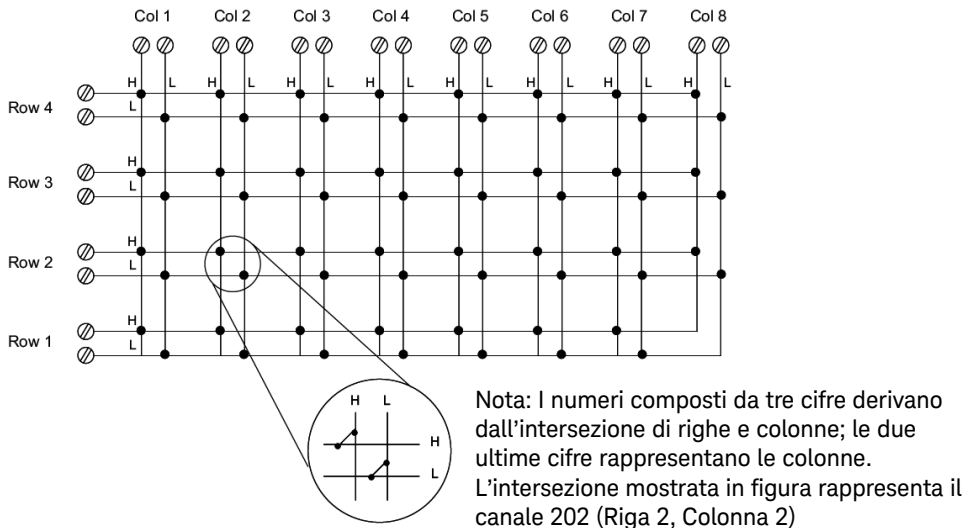
- L'unità U2751A può essere azionata soltanto tramite l'interfaccia USB.
- Prima di poter controllare l'unità U2751A, è necessario installare il driver hardware e IO Libraries Suite 14.2 o una versione superiore, forniti entrambi di serie all'acquisto dell'unità U2751A. Per conoscere la procedura di installazione consultare la *Guida rapida ai prodotti e sistemi modulari USB Keysight*.
- Sul pannello frontale dell'unità U2751A sono presenti due indicatori LED. Consultare il [Capitolo 1, "Caratteristiche esterne"](#) a pagina 19.
- L'indicatore di alimentazione si accende quando viene accesa l'unità U2751A e
- L'indicatore USB lampeggia solo quando è in corso un'attività di scambio di dati tra l'unità U2751A e il PC.

## Controllo della commutazione

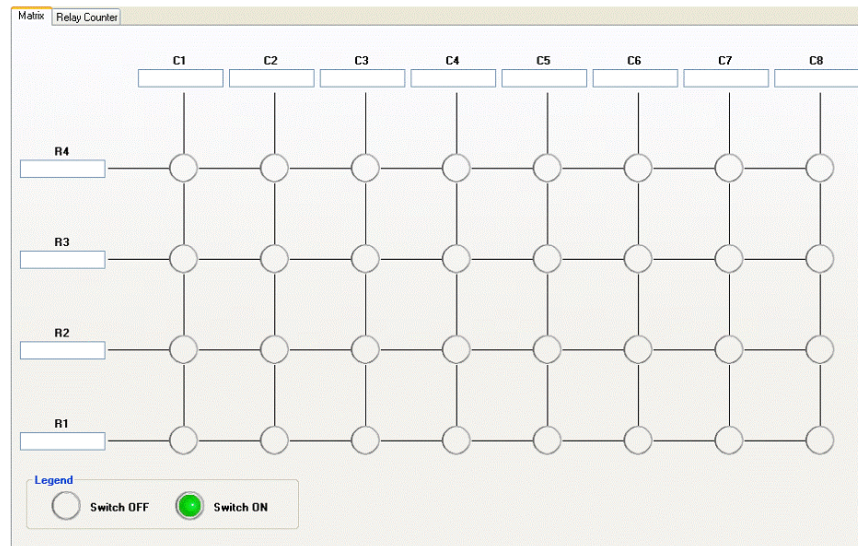
Una matrice di commutazione collega più ingressi a più uscite. Una matrice è organizzata in righe e colonne. Ad esempio, l'unità U2751A è una matrice 4x8 che può essere utilizzata per collegare quattro sorgenti a otto punti di test come indicato nella **Figura 2-1**.

Qualsiasi colonna può essere collegata a qualunque riga attivando il corrispondente relé, che collega la colonna alla riga come indicato nella **Figura 2-1**. In questo modulo, ciascun relé del punto di intersezione possiede un'etichetta canale esclusiva che rappresenta la riga e la colonna. Ad esempio, il canale 302 rappresenta il collegamento in corrispondenza del punto di intersezione tra la riga 3 e la colonna 2.

Tenere presente che è possibile collegare più di una sorgente allo stesso punto con una matrice. È essenziale assicurarsi che questi collegamenti non creino condizioni pericolose o indesiderate.



**Figura 2-1** Struttura della matrice di commutazione



**Figura 2-2** Vista del pannello di Keysight Measurement Manager

### Funzionamento di Keysight Measurement Manager

Avviare il software Keysight Measurement Manager e selezionare la scheda **Matrix**. L'abbreviazione di tastiera è **Ctrl+M**.

Collegare gli strumenti e i dispositivi come indicato nell'applicazione. Inserire i nomi degli strumenti e dei dispositivi nelle caselle di testo disponibili.

Fare clic sui cerchi di intersezione nel software per attivare o disattivare il contatto. Il collegamento tra la riga e la colonna sarà evidenziato quando il circuito verrà chiuso.

## Comandi SCPI

Gli esempi seguenti mostrano i comandi SCPI per l'esecuzione della chiusura e dell'apertura dei relé.

### Esempio 1, realizzare un contatto in corrispondenza del canale 302

```
-> *CLS; *RST // Ripristina lo stato di accensione
                // predefinito del commutatore. Il
                // comando può essere ignorato se
                // questa operazione non è necessaria.

-> ROUTe:CLOSE (@302) // Chiude il relé in corrispondenza della
                       // riga 3, colonna 2.
```

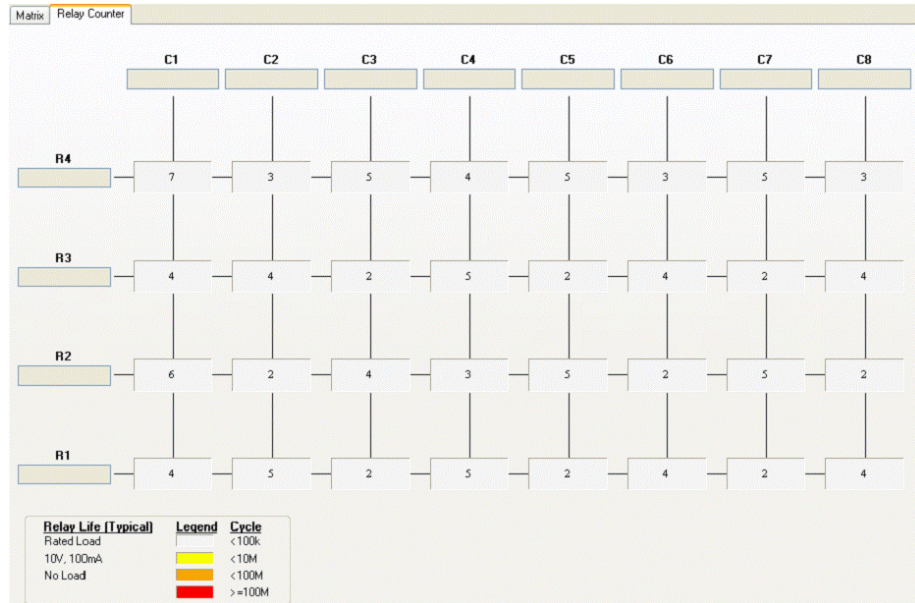
### Esempio 2, interrompere un contatto in corrispondenza del canale 302

```
-> ROUTe:OPEN (@302) // Apre il relé in corrispondenza della
                      // riga 3, colonna 2.
```

### Esempio 3, realizzare un contatto in corrispondenza del canale 101, 302

```
-> ROUTe:CLOSE (@101.302) // Chiude il relé in corrispondenza della
                            // riga 1, colonna 1 e riga 3, colonna 2.
```

## Contatore di cicli del relé



**Figura 2-3** Vista del pannello del contatore di cicli del relé

### Funzionamento di Keysight Measurement Manager

Nel pannello principale, selezionare la scheda **Relay Cycle Counter**. Verrà visualizzato il pannello della [Figura 2-3](#). L'abbreviazione di tastiera è **Ctrl+R**.

Questa funzionalità consente all'utente di eseguire la manutenzione preventiva, ovvero di sostituire i relé che stanno per terminare il loro ciclo di vita.

I cicli del relé che superano un determinato limite saranno evidenziati in rosso. Fare riferimento all'esempio riportato nella [Figura 2-3](#).

## Funzionamento collegato al sistema

Questa sezione fornisce informazioni su tematiche relative al sistema, come l'esecuzione di un autotest, l'esecuzione di una routine di autocalibrazione e le condizioni di errore di lettura.

### NOTA

**Non collegare nessun cavo né il blocco dei terminali prima di aver eseguito la procedura di autotest.**

---

### Autotest

Per eseguire l'autotest procedere nel seguente modo.

#### Funzionamento di Keysight Measurement Manager

Verificare che i terminali del commutatore non siano collegati ad alcuno strumento. Accendere l'unità U2751A. Nel pannello dell'applicazione, selezionare **Tools > Self-Test**. Questa operazione consente di eseguire sul modulo una serie di test di comunicazione, che durano un paio di secondi.

### Condizioni di errore

#### Funzionamento di Keysight Measurement Manager

Quando si verifica un errore durante il funzionamento dell'unità U2751A con Keysight Measurement Manager, viene visualizzata una casella con un messaggio.

## Comandi SCPI per attività collegate al sistema

Gli esempi riportati di seguito indicano i comandi SCPI necessari per eseguire alcune attività collegate al sistema.

### **Esempio 4, esecuzione di attività collegate al sistema**

```
-> *CLS; *RST // Ripristina lo stato di accensione
                // predefinito del commutatore. Il
                // comando può essere ignorato se
                // questa operazione non è necessaria.

-> *TST? // Esegue l'autotest.

<- +0 // Restituisce +0 se il test ha esito
       // positivo, altrimenti restituisce +1.

-> SYST:ERR? // Restituisce il numero di errore e la
              // stringa del messaggio
              // corrispondente dalla coda degli
              // errori.

<- +0, "No Error"
```

# 3 Caratteristiche e specifiche

Per le caratteristiche e le specifiche del Matrice di commutazione modulare USB U2751A, consultare la scheda tecnica all'indirizzo <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5991-0187EN.pdf>.



QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

# 4 Informazioni sulla manutenzione

Verifica dei relé difettosi	46
Parti di ricambio	47

In questo capitolo sono fornite le istruzioni per la restituzione del dispositivo ad Keysight per la manutenzione o la riparazione e per gli interventi da eseguire personalmente. È incluso inoltre l'elenco delle parti di ricambio.

## Verifica dei relé difettosi

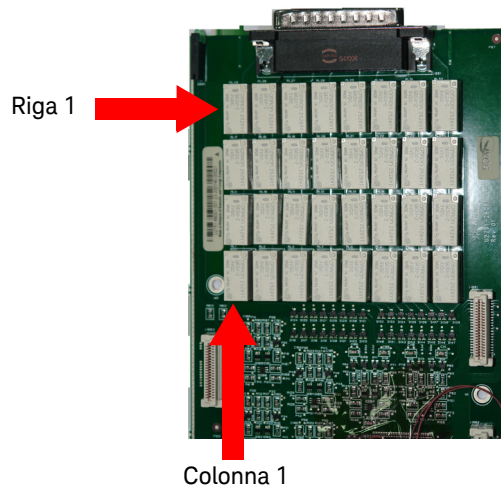
### NOTA

Si consiglia di verificare un relé quando il conteggio dei cicli raggiunge i 10 milioni. Il conteggio dei cicli di un relé può essere ottenuto utilizzando Keysight Measurement Manager o inviando il seguente comando SCPI:

```
DIAGnostic:RElay:CYCLes? (@<ch_list>)
```

Per verificare qualsiasi relé difettoso, l'attrezzatura richiesta è un multimetro digitale con funzione di continuità.

- 1 Chiudere il/i relé in questione. Ad esempio: il relé situato in corrispondenza della riga **x** colonna **y**.
- 2 Facendo riferimento alla configurazione del connettore DSub, collegare uno dei puntali di misura del DMM al pin **RxL** e un altro puntale di misura al pin **CyL**. Il DMM dovrebbe indicare che questi due pin sono collegati o in cortocircuito.
- 3 Al termine, utilizzare lo stesso metodo ed eseguire il medesimo test sui pin **RxH** e **CyH**. Anche questi due pin dovrebbero essere collegati o in corto circuito.
- 4 A questo punto, aprire il/i relé in questione. Utilizzando lo stesso metodo, controllare se i pin **RxL** e **CyL** sono scollegati. Condurre lo stesso test anche sui pin **RxH** e **CyH**.



**Figura 4-1** Verifica dei relé difettosi

## Parti di ricambio

Questa sezione fornisce le informazioni per ordinare le parti di ricambio dello strumento. Per ordinare le parti, eseguire quanto segue.

- Contattare il più vicino ufficio vendite o centro di assistenza Keysight.
- Fornire il codice prodotto del relé.
- Fornire il numero di modello e di serie dello strumento.

Il codice prodotto delle parti di ricambio e la relativa descrizione sono riportati nella tabella sottostante.

**Tabella 4-1** Codice prodotto e descrizione della parte di ricambio

Codice prodotto	Descrizione
0490-1896	RELÉ 2C 3 V CC-COIL 2A 30 V CC

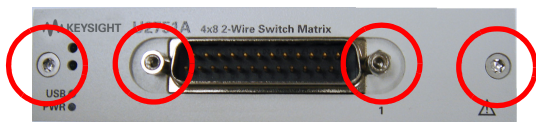
### ATTENZIONE

#### Precauzioni contro le cariche elettrostatiche (ESD)

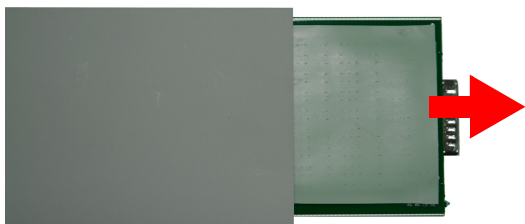
Quasi tutti i componenti elettrici possono essere danneggiati da scariche elettrostatiche (ESD) durante la manipolazione. Le seguenti linee guida aiutano a evitare i danni dovuti a scosse elettriche durante la manutenzione dello strumento o di qualsiasi dispositivo elettronico.

- Disassemblare lo strumento *solo* su un piano di lavoro protetto dall'elettricità statica.
- Utilizzare un piano di lavoro conduttivo per dissipare la carica statica.
- Utilizzare un cinturino conduttivo per dissipare l'accumulo di carica statica.
- Ridurre al minimo la manipolazione.
- Tenere le parti di ricambio nell'imballaggio originale antistatico.
- Rimuovere tutti i materiali plastici, di isolamento termico in polistirolo, vinilici, cartacei e di altro tipo che generano elettricità statica, dall'area di lavoro immediatamente circostante.
- Utilizzare *solo* un estrattore in lega antistatica.

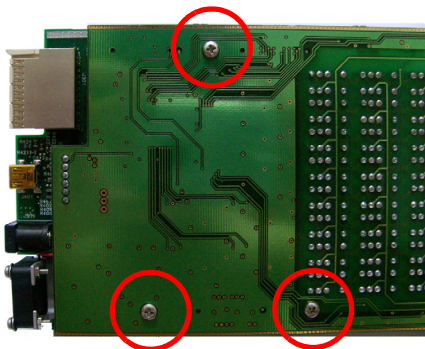
## Istruzioni di disassemblaggio



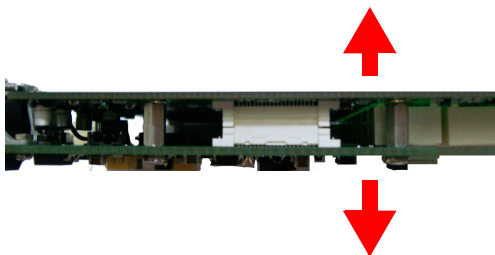
Rimuovere le viti e i dadi come illustrato.



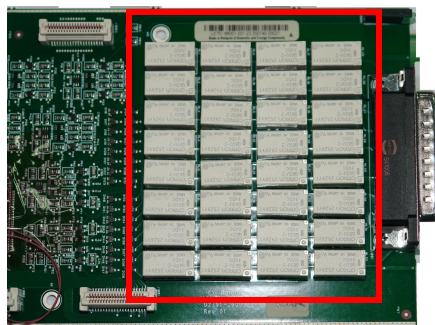
Estrarre la scheda di misurazione e la piastra portante dal modulo.



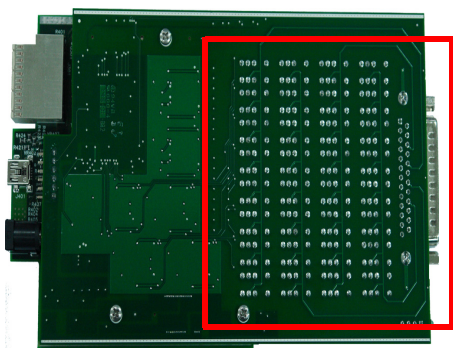
Rimuovere le viti come indicato.



Separare la piastra portante dalla scheda di misurazione.



Sono presenti 32 relé come mostrato in figura.



Girare la scheda di misurazione e assicurarsi che vengano rimossi solo i relé *difettosi*.

Dopo avere sostituito i relé, reimpostare il conteggio dei cicli su zero inviando il seguente comando SCPI:

**DIAGnostic:RELAy:CYCLes:CLEar (@<ch\_list>)**

## Istruzioni per il riassettaggio

Il processo di riassettaggio consiste semplicemente nell'eseguire le operazioni contrarie al disassemblaggio.

## Contattare Keysight Technologies

### Tipi di manutenzione disponibili

In caso di guasto dello strumento durante il periodo di garanzia, Keysight sostituirà l'unità gratuitamente. Le unità di sostituzione verranno fornite con nuovi certificati di calibrazione.

#### NOTA

Ogni unità di sostituzione possiede un proprio numero di serie. Il numero di serie dell'unità difettosa non viene trasferito all'unità di sostituzione. Il periodo di garanzia dell'unità di sostituzione si basa sulla restante garanzia dell'unità U2751A difettosa.

---

### Sostituzione di unità Keysight

Contattare il centro di assistenza Keysight più vicino per organizzare la sostituzione dello strumento. Negli Stati Uniti, chiamare il numero verde 800-829-4444 quindi selezionare "Option 3" seguita da "Option 1".

#### NOTA

L'unità difettosa deve essere restituita ad Keysight prima dell'invio dell'unità sostitutiva. Informazioni aggiuntive riguardo allo scambio di unità saranno fornite nel momento in cui si contatta Keysight.

---

# Indice

## A

accensione, U2751A, **36**  
adattatore di corrente CA/CC  
assegnazione pin, **26**  
assistenza  
    Sostituzione di unità  
    Keysight, **50**  
    tipi di assistenza  
    disponibili, **50**  
autocalibrazione, **41**  
autotest, **41, 42**

## B

blocco dei terminali, U2922A.  
*Vedere U2922A*

## C

\*CLS, **39, 42**  
caratteristiche esterne  
    vista anteriore, **20**  
    vista posteriore, **20**  
    vista dall'alto, **19**  
cavo di alimentazione, **23**  
cavo I/O, **24**  
cavo prolunga USB, **23**  
Certificato di calibrazione, **23**  
chassis  
    configurazione, **18**  
    installazione, **33**  
chassis dello strumento  
modulare, **23, 32**  
colonna, **18, 26, 37, 38, 39, 46**  
comandi SCPI, **18, 39, 42**  
commutazione, **18, 37**  
componenti forniti,  
dotazione, **23**  
condizioni di errore  
    Funzionamento di Keysight  
    Measurement Manager, **41**  
    comandi SCPI, **42**  
configurazione, strumento  
    connettore, **26**

    assegnazione pin, **26**  
    pin del connettore backplane  
    a 55 pin, **32**  
contatore del ciclo di relè, **18, 40**  
controllo della commutazione  
    funzionamento di Keysight  
    Measurement Manager, **38**  
    introduzione, **37**  
    comandi SCPI, **39**  
controllo elettrico, **24**  
custodia di protezione, **24, 33**

## D

diagramma di flusso, **25**  
dimensioni del prodotto  
    con protezioni in gomma, **22**  
    senza protezioni in  
    gomma, **21**  
dispositivo sotto test. *Vedere DUT*  
driver IVI-COM, **25**  
driver modulo. *Vedere*  
*installazione*  
DSub, connettore, **26, 46**  
DUT, **18**

## E

elenco di controllo del  
funzionamento. *Vedere assistenza*  
etichetta del canale, **37**

## F

funzionamento, collegato al  
sistema  
    condizioni di errore, **41**  
    autotest, **41**

## G

garanzia, **50**  
GND, **26, 32**

## I

indicatore USB, **36**  
indicatori LED, **36**  
installazione  
interfaccia USB, **18, 36**  
introduzione  
    matrice di commutazione  
    modulare USB U2751A, **18**  
ispezione, iniziale, **24**

## K

Keysight Measurement Manager  
help file, **18**  
    funzionamento, **38, 40,**  
    **41, 41**  
    vista del pannello, **38**  
    contatore del ciclo di  
    relè, **46, 49**  
Keysight Modular Products  
Installation Menu ambiente  
kit L-Mount, **23, 33**

## M

manutenzione, generale, **24**  
matrice, **8, 18, 23, 37, 38**  
matrice di commutazione  
modulare. *Vedere introduzione*  
Matrice di commutazione  
modulare USB U2751A Keysight,  
    Quick Reference Card, **23**  
Microsoft® Internet Explorer.  
*Vedere browser*  
multiplexer, **37**

## N

nBPUB, **32, 32**  
NC, **32, 32**



## P

parti, di ricambio, 47  
piastra portante, 48, 49  
pin del connettore backplane a 55 pin, 32  
pin del connettore SSI, 32  
precauzioni,  
ESD, 7, 47  
protezione in gomma, 24  
pulizia, generale, 24  
punto di intersezione, 18

## R

\*RST, 39  
relè difettosi, controllo, 46  
DIAGnostic:RElAy:CYCLes?  
(@<ch\_list>), 46  
relè, sostituzione  
DIAGnostic:RElAy:CLEAr  
(@<ch\_list>), 49  
smontaggio, 48  
precauzioni contro le scariche  
elettrostatiche, 47  
riassembaggio, 50  
riassembaggio. *Vedere relè,  
sostituzione*  
riga, 18, 26, 37, 38, 39, 46

## S

scariche elettrostatiche. *Vedere  
precauzioni*  
scheda di misurazione, 48, 49  
segnale di sincronizzazione  
SSI, 32  
smontaggio. *Vedere relè,  
sostituzione*  
STAR\_TRIG, 32  
struttura della matrice di  
commutazione, 37

## T

\*TST, 42  
test, automatizzato, 18

## U

U2922A  
dimensioni, 29  
connettore DSub  
femmina, 27, 31  
installazione, 30  
panoramica, 28  
configurazione dei pin, 27  
blocco dei terminali, 27

## V

VBUS, 32  
vista del pannello, 38, 40

## W

Windows® 2000 Professional.  
*Vedere sistema operativo*  
Windows® Home Edition. *Vedere  
sistema operativo*  
Windows® XP Professional.  
*Vedere sistema operativo*



Queste informazioni sono soggette a modifica senza preavviso. Consultare sempre la versione inglese sul sito Web di Keysight per la revisione più aggiornata.

© Keysight Technologies 2008-2020  
Edizione 8, 12 giugno 2020

Stampato in Malesia



U2751-90014

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)

# Keysight U2751A Matriz de conmutación modular USB

Guía del usuario  
y servicios



NOTICE: This document contains references to Agilent Technologies. Agilent's former Test and Measurement business has become Keysight Technologies. For more information, go to [www.keysight.com](http://www.keysight.com).



# Notificaciones

## Aviso de copyright

© Keysight Technologies 2008-2020  
Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio (incluyendo almacenamiento electrónico o traducción a un idioma extranjero) sin previo consentimiento por escrito de Keysight Technologies, de acuerdo con las leyes de copyright estadounidenses e internacionales.

## Marcas

Pentium es una marca comercial registrada en los Estados Unidos por Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows y MS Windows son marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

## Número de parte del manual

U2751-90017

## Edición

Edición 8, 12 de junio de 2020

## Impreso en:

Impreso en Malasia

## Publicado por:

Keysight Technologies  
Zona franca industrial Bayan Lepas,  
11900 Penang, Malasia

## Licencias tecnológicas

El hardware y el software descritos en este documento se suministran con una licencia y sólo pueden utilizarse y copiarse de acuerdo con las condiciones de dicha licencia.

## Declaración de conformidad

Las declaraciones de conformidad de este producto y otros productos Keysight se pueden descargar de Internet. Visite <http://www.keysight.com/go/conformity>. Puede buscar por número de producto la declaración de conformidad más reciente.

# Derechos del gobierno estadounidense

El Software es "software informático comercial" según la definición de la Regulación de adquisiciones federales ("FAR") 2.101. De acuerdo con FAR 12.212 y 27.405-3 y el Suplemento FAR del Departamento de Defensa ("DFARS") 227.7202, el gobierno estadounidense adquiere software informático comercial bajo las mismas condiciones que lo suele adquirir el público. Por ende, Keysight suministra el Software al gobierno estadounidense con su licencia comercial estándar, plasmada en el Acuerdo de Licencia de usuario final (EULA), cuya copia se encuentra en <http://www.keysight.com/find/sweula>. La licencia establecida en el EULA representa la autoridad exclusiva por la cual el gobierno estadounidense puede usar, modificar, distribuir y divulgar el Software. El EULA y la licencia allí presentados no exigen ni permiten, entre otras cosas, que Keysight: (1) Suministre información técnica relacionada con software informático comercial o documentación de software informático comercial que no se suministre habitualmente al público; o (2) Ceda o brinde de algún otro modo al gobierno derechos superiores a los brindados habitualmente al público para usar, modificar, reproducir, lanzar, complimentar, mostrar o revelar software informático comercial o documentación de software informático comercial. No se aplica ningún requisito gubernamental adicional no estipulado en el EULA, excepto que las condiciones, los derechos o las licencias se exijan explícitamente a todos los proveedores de software informático comercial de acuerdo con FAR y DFARS, y se especifiquen por escrito en otra parte del EULA. Keysight no tiene ninguna obligación de actualizar, corregir ni modificar de manera alguna el Software. En cuanto a los datos técnicos tal como se definen en FAR 2.101, de acuerdo con FAR 12.211 y 27.404.2 y DFARS 227.7102, el gobierno estadounidense no tiene nada más que los derechos limitados definidos en FAR 27.401 o DFAR 227.7103-5 (c), como corresponde para cualquier dato técnico.

# Garantía

EL MATERIAL INCLUIDO EN ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA EN EL ESTADO ACTUAL Y PUEDE MODIFICARSE, SIN PREVIO AVISO, EN FUTURAS EDICIONES. KEYSIGHT DESCONOCE, TANTO COMO PERMITAN LAS LEYES APLICABLES, TODAS LAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, RELATIVAS A ESTE MANUAL Y LA INFORMACIÓN AQUÍ PRESENTADA, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE CALIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO. KEYSIGHT NO SERÁ RESPONSABLE DE ERRORES NI DAÑOS ACCIDENTALES O DERIVADOS RELATIVOS AL SUMINISTRO, AL USO O A LA CUMPLIMENTACIÓN DE ESTE DOCUMENTO O LA INFORMACIÓN AQUÍ INCLUIDA. SI KEYSIGHT Y EL USUARIO TUVIERAN UN ACUERDO APARTE POR ESCRITO CON CONDICIONES DE GARANTÍA QUE CUBRAN EL MATERIAL DE ESTE DOCUMENTO Y CONTRADIGAN ESTAS CONDICIONES, TENDRÁN PRIORIDAD LAS CONDICIONES DE GARANTÍA DEL OTRO ACUERDO.

## Información de seguridad

### PRECAUCIÓN

















Un aviso de PRECAUCIÓN indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o se cumple en forma correcta, puede resultar en daños al producto o pérdida de información importante. En caso de encontrar un aviso de PRECAUCIÓN no prosiga hasta que se hayan comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.

### ADVERTENCIA

Un aviso de ADVERTENCIA indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o cumple en forma correcta, podría causar lesiones o muerte. En caso de encontrar un aviso de ADVERTENCIA, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.

## Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos del instrumento y de la documentación indican precauciones que deben tomarse para utilizar el instrumento en forma segura.

	Corriente Continua (CC)		Apagado (alimentación)
	Corriente Alterna (CA)		Encendido (alimentación)
	Corriente continua y alterna		Precaución, riesgo de electrochoque
	Corriente alterna de tres fases		Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de cualquier Advertencia o Precaución).
	Terminal de conexión (a tierra)		Precaución, superficie caliente
	Terminal de conductor de protección		Posición de salida de un control de empuje bi-estable
	Terminal a marco o chasis		Posición de entrada de un control de empuje bi-estable
	Equipotencial	<b>CAT I</b>	Mediciones realizadas en circuitos sin conexión directa con MAINS
	Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado		

## Información de seguridad general

### ADVERTENCIA

- No utilice el dispositivo cerca de gases explosivos, vapores, polvo o ambientes húmedos.
- Observe todas las leyendas en el dispositivo antes de establecer una conexión.
- El dispositivo se encuentra en la categoría de mediciones CAT I, no conecte conectores de 25 clavijas con MAINS.



CAT I:

Máxima tensión de funcionamiento:

Independiente 35 Vrms

Modular (utilizado con U2781A) 180 Vrms

Máxima tensión momentánea: 300 Vrms

- No haga mediciones mayores al voltaje indicado (como se menciona en el dispositivo).
- No opere el dispositivo sin la cubierta o si la misma está floja.
- Utilice sólo el adaptador de alimentación suministrado por el fabricante para evitar peligros inesperados.

### PRECAUCIÓN

- La descarga electrostática (ESD) puede ocasionar daño a los componentes en el instrumento y sus accesorios. Los cables deben conectarse a los conectores y cubrirse con la carcasa para cables antes de enchufarlos en el conector de salida para evitar que se produzca ESD.
- Si el dispositivo se utiliza de una forma no especificada por el fabricante, la protección del dispositivo puede dañarse.
- Limpie la caja con un paño suave, apenas húmedo y que no suelte pelusa. No utilice detergentes, líquidos volátiles ni químicos disolventes.
- No bloquee los orificios de ventilación del dispositivo.
- El instrumento está diseñado para su uso en la categoría de sobrevoltaje II y el grado de contaminación 2.



## Condiciones ambientales

Este instrumento está diseñado para uso en interiores y en un área con baja condensación. La tabla a continuación muestra los requisitos ambientales generales para este instrumento.





Condiciones ambientales	Requisitos
Temperatura de operación:	0 °C a 50 °C
Humedad operativa	20% a 85% HR sin condensar
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 70 °C
Humedad de almacenamiento	5% a 90% HR sin condensar
Altitud	hasta 2000 m

### PRECAUCIÓN

La Matriz de conmutación modular USB U2751A cumple con los siguientes requisitos de seguridad y de EMC.

- IEC 61010-1/EN61010-1
- IEC61010-2-030/EN61010-2-030
- Canadá:
  - CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-1-12
  - CAN/CSA-C22.2 N.º 61010-030-12
  - ICES/NMB-001
- Estados Unidos:
  - ANSI/UL Std N.º 61010-1
  - ANSI/UL Std N.º 61010-2-030
- IEC61326-1/EN61326-1
- Australia/Nueva Zelanda: AS/NZS CISPR11

## Marcas regulatorias

 <p><b>ISM 1-A</b></p>	<p>La marca CE es una marca registrada de la Comunidad Europea. Esta marca CE indica que el producto cumple con todas las Directivas legales europeas relevantes.</p>	 <p>La marca RCM es una marca comercial registrada de la Australian Communications and Media Authority.</p>
<p><b>ICES/NMB-001</b></p>	<p>ICES/NMB-001 indica que este dispositivo ISM cumple con la norma canadiense ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.</p>	 <p>Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar.</p>
	<p>La marca CSA es una marca registrada de la Asociación Canadiense de Estándares.</p>	

## Directiva 2002/96/EC de equipos electrónicos y eléctricos en los desperdicios (WEEE)

Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar.

### Categoría del producto:

En cuanto a los tipos de equipos del Anexo 1 de la directiva WEEE, este instrumento se clasifica como “Instrumento de control y supervisión”.

A continuación se presenta la etiqueta adosada al producto.



No desechar con desperdicios del hogar

Para devolver este instrumento si no lo desea, comuníquese con la oficina de Keysight Technologies más cercana o visite: <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> para recibir más información.

## Soporte para ventas y soporte técnico

Para comunicarse con Keysight y solicitar soporte para ventas y soporte técnico, use los enlaces de soporte de estos sitios web de Keysight:

- [www.keysight.com/find/U2751A](http://www.keysight.com/find/U2751A)  
(información, soporte y actualizaciones de software y documentación del producto específico)
- [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(información de contacto para reparación y servicio en todo el mundo)

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

# Contenido

Símbolos de seguridad	5
Información de seguridad general	6
Condiciones ambientales	7
Marcas regulatorias	8
Directiva 2002/96/EC de equipos electrónicos y eléctricos en los desperdicios (WEEE)	9
Categoría del producto:	9
Soporte para ventas y soporte técnico	9
<b>1 Introducción</b>	
Introducción	18
Breve descripción del producto	19
Descripción general del diseño del producto	19
Dimensiones del producto	21
Dimensiones sin topes	21
Dimensiones con topes	22
Elementos estándar incluidos	23
Inspección y mantenimiento	24
Inspección inicial	24
Verificación eléctrica	24
Mantenimiento general	24
Instalación y configuración	25
U2751A Conector DSub	26
Bloque terminal U2922A	27
Instalación del bloque terminal U2922A	30
Configuración de las 55 clavijas del conector plano	32
Instalación del chasis	33

<b>2</b>	<b>Operación y funciones</b>	
	Encendido	36
	Control de conmutación	37
	Contador de ciclos de relés	40
	Operación relacionada con el sistema	41
	Prueba automática	41
	Condiciones de error	41
	Comandos SCPI para tareas relacionadas con el sistema	42
<b>3</b>	<b>Características y especificaciones</b>	
<b>4</b>	<b>Información de servicio</b>	
	Verificación de relés defectuosos	46
	Piezas de repuesto	47
	Instrucciones de desmontaje	48
	Instrucciones de reensamblaje	50
	Contactar con Keysight Technologies	50
	<b>Índice</b>	

## Lista de figuras

Figura 1-1	Conector DSub macho de 25 clavijas	26
Figura 1-2	Configuración de clavijas del U2922A	27
Figura 1-3	Diseño del U2922A	28
Figura 1-4	Dimensiones del U2922A	29
Figura 1-5	Configuración de clavijas del conector plano de 55 clavijas	32
Figura 2-1	Concepto de matriz de conmutación	37
Figura 2-2	Vista del panel de Keysight Measurement Manager	38
Figura 2-3	Vista del panel del contador de ciclos de relés	40
Figura 4-1	Verificación de los relés defectuosos	46

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.



## Lista de tablas

Tabla 1-1	Asignaciones de clavijas .....	26
Tabla 1-2	Descripción de las clavijas del conector de Interfaz Simultánea Sincrónica (SSI) .....	32
Tabla 4-1	Número de pieza y descripción de la pieza de repuesto .....	47

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

# 1 Introducción

Introducción	18
Breve descripción del producto	19
Dimensiones del producto	21
Elementos estándar incluidos	23
Inspección y mantenimiento	24
Instalación y configuración	25

## Introducción

La Matriz de conmutación modular USB U2751A ofrece una solución de conmutación de alta calidad y de bajo costo para pruebas automatizadas. Puede operar en forma independiente o como una unidad modular cuando se utiliza con el chasis de instrumentos modulares USB U2781A.

El U2751A es una matriz modular de conmutación compacta, de dos cables, 4×8, que se controla en forma remota en una interfaz USB a través del software Keysight Measurement Manager. El U2751A también puede programarse mediante los controladores suministrados o a través de los comandos SCPI.

El U2751A tiene las siguientes características.

- 32 contactos de cruce de dos cables organizados en una configuración de 4 filas por 8 columnas
- puede conectarse cualquier combinación de filas y columnas por vez. Pueden cerrarse múltiples canales al mismo tiempo
- contador de ciclos de relés

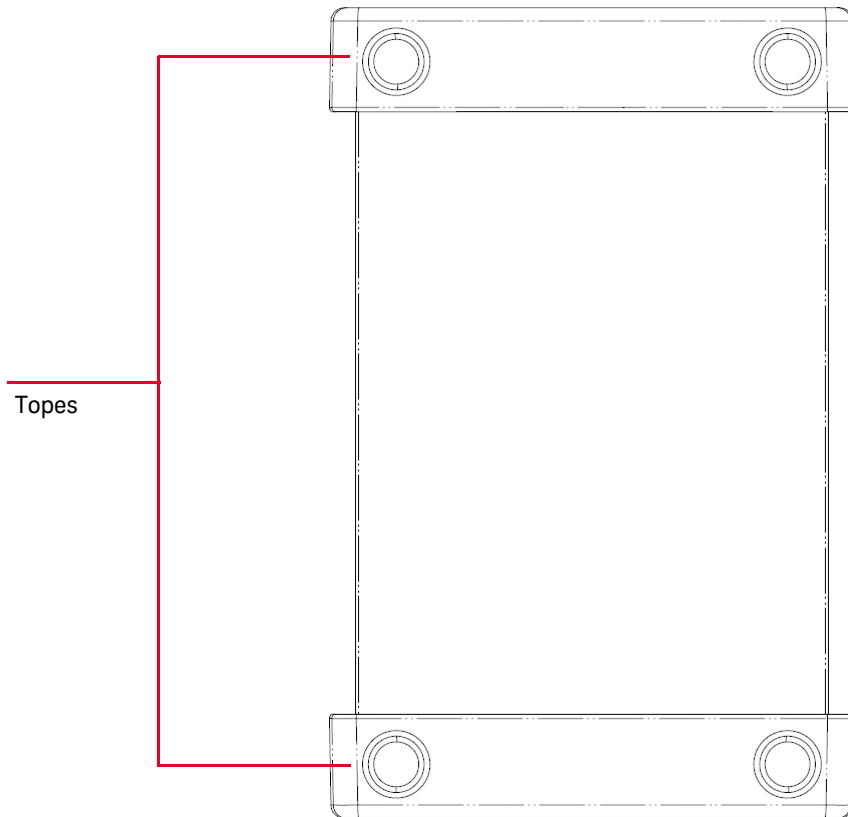
El U2751A le ofrece la ruta de conexión más flexible entre el dispositivo a prueba (DUT) y su equipo de prueba, lo que permite que se conecten distintos instrumentos a múltiples puntos de su DUT al mismo tiempo.

Con Keysight Measurement Manager, puede ordenarle a la matriz que cree o interrumpa cualquiera de las intersecciones de 32 filas-columnas en la interfaz USB. Se ofrecerán más detalles en el *Keysight Measurement Manager help file*.

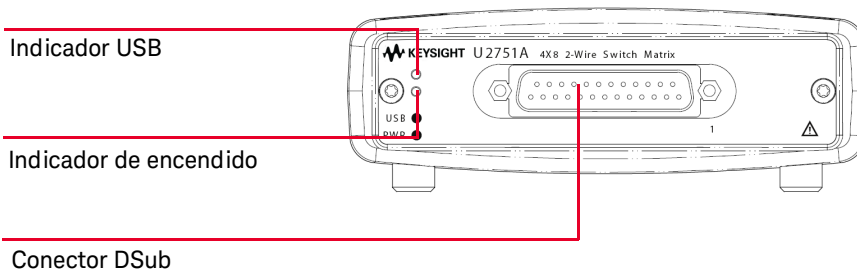
## Breve descripción del producto

### Descripción general del diseño del producto

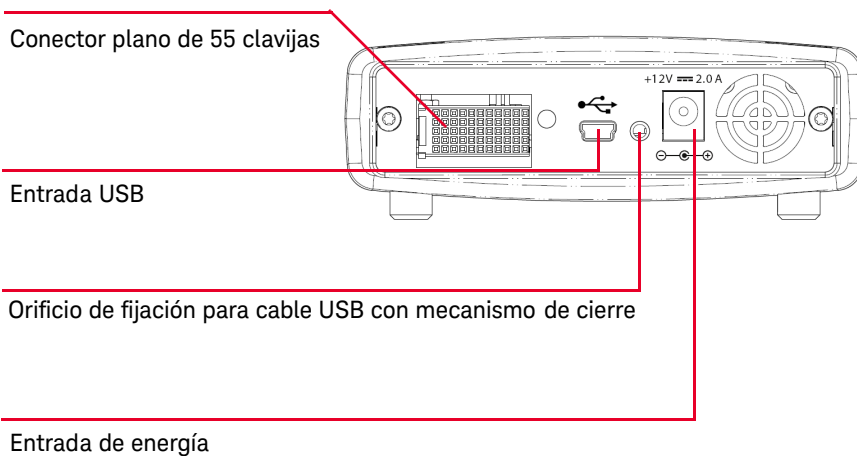
#### Vista desde arriba



### Vista frontal



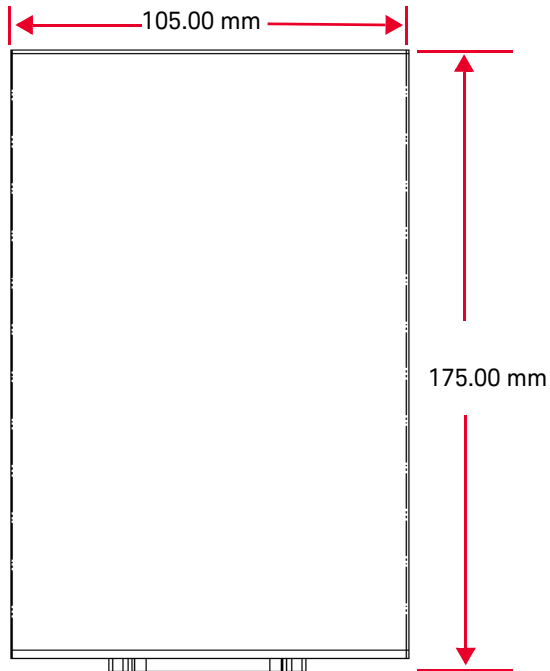
### Vista posterior



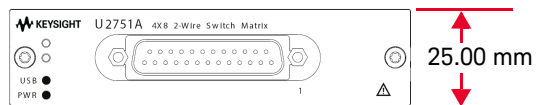
# Dimensiones del producto

Dimensiones sin topes

Vista desde arriba

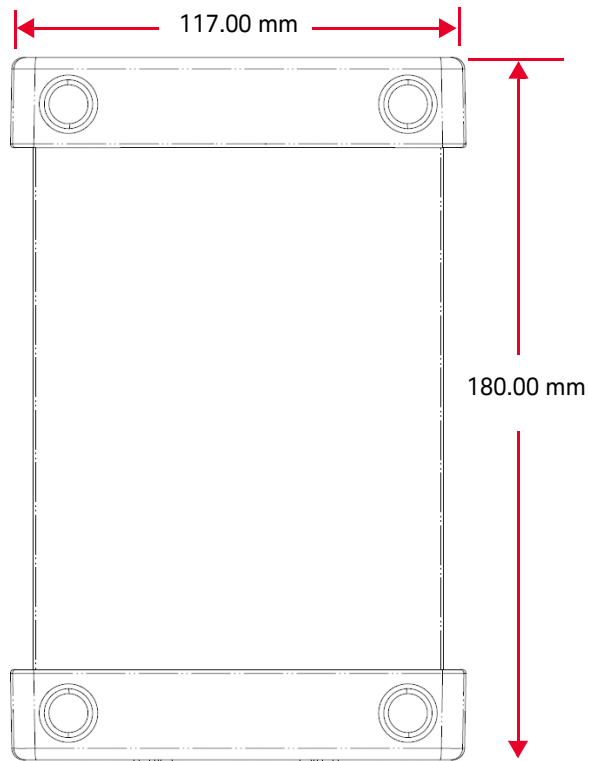


Vista frontal

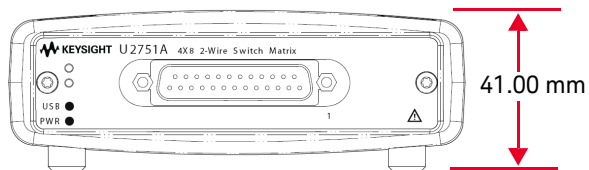


## Dimensiones con topes

Vista desde arriba



Vista frontal





## Elementos estándar incluidos

Controle si recibió los siguientes elementos con la unidad. Si algo falta o está dañado, comuníquese con la oficina de ventas de Keysight más cercana.

- ✓ Adaptador de CA/CC 2 A de 12 V
- ✓ Cable de alimentación
- ✓ Cable para interfaz USB Standard-A a Mini-B
- ✓ Kit L-Mount (usado con chasis de instrumentos modulares)
- ✓ Keysight Automation-Ready CD-ROM (contiene Keysight IO Libraries Suite)
- ✓ Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Keysight
- ✓ DVD-ROM de referencia de los sistemas y productos modulares USB de Keysight
- ✓ Keysight Measurement Manager Quick Reference Card

## Inspección y mantenimiento

### Inspección inicial

Cuando reciba su U2751A, inspeccione la unidad para ver si hay algún daño evidente, como terminales rotas o rajaduras, abolladuras y rayones en la carcasa que pueden producirse durante el envío. En caso de encontrar algún daño, comuníquese de inmediato con la oficina de ventas de Keysight más cercana. El frente de este manual contiene la información sobre la garantía.

Conserve el embalaje original en caso de que deba devolver a Keysight el U2751A en el futuro. Si lleva el U2751A a reparación, adjunte una etiqueta que identifique al dueño y el número de modelo. También incluya una breve descripción del problema.

### Verificación eléctrica

El [Capítulo 4, “Información de servicio”](#) en la página 45 ofrece el procedimiento completo de verificación. Este procedimiento verificará con un alto nivel de confianza que el U2751A funcione de acuerdo con las especificaciones.

### Mantenimiento general

#### NOTA

**Las reparaciones no mencionadas en los manuales del producto modular sólo debe realizarlas personal calificado.**

- 1 Apague el módulo y retire del dispositivo el cable de alimentación y el de E/S.
- 2 Retire el modulo de la carcasa de protección.
- 3 Sacuda cualquier tipo de suciedad que pudo haberse acumulado en el módulo.
- 4 Limpie el modulo con un trapo seco e instale la protección nuevamente en su lugar.

## Instalación y configuración

Siga las instrucciones paso a paso que se muestran en la *Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Keysight* para empezar con los preparativos y las instalaciones de su U2751A.

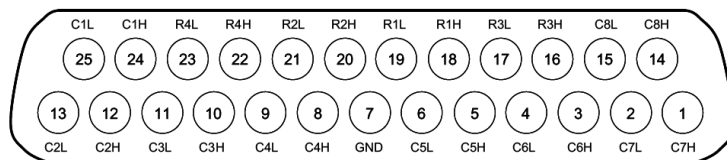
**NOTA**

Debe instalar el controlador IVI-COM si va a utilizar el U2751A con Keysight VEE Pro, LabVIEW o Microsoft® Visual Studio®.

---

## U2751A Conector DSub

El U2751A cuenta con un conector DSub macho de 25 clavijas, como se muestra en la [Figura 1-1](#).



**Figura 1-1** Conector DSub macho de 25 clavijas

### Asignaciones de clavijas

**Tabla 1-1** Asignaciones de clavijas

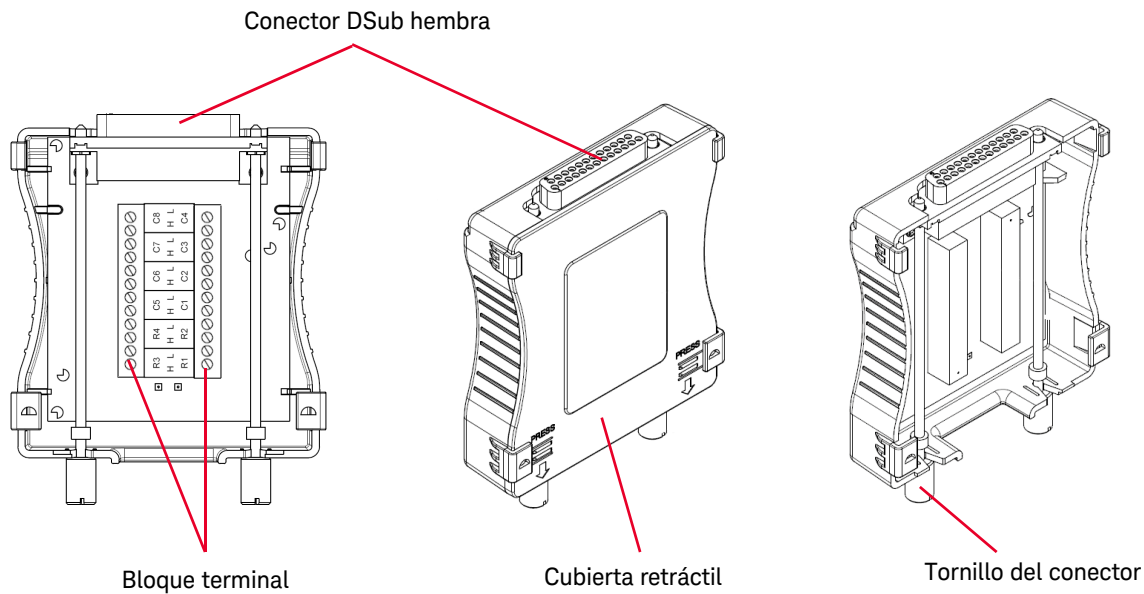
Clavija	Descripción	Clavija	Descripción
18	R1H	10	C3H
19	R1L	11	C3L
20	R2H	8	C4H
21	R2L	9	C4L
16	R3H	5	C5H
17	R3L	6	C5L
22	R4H	3	C6H
23	R4L	4	C6L
24	C1H	1	C7H
25	C1L	2	C7L
12	C2H	14	C8H
13	C2L	15	C8L
7	GND		

R se refiere a "Fila" y C, a "Columna".

H se refiere a "Alto" y L, a "Bajo".

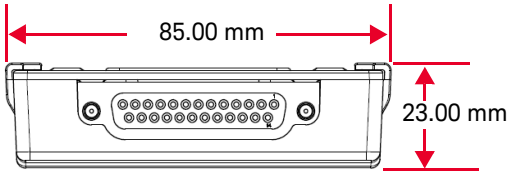


El diseño y las dimensiones del U2922A se muestran en la **Figura 1-3** y en la **Figura 1-4**.

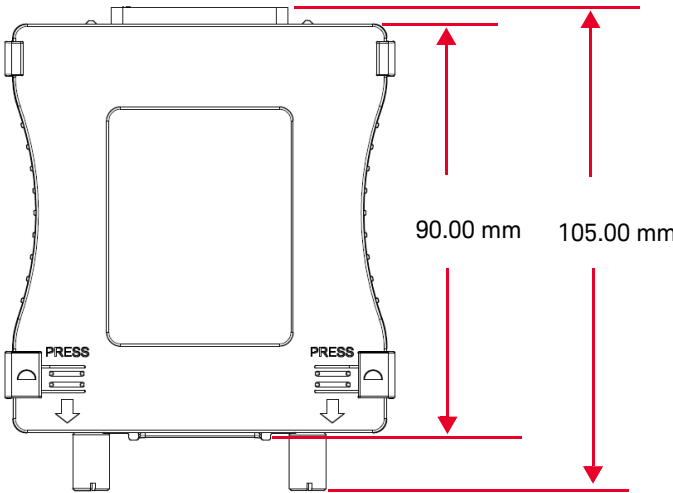


**Figura 1-3** Diseño del U2922A

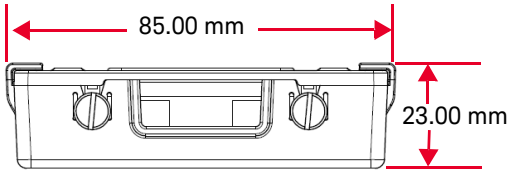
Vista posterior



Vista desde arriba



Vista frontal



Vista lateral

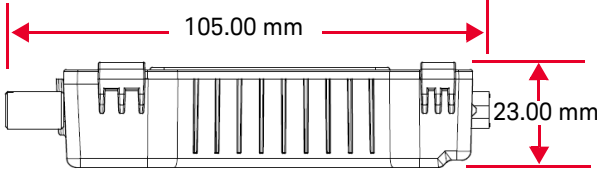


Figura 1-4 Dimensiones del U2922A

## Instalación del bloque terminal U2922A

Esta sección explica el procedimiento recomendado para conectar el bloque terminal U2922A al U2751A.

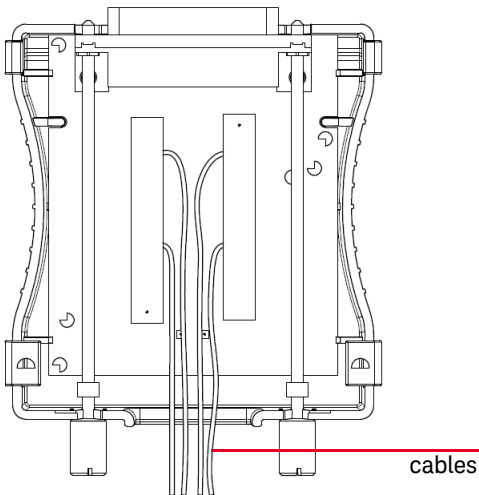
### ADVERTENCIA



- La máxima tensión de funcionamiento del U2751A con el bloque terminal para operación independiente es de 35 Vrms y de 180 Vrms para operación modular (cuando se utiliza con el U2781A).
- La máxima tensión momentánea es de 300 Vrms.
- No retire la cubierta retráctil del bloque terminal U2922A cuando esté en funcionamiento para evitar peligros inesperados.

### NOTA

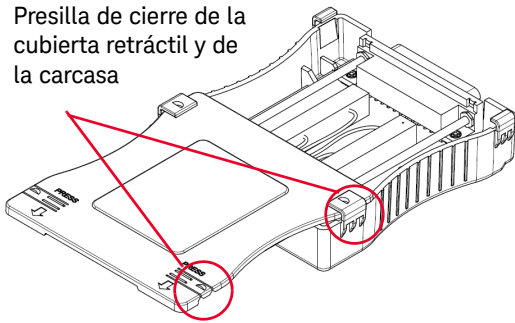
- Se le solicita que conecte los cables al bloque terminal U2922A antes de conectar el U2922A al U2751A.
- Asegúrese de que el dispositivo esté apagado y desconecte el U2922A del U2751A para cambiar la conexión del cable en el U2922A.



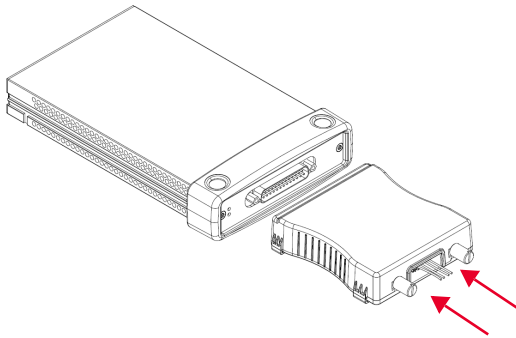
Conecte los cables al bloque terminal como desee.



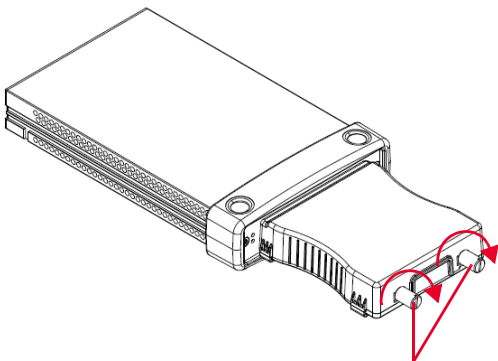
Presilla de cierre de la cubierta retráctil y de la carcasa



Cierre el bloque terminal deslizando la cubierta retráctil. Controle la presilla de cierre de la cubierta y la carcasa para asegurarse de que la orientación de la cubierta retráctil sea la correcta antes de deslizarla.



Coloque el U2922A con la cubierta retráctil hacia abajo. Luego, inserte el U2922A en el U2751A como se muestra en la figura.



Tornillos del conector del U2922A

Ajuste los tornillos del conector con un destornillador para asegurar la conexión. Asegúrese de que el bloque terminal esté instalado correctamente con los tornillos ajustados en forma adecuada para garantizar el funcionamiento.

## Configuración de las 55 clavijas del conector plano

El conector plano de 55 clavijas se utiliza cuando el módulo U2751A se coloca en el chasis de instrumentos modulares USB U2781A. Para obtener más detalles, consulte la *Keysight U2781A USB Modular Instrument Chassis User's Guide*.

GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	F
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	VBUS	GND	USB_D-	E
GND	TRIG3	GND	TRIG2	GND	TRIG1	GND	TRIG0	GND	GND	USB_D+	D
TRIG4	GND	TRIG5	GND	TRIG6	GND	TRIG7	GND	+12 V	+12 V	GND	C
nBPUB	CLK10M	GND	STAR_TRIG	GA2	GA1	GA0	NC	+12 V	+12 V	+12 V	B
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	+12 V	+12 V	+12 V	A
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

**Figura 1-5** Configuración de clavijas del conector plano de 55 clavijas

**Tabla 1-2** Descripción de las clavijas del conector de Interfaz Simultánea Sincrónica (SSI)

Señal de temporización SSI	Función
GND	Tierra
NC	No conectada
VBUS	Regeneración de alimentación de bus USB
USB_D+, USB_D-	Par diferencial de USB
TRIG0~TRIG7	Bus de disparador
+12 V	Alimentación de +12 V con corriente de 4 A
nBPUB	Detección de entrada de USB plano
CLK10M	Fuente de reloj de 10 MHz
STAR_TRIG	Disparador estrella
GA0, GA1, GA2	Clavija de dirección geográfica

## Instalación del chasis

El kit L-Mount debe instalarse en su módulo U2751A. A continuación se describen procedimientos sencillos para instalar el kit L-Mount y su módulo en el chasis U2781A.

- 1** Abra el paquete del kit L-Mount.
- 2** Retire el modulo U2751A de la carcasa de protección.
- 3** Con un destornillador Phillips, ajuste el kit L-Mount a su módulo U2751A.
- 4** Inserte su módulo U2751A en el chasis U2781A con el conector plano de 55 clavijas ubicado en la parte inferior del módulo.
- 5** Una vez colocado el módulo en el chasis, ajuste los tornillos del kit L-Mount para asegurar la conexión.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

## 2 Operación y funciones

Encendido	36
Control de conmutación	37
Contador de ciclos de relés	40
Operación relacionada con el sistema	41

En este capítulo se indican las funciones y operaciones del U2751A.

## Encendido

Tome nota de lo siguiente cuando encienda el U2751A.

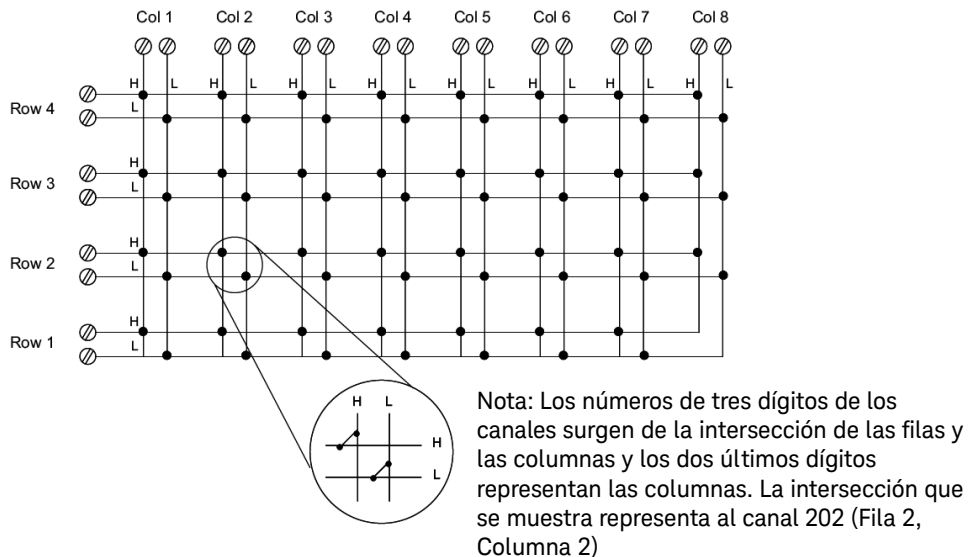
- El U2751A sólo puede operarse a través de una interfaz USB.
- Antes de poder controlar el U2751A, debe instalar el controlador de hardware e IO Libraries Suite 14.2 o superior. Ambos se incluyen con la compra del U2751A. Consulte la *Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Keysight* para el procedimiento de instalación.
- En el panel frontal del U2751A, hay dos indicadores LED. Consulte el [Capítulo 1, “Descripción general del diseño del producto”](#) en la página 19.
- El indicador de encendido se ilumina cuando se enciende el U2751A.
- El indicador USB sólo parpadeará cuando haya intercambio de datos entre el U2751A y la PC.

## Control de conmutación

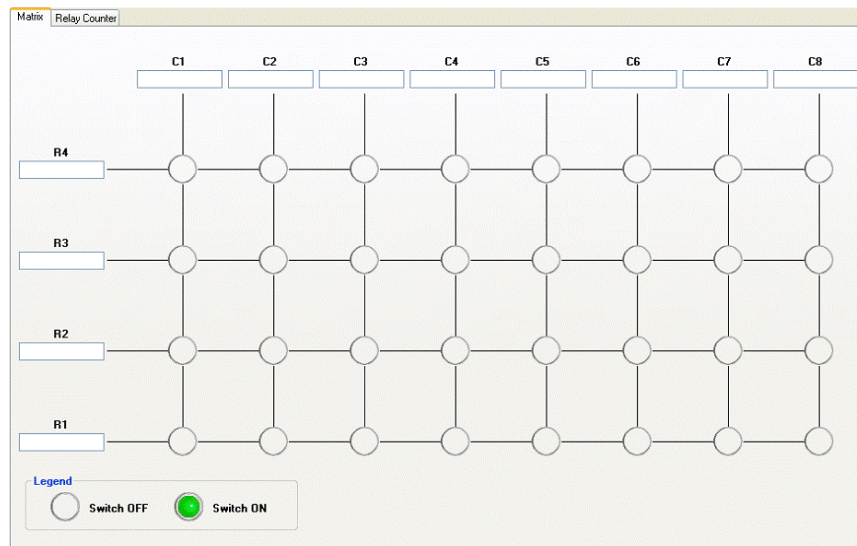
Un conmutador de matriz conecta múltiples entradas a múltiples salidas. Una matriz se organiza en filas y columnas. Por ejemplo, el U2751A es una matriz de 4x8 que puede utilizarse para conectar cuatro fuentes de ocho puntos de prueba, como se muestra en la [Figura 2-1](#).

Cualquier columna puede conectarse a cualquier fila activando el relé correspondiente que conecta la columna a la fila, como se muestra en la [Figura 2-1](#). Cada relé de contacto de cruce en este módulo tiene su etiqueta de canal exclusiva que representa la fila y la columna. Por ejemplo, el canal 302 representa la conexión de contacto de cruce entre la fila 3 y la columna 2.

Tenga en cuenta que es posible conectar más de una fuente al mismo punto con una matriz. Es fundamental asegurarse de que estas conexiones no creen condiciones peligrosas o no deseadas.



**Figura 2-1** Concepto de matriz de conmutación



**Figura 2-2** Vista del panel de Keysight Measurement Manager

### Operación de Keysight Measurement Manager

Abra el software Keysight Measurement Manager y seleccione la ficha **Matrix**. El atajo del teclado es **Ctrl+M**.

Conecte los instrumentos y los dispositivos según su aplicación. Introduzca los nombres de los instrumentos y dispositivos en los cuadros de texto disponibles.

Haga clic en los círculos de contacto de cruce del software para activar o desactivar el contacto. La conexión desde la fila a la columna se iluminará cuando el circuito esté cerrado.



## Comandos SCPI

Los siguientes ejemplos muestran los comandos SCPI para ejecutar el cierre y la apertura de los relés.

### Ejemplo 1, Hacer contacto en el canal 302

```
-> *CLS; *RST // Restablece el conmutador al estado
                // predeterminado de encendido. Este
                // comando se puede ignorar si esta
                // operación no es necesaria

-> ROUTe:CLOSe (@302) // Cierra el relé en la fila 3, columna 2.
```

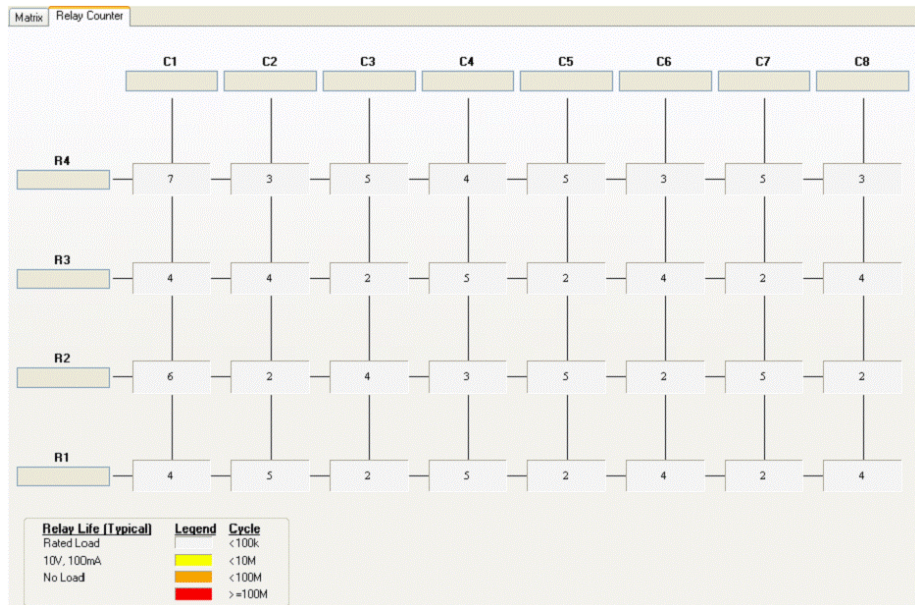
### Ejemplo 2, Interrumpir el contacto en el canal 302

```
-> ROUTe:OPEN (@302) // Abre el relé en la fila 3, columna 2.
```

### Ejemplo 3, Hacer contacto en el canal 101, 302

```
-> ROUTe:CLOSe (@101,302) // Cierra los relés en la fila 1, columna 1
                            // y en la fila 3, columna 2.
```

## Contador de ciclos de relés



**Figura 2-3** Vista del panel del contador de ciclos de relés

### Operación de Keysight Measurement Manager

En el panel principal, seleccione la ficha **Relay Cycle Counter**. Aparecerá el panel de la [Figura 2-3](#). El atajo del teclado es **Ctrl+R**.

Esta función le permite al usuario llevar a cabo un mantenimiento preventivo, que es reemplazar aquellos relés que se encuentran en el final de su vida útil.

Los ciclos de relés que están por encima de cierto límite se iluminarán en rojo. Consulte el ejemplo de la [Figura 2-3](#).

## Operación relacionada con el sistema

Esta sección ofrece información acerca de temas relacionados con el sistema, como ejecutar una prueba automática, realizar una calibración automática de rutina y leer condiciones de errores.

### NOTA

No conecte ningún cable o bloques terminales antes de efectuar el proceso de prueba automática.

---

### Prueba automática

Para realizar la prueba automática, siga estos pasos.

#### Operación de Keysight Measurement Manager

Asegúrese de que las terminales de conmutación no están conectadas a ningún instrumento. Encienda el U2751A. En el panel de la aplicación, seleccione **Tools > Self-Test**. Esto llevará a cabo una serie de pruebas de comunicación en el módulo, que demorarán un par de segundos en completarse.

### Condiciones de error

#### Operación de Keysight Measurement Manager

Aparecerá un mensaje cuando se produzca un error mientras se opera el U2751A mediante el Keysight Measurement Manager.

## Comandos SCPI para tareas relacionadas con el sistema

Los siguientes ejemplos muestran los comandos SCPI para realizar ciertas tareas relacionadas con el sistema.

### **Ejemplo 4, Realizar tareas relacionadas con el sistema**

```
-> *CLS; *RST // Restablece el conmutador al estado
                // predeterminado de encendido. Este
                // comando se puede ignorar si esta
                // operación no es necesaria

-> *TST? // Ejecuta la prueba automática.

<- +0 // Muestra +0 si se pasa la prueba; de lo
        contrario, muestra +1.

-> SYST:ERR? // Muestra el número de error y el
              // mensaje correspondiente desde la
              // cola de errores.

<- +0, "No Error"
```

# 3 Características y especificaciones

Para obtener información sobre las características y especificaciones del U2751A Matriz de conmutación modular USB, consulte la hoja de datos en <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5991-0187EN.pdf>.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

## 4 Información de servicio

Verificación de relés defectuosos 46

Piezas de repuesto 47

Este capítulo ofrece pautas para devolver el instrumento a Keysight para su reparación o para repararlo usted mismo. También se proporciona una lista de piezas de repuesto.

## Verificación de relés defectuosos

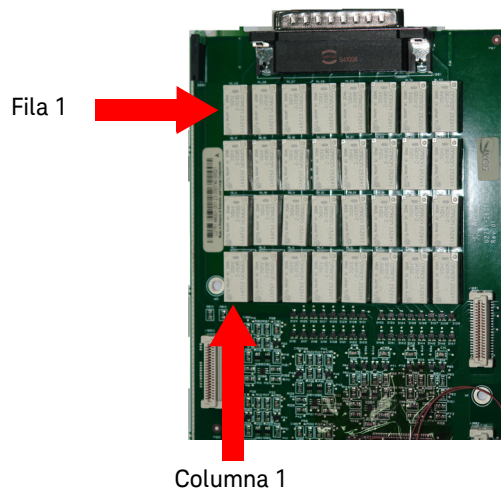
### NOTA

Se recomienda hacer verificar los relés cuando llegan a los 10 millones de ciclos. El recuento de ciclos de relés puede obtenerse mediante Keysight Measurement Manager o al enviar el siguiente comando SCPI:

```
DIAGnostic:RELAY:CYCLes? (@<ch_list>)
```

Para verificar si hay un relé defectuoso, el equipo que se necesita es un multímetro digital con la función de continuidad.

- 1 Cierre el relé específico. Por ejemplo: el relé ubicado en la Fila **x** Columna **y**.
- 2 Al hacer referencia a la configuración de conectores del conector DSub, conecte uno de los cables de prueba DMM a la clavija **RxL** y otro cable de prueba a la clavija **CyL**. El DMM debe indicar que estas dos clavijas están conectadas o en corto.
- 3 Una vez hecho esto, utilice el mismo método y realice la misma prueba en las clavijas **RxH** y **CyH**. Estas dos clavijas también deben estar conectadas o en corto.
- 4 Ahora, abra el relé específico. Con el mismo método, verifique si las clavijas **RxL** y **CyL** están desconectadas. También realice la misma prueba en las clavijas **RxH** y **CyH**.



**Figura 4-1** Verificación de los relés defectuosos



## Piezas de repuesto

Esta sección contiene información para solicitar piezas de repuesto para su instrumento. Para solicitar las piezas, haga lo siguiente:

- Comuníquese con la oficina de ventas o el centro de servicio de Keysight más cercano.
- Mencione el número de pieza para el relé.
- Mencione el modelo y el número de serie del instrumento.

El número de pieza para la pieza de repuesto y su descripción aparecen en la tabla que se encuentra a continuación.

**Tabla 4-1** Número de pieza y descripción de la pieza de repuesto

Número de pieza	Descripción
0490-1896	RELÉ 2C 3 VCC-COIL 2A 30 VCC

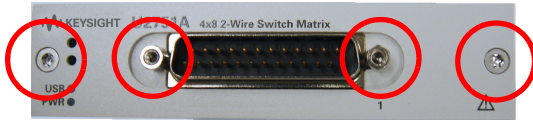
### PRECAUCIÓN

#### Precauciones para descarga electrostática (ESD)

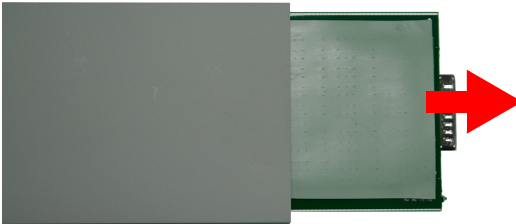
Casi todos los componentes eléctricos pueden dañarse debido a descargas electrostáticas (ESD) durante la manipulación. Las siguientes pautas lo ayudarán a evitar daños por ESD cuando repare el instrumento o cualquier dispositivo electrónico.

- Desmonte los instrumentos *solamente* en un área de trabajo libre de estática.
- Utilice un área de trabajo conductora para disipar la carga estática.
- Utilice un muñequera conductora para disipar la acumulación de carga estática.
- Minimice la manipulación del instrumento.
- Mantenga las piezas de repuesto en el embalaje original libre de estática.
- Retire todos los plásticos, vinílicos, papeles y otros materiales generadores de estática del área de trabajo.
- Utilice *solamente* extractores de soldadura antiestáticos.

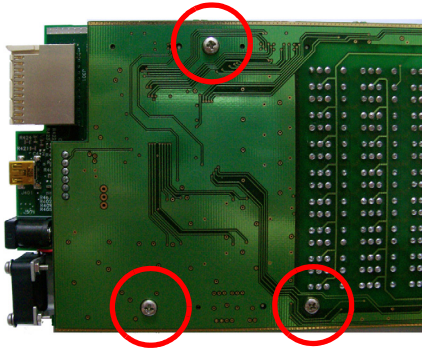
## Instrucciones de desmontaje



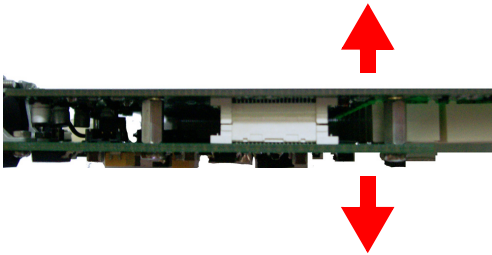
Retire los tornillos y las tuercas como se muestra en la figura.



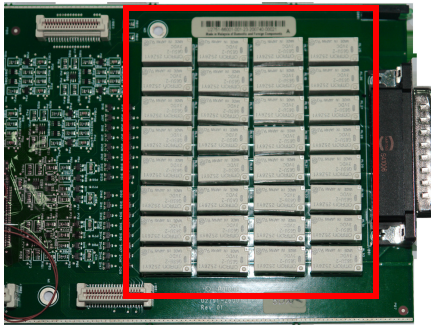
Retire la placa de medición y la placa transportadora del módulo.



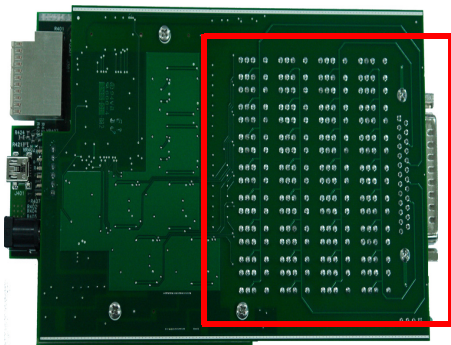
Retire los tornillos como está indicado.



Separe las placas transportadora y de medición.



Tal como se ve en la figura, hay 32 relés.



Vaya al lado opuesto del tablero de medición y asegúrese de desoldar solamente los relés *defectuosos*.

Una vez reemplazados los relés, restablezca el recuento de ciclos de relés a cero mediante el siguiente comando SCPI:

**DIAGnostic:RElay:CYCLes:CLEar (@<ch\_list>)**

## Instrucciones de reensamblaje

El proceso de reensamblaje es simplemente a la inversa del proceso de desmontaje.

## Contactar con Keysight Technologies

### Tipos de servicio disponibles

Si el instrumento falla durante el período de garantía, Keysight reemplazará la unidad en forma gratuita. Las unidades de reemplazo se enviarán con los nuevos certificados de calibración.

#### NOTA

Cada unidad de reemplazo posee su propio número de serie. El número de serie de la unidad defectuosa no se transfiere a la unidad de reemplazo. El período de garantía de la unidad de reemplazo se basa en la garantía restante del U2751A defectuoso.

---

### Intercambio de unidades de Keysight

Comuníquese con el Centro de servicio de Keysight más cercano para reemplazar su instrumento. En los Estados Unidos, llame al 800-829-4444 y luego seleccione la “Opción 3” seguida de la “Opción 1”.

#### NOTA

Debe devolverse la unidad defectuosa a Keysight antes de recibir la unidad de reemplazo. Cuando se comunique con Keysight, recibirá más información acerca del intercambio de unidades.

---

# Índice

## A

- ajustes de
  - intercambio de unidades de Keysight, **50**
  - tipos de servicio disponibles, **50**
- asignaciones de clavijas, **26**

## B

- bloque terminal, U2922A. Ver **U2922A**

## C

- cable de E/S, **24**
- cable de alimentación, **23**
- cable de extensión USB, **23**
- calibración automática, **41**
- canales, múltiples
- carcasa de protección, **24, 33**
- Certificado de calibración, **23**
- chasis
  - configuración, **18**
  - instalación, **33**
- chasis de instrumentos modulares, **23, 32**
- clavija del conector plano de 55 clavijas, **32**
- clavija del conector SSI, **32**
- columna, **18, 26, 37, 38, 39, 46**
- Comandos SCPI, **18, 39, 42**
- concepto de matriz de conmutación, **37**
- condiciones de error
  - Operación de Keysight Measurement Manager, **41**
  - Comandos SCPI, **42**
- Conector DSub, **26, 46**
- configuración, instrumento
  - conector, **26**
  - asignaciones de clavijas, **26**
  - clavija del conector plano de 55 clavijas, **32**

- conmutación, **18, 37**
- contacto de cruce, **18**
- conteo de ciclos de relés, **18, 40**
- control de conmutación
  - operación de Keysight Measurement Manager, **38**
  - introducción, **37**
  - Comandos SCPI, **39**
- controlador del módulo. Ver *instalación*
- controlador IVI-COM, **25**
- \*CLS, **39, 42**

## D

- descarga electroestática. Ver *precauciones*
- descripción general del diseño del producto
  - vista frontal, **20**
  - vista posterior, **20**
  - vista desde arriba, **19**
- desmontaje. Ver *relés, reemplazo*
- diagrama, **25**
- dispositivo probado. Ver *DUT*
- dimensiones del producto
  - con topes, **22**
  - sin topes, **21**
- DUT, **18**

## E

- elementos incluidos en la compra, estándar, **23**
- encendido, U2751A, **36**
- etiqueta de canal, **37**

## F

- fila, **18, 26, 37, 38, 39, 46**

## G

- garantía, **50**
- GND, **26, 32**

## I

- indicador USB, **36**
- indicadores LED, **36**
- inspección, inicial, **24**
- interfaz USB, **18, 36**
- introducción
  - Matriz de conmutación modular USB U2751A, **18**

## K

- Keysight Measurement Manager
  - archivo de ayuda, **18**
  - operación, **38, 40, 41, 41**
  - vista del panel, **38**
  - conteo de ciclos de relés, **46, 49**
- kit L-Mount, **23, 33**

## L

- limpieza, general, **24**
- lista de verificación de operación. Ver *servicio*

## M

- mantenimiento, general, **24**
- matriz, **7, 18, 23, 37, 38**
- Matriz de conmutación modular USB U2751A de Keysight, Microsoft® Internet Explorer. Ver *navegador*
- multiplexor, **37**

## N

- nBPUB, **32, 32**
- NC, **32, 32**

## O

- operación relacionada con el sistema, **41**

operación, relacionada con el sistema

- condiciones de error, [41](#)
- prueba automática, [41](#)

## P

piezas de repuesto. *Ver piezas, de repuesto*

- piezas, de repuesto, [47](#)
- placa de medición, [48](#), [49](#)
- placa transportadora, [48](#), [49](#)
- precauciones,
  - ESD, [6](#), [47](#)
- protección, [24](#)
- prueba automática, [41](#), [42](#)
- prueba, automatizada, [18](#)

## Q

Quick Reference Card, [23](#)

## R

reensamblaje. *Ver relés, reemplazo*

- relés defectuosos, verificación, [46](#)
  - DIAGnostic:RElay:CYCLes? (@<ch\_list>), [46](#)
- relés, reemplazo
  - DIAGnostic:RElay:CLEar (@<ch\_list>), [49](#)
  - desmontaje, [48](#)
  - Precauciones de ESD, [47](#)
  - reensamblaje, [50](#)

\*RST, [39](#)

## S

- señal de temporización SSI, [32](#)
- STAR\_TRIG, [32](#)

## T

\*TST, [42](#)

## U

U2922A

- dimensiones, [29](#)
- conector DSub hembra, [27](#), [31](#)
- instalación, [30](#)
- descripción general, [28](#)
- configuración de las clavijas, [27](#)
- bloque terminal, [27](#)

## V

- VBUS, [32](#)
- verificación eléctrica, [24](#)
- vista del panel, [38](#), [40](#)

## W

- Windows® 2000 Professional.  
*Ver sistema operativo*
- Windows® Home Edition.  
*Ver sistema operativo*
- Windows® XP Professional.  
*Ver sistema operativo*



Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso. Siempre consulte la versión en inglés en el sitio web de Keysight, ya que es la más reciente.

© Keysight Technologies 2008-2020  
Edición 8, 12 de junio de 2020

Impreso en Malasia



U2751-90017

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)

# Keysight U2751A Matrice de commutation modulaire USB

Guide  
d'utilisation et  
de maintenance





Avis: Ce document contient des références à Agilent.  
Veuillez noter que le groupe de test et mesure  
d'Agilent est devenu Keysight Technologies. Pour plus  
d'informations, visitez **[www.keysight.com](http://www.keysight.com)**.



## Avertissements

### Avis de droits d'auteur

© Keysight Technologies 2008-2020  
Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction, tout stockage électronique et toute traduction de ce manuel, totaux ou partiels, sous quelque forme et Keysight Technologies par quelque moyen que ce soit, sont interdits sauf consentement écrit préalable de la société.

### Marques commerciales

Pentium est une marque de Intel Corporation déposée aux États-Unis. Microsoft, Visual Studio, Windows et MS Windows sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

### Référence du manuel

U2751-90020

### Edition

Édition 8, 12 juin 2020

### Imprimé en :

Imprimé en Malaisie

### Publié par :

Keysight Technologies  
Bayan Lepas Free Industrial Zone,  
11900 Penang, Malaysia

### Licences technologiques

Le matériel et les logiciels décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction est soumise aux termes et conditions de ladite licence.

### Déclaration de conformité

Il est possible de télécharger la déclaration de conformité pour ces produits et d'autres produits Keysight sur le Web. Allez à <http://www.keysight.com/go/conformity>. Pour pouvez alors exécuter une recherche par numéro de produit pour trouver la dernière déclaration de conformité.

## Droit gouvernementaux des États-Unis

Le logiciel fait l'objet d'une licence en tant que « logiciel informatique commercial » tel que défini dans la réglementation FAR (Federal Acquisition Regulation) 2.101. Conformément à la réglementation FAR 12.212 et 27.405-3 et à l'addenda FAR du Ministère de la Défense (« SDFARS ») 227.7202, le gouvernement des États-Unis acquiert le logiciel informatique commercial selon les mêmes conditions habituellement utilisées pour la livraison du logiciel au public. De ce fait, Keysight fournit le Logiciel aux clients du gouvernement des États-Unis sous la licence commerciale standard, incluse dans son contrat de licence d'utilisateur final (EULA). Vous trouverez une copie de ce contrat sur le site <http://www.keysight.com/find/sweula>. La licence exposée dans l'EULA représente le pouvoir exclusif par lequel le gouvernement des États-Unis peut utiliser, modifier, distribuer ou divulguer le Logiciel. L'EULA et la licence mentionnées dans les présentes, n'imposent ni n'autorisent, entre autres, que Keysight : (1) fournisse des informations techniques relatives au logiciel informatique commercial ni à la documentation du logiciel informatique commercial non habituellement fournies au public ; ou (2) Abandonne, ou fournit, des droits gouvernementaux dépassant les droits habituellement fournis au public pour utiliser, reproduire, communiquer, exécuter, afficher ou divulguer le logiciel informatique commercial ou la documentation du logiciel informatique commercial. Aucune exigence gouvernementale autres que celles établies dans l'EULA ne s'applique, sauf dans la mesure où ces conditions, droits ou licences sont explicitement requis de la part de tous les prestataires de logiciels informatiques commerciaux conformément au FAR et au DFARS et sont spécifiquement établis par écrit quelque part dans l'EULA. Keysight n'est tenu par aucune obligation de mettre à jour, réviser ou modifier de quelque manière que ce soit le Logiciel. En ce qui concerne toute donnée technique, tel que défini par la réglementation FAR 2.101, conformément à FAR 12.211 et 27.404.2 et à DFARS 227.7102, le gouvernement des États-Unis recevra des droits limités tels que définis dans la réglementation FAR 27.401 ou DFAR 227.7103-5 (c), applicables à toutes les données techniques.

## Garantie

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT FOURNIES EN L'ÉTAT ET POURRONT FAIRE L'OBJET DE MODIFICATIONS SANS PRÉAVIS DANS LES ÉDITIONS ULTÉRIEURES. DANS LES LIMITES DE LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, KEYSIGHT EXCLUT EN OUTRE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT CE MANUEL ET LES INFORMATIONS QU'IL CONTIENT, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. KEYSIGHT NE SAURAIT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES ERREURS OU DES DOMMAGES ACCESSOIRES OU INDIRECTS LIÉS À LA FOURNITURE, À L'UTILISATION OU À L'EXACTITUDE DES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT OU AUX PERFORMANCES DE TOUT PRODUIT AUQUEL IL SE RAPPORTE. SI KEYSIGHT ET L'UTILISATEUR SONT LIÉS PAR UN CONTRAT ÉCRIT SÉPARÉ DONT LES CONDITIONS DE GARANTIE CONCERNANT CE DOCUMENT SONT EN CONFLIT AVEC LES PRÉSENTES CONDITIONS, LES CONDITIONS DE LA GARANTIE DU CONTRAT SÉPARÉ PRÉVALENT.

## Informations relatives à la sécurité

### ATTENTION

















La mention ATTENTION signale un danger. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement de l'appareil ou de perte de données importantes. En présence de la mention ATTENTION, il convient de ne pas poursuivre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et remplies.

### AVERTISSEMENT

La mention AVERTISSEMENT signale un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou la procédure correspondante n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque grave, voire mortel pour les personnes. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et satisfaites.

## Symboles de sécurité

Les symboles suivants portés sur l'instrument et contenus dans sa documentation indiquent les précautions à prendre afin de garantir son utilisation en toute sécurité.

	Courant continu (CC)		Arrêt (alimentation)
	Courant alternatif (CA)		Marche (alimentation)
	Courant alternatif et continu		Attention, danger d'électrocution
	Courant alternatif triphasé		Attention, risque de danger (reportez-vous à ce manuel pour des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde)
	Borne de prise de terre		Attention, surface chaude
	Terminal conducteur de protection		Bouton-poussoir bistable en position normale
	Terminal du cadre ou du châssis		Bouton-poussoir bistable en position enfoncée
	Equipotentialité	<b>CAT I</b>	Mesures effectuées sur les circuits non directement raccordés au secteur
	Équipement totalement protégé par un double isolement ou un isolement renforcé		

## Consignes de sécurité générales

### AVERTISSEMENT

- N'utilisez pas l'appareil à proximité de vapeurs, de gaz explosifs ou dans des environnements humides.
- Respectez tous les repères figurant sur l'appareil avant d'établir un branchement.
- Cet appareil appartient à la catégorie de mesure CAT I, ne pas connecter le connecteur 25 broches au secteur.



CAT I :

Tension maximale de fonctionnement :

Autonome 35 Veff

Modulaire (avec châssis U2781A) 180 Veff

Tension transitoire maximale : 300 Veff

- Ne pas mesurer de tension supérieure à la tension nominale (indiquée sur l'appareil)
- Ne faites pas fonctionner l'appareil avec son capot démonté ou détaché.
- Afin d'éviter tout danger, utilisez uniquement l'adaptateur de puissance fourni par le fabricant.

### ATTENTION

- Toute décharge électrostatique (ESD) peut détériorer les composants de l'instrument et des accessoires. Les câbles et cordons doivent d'abord être branchés au connecteur d'entrée, puis recouverts par le protège-connexions avant d'être raccordés au connecteur de sortie pour éviter toute décharge électrostatique.
- Si l'appareil est utilisé d'une manière non recommandée par le fabricant, il se peut que la protection de l'appareil ne soit plus efficace.
- Nettoyez le boîtier à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux légèrement humidifié. N'utilisez pas de détergent, de liquides volatiles ou de solvants chimiques.
- Ne bloquez aucun des orifices d'aération de l'appareil.
- Cet instrument est conçu pour être utilisé dans une installation de Catégorie II et un Degré de pollution 2.

## Conditions d'environnement

Cet instrument est conçu pour être utilisé dans des locaux fermés où la condensation est faible. Le tableau ci-dessous illustre les conditions d'environnement générales requises pour cet instrument.





Conditions d'environnement	Exigences
Température de fonctionnement	0 °C à 50 °C
Humidité en fonctionnement	20% à 85% sans condensation
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Humidité de stockage	5% à 90% sans condensation
Altitude	jusqu'à 2000 m

### ATTENTION

La Matrice de commutation modulaire USB U2751A est conforme aux exigences de sécurité et CEM suivantes :

- IEC 61010-1/EN61010-1
- IEC61010-2-030/EN61010-2-030
- Canada :
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
  - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-030-12
  - ICES/NMB-001
- États-Unis :
  - ANSI/UL Std No. 61010-1
  - ANSI/UL Std No. 61010-2-030
- IEC61326-1/EN61326-1
- Australie/Nouvelle Zélande : AS/NZS CISPR11

## Marquages réglementaires

 <p><b>ISM 1-A</b></p>	<p>Le marquage CE est une marque déposée de la Communauté Européenne. Ce marquage CE indique que le produit est conforme à toutes les directives légales européennes le concernant.</p>		<p>La marque RCM est une marque déposée de l'Australian Communications and Media Authority.</p>
<p><b>ICES/NMB-001</b></p>	<p>ICES/NMB-001 indique que cet appareil ISM est conforme à la norme canadienne ICES-001. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.</p>		<p>Cet instrument est conforme aux exigences de marquage de la directive relative aux DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas le jeter avec les ordures ménagères.</p>
 <p><b>C US</b></p>	<p>Le marquage CSA est une marque déposée de l'Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association).</p>		

## Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Cet instrument est conforme aux exigences de marquage de la directive relative aux DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée sur le produit indique que vous ne devez pas jeter ce produit électrique ou électronique avec les ordures ménagères.

### Catégorie du produit :

En référence aux types d'équipement définis à l'Annexe I de la directive DEEE, cet instrument est classé comme « instrument de surveillance et de contrôle ».

L'étiquette apposée sur l'appareil est celle représentée ci-dessous.



Ne le jetez pas avec les ordures ménagères.

Si vous souhaitez retourner votre instrument, contactez le Centre de services Keysight le plus proche ou consultez le site Web <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> pour de plus amples informations.

## Support technique et commercial

Pour contacter Keysight pour obtenir un support technique et commercial, consultez les liens d'assistance des sites Web Keysight suivants :

- [www.keysight.com/find/U2751A](http://www.keysight.com/find/U2751A)  
(informations et support spécifiques au produit, mises à jour logicielles et documentation)
- [www.keysight.com/find/assist](http://www.keysight.com/find/assist)  
(informations de contact dans le monde entier pour les réparations et le support)



CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

# Table des matières

Symboles de sécurité	5
Consignes de sécurité générales	6
Conditions d'environnement	7
Marquages réglementaires	8
Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	9
Catégorie du produit :	9
Support technique et commercial	9
<b>1 Mise en route</b>	
Introduction	18
Brève présentation du produit	19
Présentation du produit	19
Dimensions du produit	21
Dimensions sans pare-chocs	21
Dimensions avec pare-chocs	22
Éléments fournis en standard	23
Inspection et maintenance	24
Inspection initiale	24
Contrôle électrique	24
Maintenance générale	24
Installation et configuration	25
U2751A Connecteur DSub	26
Bornier U2992A	27
Installation du bornier U2992A	30
Configuration des broches du connecteur de fond de panier	
55 broches	32
Installation en châssis	33

<b>2</b>	<b>Fonctionnement et caractéristiques</b>	
	Mise sous tension	36
	Contrôle de la commutation	37
	Compteur de cycles de relais	40
	Fonctionnement lié au système	41
	Autotest	41
	Situations d'erreur	41
	Commandes SCPI pour les tâches liées au système	42
<b>3</b>	<b>Caractéristiques et spécifications</b>	
<b>4</b>	<b>Informations sur l'après-vente</b>	
	Vérification des relais défectueux	46
	Pièces de rechange	47
	Instructions de démontage	48
	Instructions de remontage	50
	Pour contacter Keysight Technologies	50
	<b>Index</b>	

## Liste des figures

Figure 1-1	Connecteur DSub mâle à 25 broches	26
Figure 1-2	Configuration des broches du bornier U2922A	27
Figure 1-3	Vue du bornier U2922A	28
Figure 1-4	Vue du bornier U2922A	29
Figure 1-5	Configuration des broches du connecteur de fond de panier 55 broches	32
Figure 2-1	Concept de la matrice de commutation	37
Figure 2-2	Panneau du logiciel Keysight Measurement Manager	38
Figure 2-3	Panneau du compteur de cycles de relais	40
Figure 4-1	Vérification des relais défectueux	46

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

## Liste des tableaux

Tableau 1-1	Affectation des broches . . . . .	26
Tableau 1-2	Description des broches du connecteur SSI (Synchronous Simultaneous Interface) . . . . .	32
Tableau 4-1	Référence et description de la pièce de rechange . . .	47

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

# 1 Mise en route

Introduction	18
Brève présentation du produit	19
Dimensions du produit	21
Éléments fournis en standard	23
Inspection et maintenance	24
Installation et configuration	25



## Introduction

La Matrice de commutation modulaire USB U2751A constitue une solution de commutation économique de grande qualité pour les tests automatiques. Elle peut fonctionner de manière indépendante ou en tant que module dans le châssis d'instrument modulaire USB U2781A.

Le module U2751A est une matrice de commutation modulaire compacte 4x8 deux fils, commandée à distance par une interface USB à l'aide du logiciel Keysight Measurement Manager. Le module U2751A est également programmable à l'aide des pilotes fournis ou par l'intermédiaire de commandes SCPI.

Le module U2751A présente les caractéristiques suivantes.

- 32 points d'intersection deux fils disposés dans une configuration de 4 lignes par 8 colonnes
- une combinaison quelconque de lignes et de colonnes peut être connectée à un instant donné. Plusieurs voies peuvent être fermées en même temps
- compteur de cycles de relais

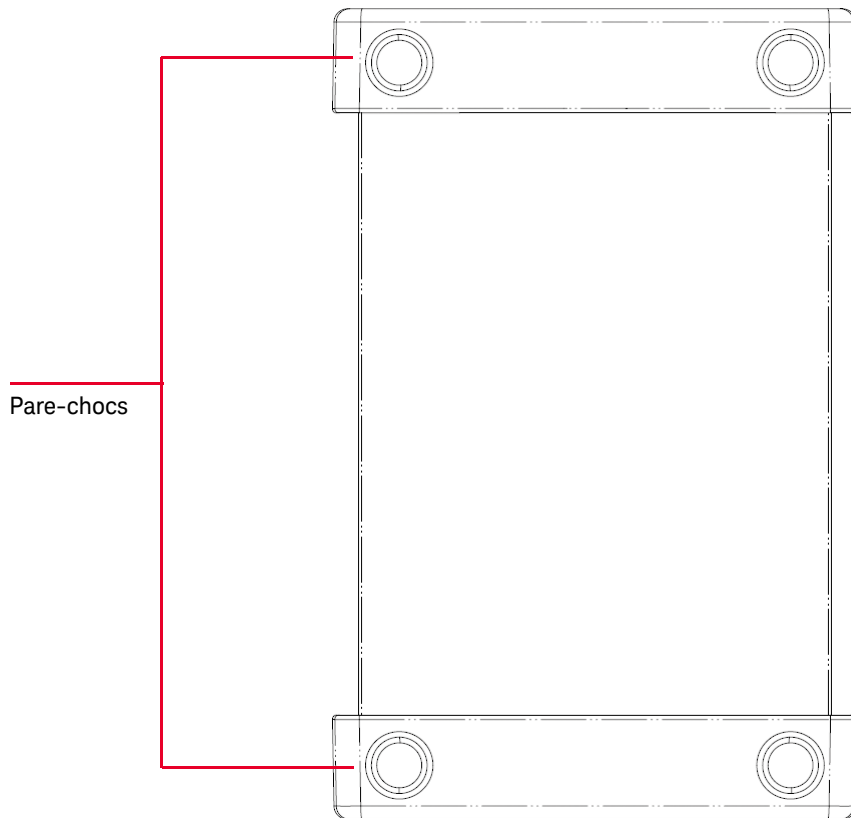
Le module U2751A vous offre l'itinéraire de connexion le plus souple entre le circuit à tester et votre matériel de test, en permettant de connecter en même temps plusieurs instruments à plusieurs points de votre circuit à tester.

En utilisant Keysight Measurement Manager, vous pouvez ordonner à la matrice d'ouvrir ou de fermer l'importe laquelle des 32 intersections ligne-colonne par le biais de l'interface USB. Une description plus détaillée se trouve dans le fichier d'aide *Keysight Measurement Manager help file*.

## Brève présentation du produit

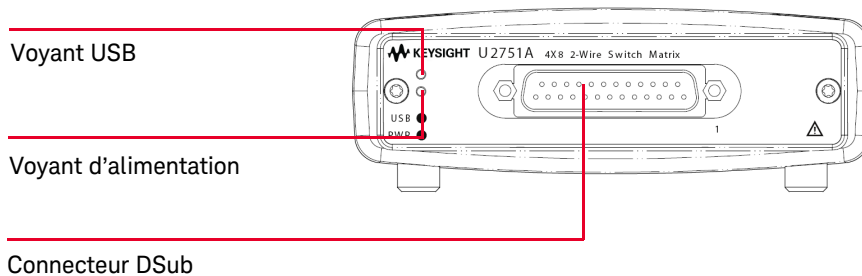
### Présentation du produit

#### Vue de dessus

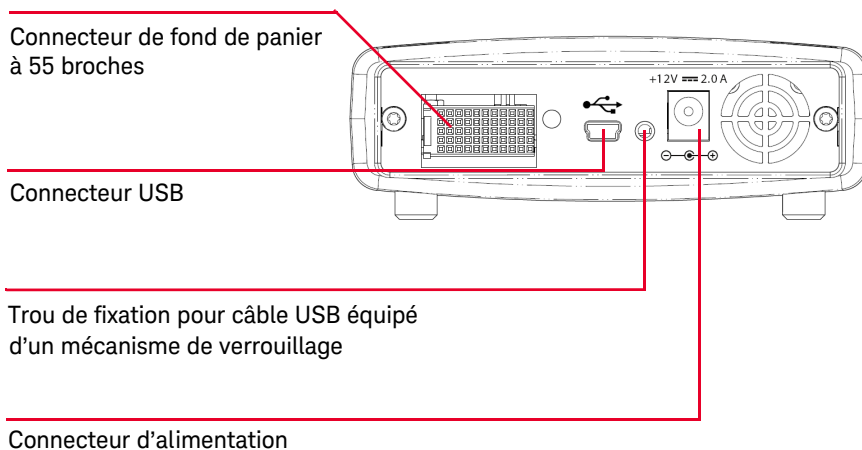


1 Mise en route

Vue de l'avant



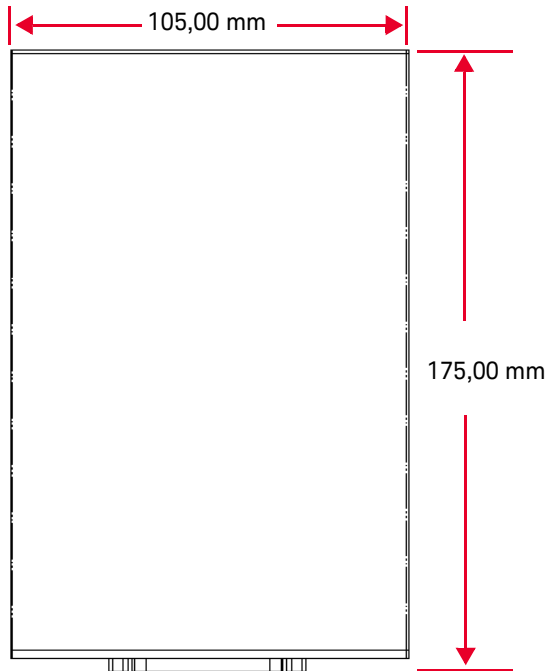
Vue arrière



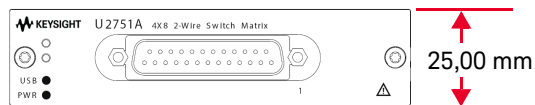
## Dimensions du produit

### Dimensions sans pare-chocs

#### Vue de dessus

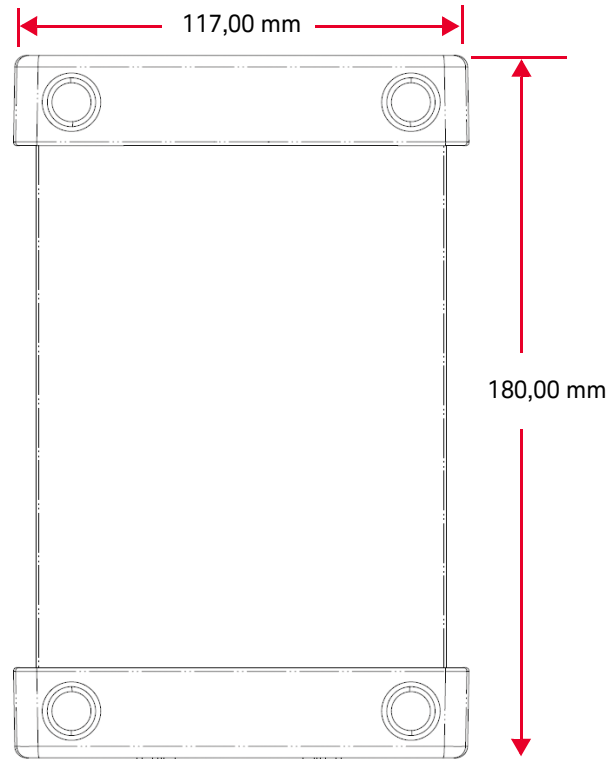


#### Vue de l'avant

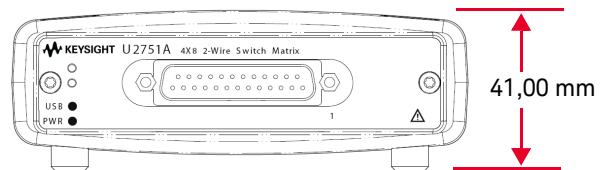


## Dimensions avec pare-chocs

Vue de dessus



Vue de l'avant



## Éléments fournis en standard

Vérifiez que le module est accompagné des éléments suivants. Si un composant est absent ou endommagé, contactez votre distributeur Keysight le plus proche.

- ✓ Adaptateur secteur 12 V, 2 A
- ✓ Cordon d'alimentation
- ✓ Câble d'interface USB standard-A / Mini-B
- ✓ Kit de montage en L (utilisé avec le châssis d'instrument modulaire)
- ✓ CD-ROM *Keysight Automation-Ready* (comprend l'Keysight IO Libraries Suite)
- ✓ Guide de mise en route *Produits et systèmes modulaires USB Keysight*
- ✓ DVD-ROM de référence des produits et systèmes modulaires USB Keysight
- ✓ Keysight Measurement Manager Quick Reference Card

## Inspection et maintenance

### Inspection initiale

Dès la réception de votre module U2751A, inspectez-le à la recherche d'éventuelles détériorations évidentes (bornes cassées, fissures, déformations, rayures, etc.) susceptibles de se produire pendant le transport. En cas de détérioration, avisez immédiatement votre distributeur Keysight le plus proche. Des informations sur la garantie se trouvent au début de ce manuel.

Conservez l'emballage d'origine au cas où le module U2751A doit être renvoyé ultérieurement à Keysight. Si vous renvoyez le module U2751A pour réparation, attachez-y une étiquette mentionnant le propriétaire et la référence du modèle. Joignez également une courte description du problème.

### Contrôle électrique

Chapitre 4, « Informations sur l'après-vente » à la page 45 fournit la procédure de vérification complète. La procédure vérifie avec un niveau de confiance élevé que le module U2751A fonctionne conformément à ses spécifications.

### Maintenance générale

#### REMARQUE

**Les réparations non décrites dans les manuels de votre produit modulaire ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**

- 1 Mettez le module hors tension, puis débranchez le cordon d'alimentation et le câble d'E/S du module.
- 2 Sortez le module de son boîtier caoutchouc.
- 3 Éliminez la poussière éventuelle accumulée sur le module.
- 4 Essuyez le module avec un chiffon propre et remplacez le pare-chocs.

## Installation et configuration

Suivez étape par étape les instructions figurant dans le *Guide de mise en route Produits et systèmes modulaires USB Keysight* pour commencer la configuration et l'installation de votre U2751A.

**REMARQUE**

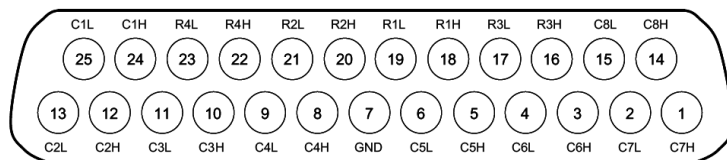
Vous devez installer le pilote IVI-COM si vous utilisez le module U2751A avec Keysight VEE Pro, LabVIEW ou Microsoft® Visual Studio®.

---



## U2751A Connecteur DSub

Le module U2751A est équipé d'un connecteur DSub mâle à 25 broches comme illustré à la [Figure 1-1](#).



**Figure 1-1** Connecteur DSub mâle à 25 broches

### Affectation des broches

**Tableau 1-1** Affectation des broches

Broche	Description	Broche	Description
18	R1H	10	C3H
19	R1L	11	C3L
20	R2H	8	C4H
21	R2L	9	C4L
16	R3H	5	C5H
17	R3L	6	C5L
22	R4H	3	C6H
23	R4L	4	C6L
24	C1H	1	C7H
25	C1L	2	C7L
12	C2H	14	C8H
13	C2L	15	C8L
7	GND		

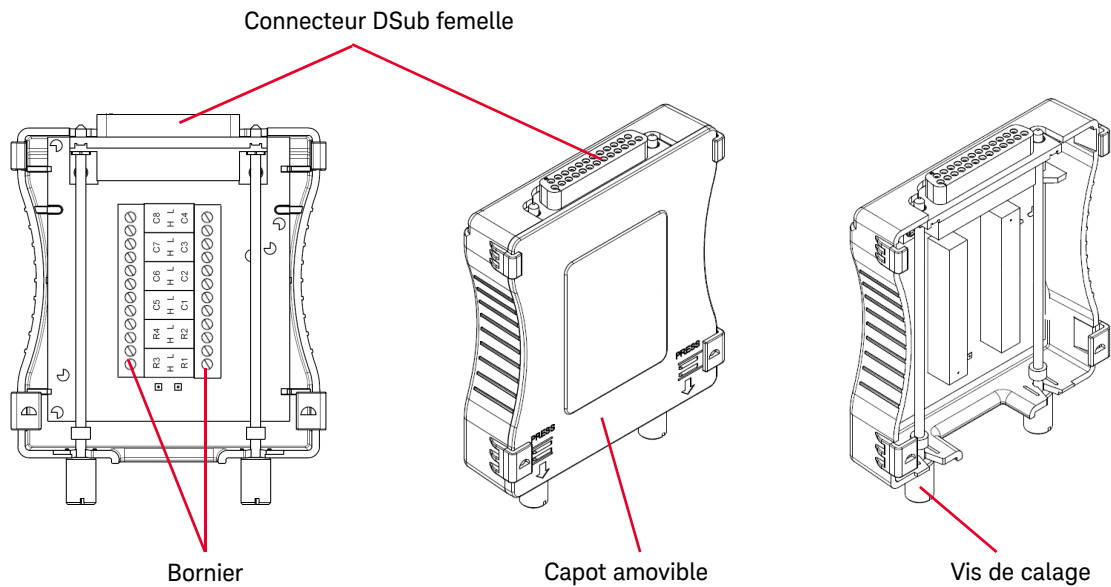
R représente « Row » (ligne) et C représente « Colonne ».

H représente « Haut » et L représente « Low » (bas).



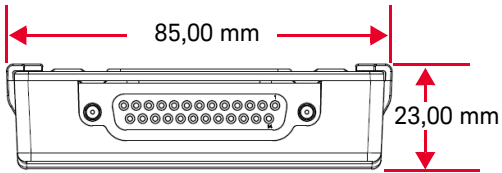
1 Mise en route

La vue d'ensemble et les dimensions du bornier U2922A sont illustrés en [Figure 1-3](#) et en [Figure 1-4](#).

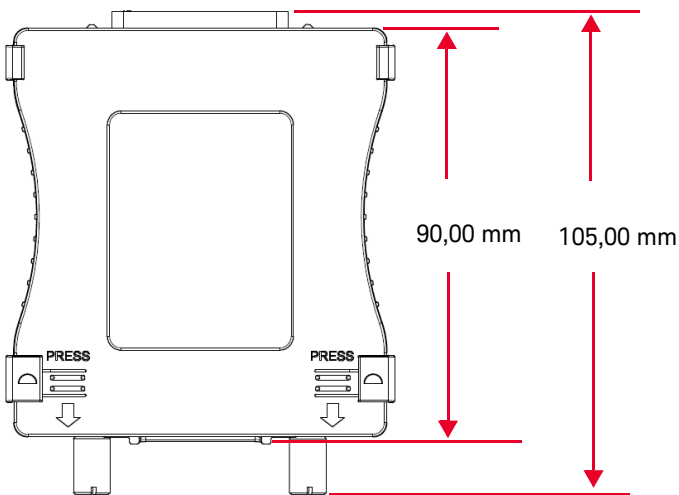


**Figure 1-3** Vue du bornier U2922A

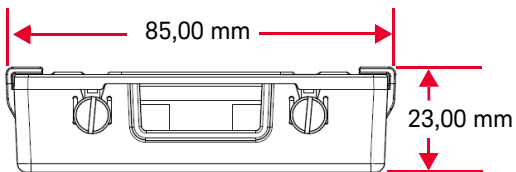
Vue arrière



Vue de dessus



Vue de l'avant



Vue latérale

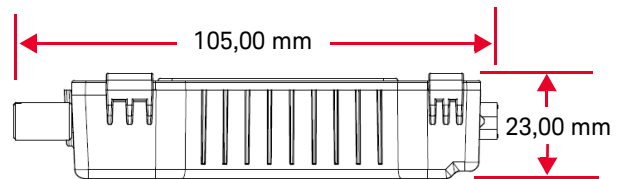


Figure 1-4 Vue du bornier U2922A

## Installation du bornier U2992A

Cette section présente la procédure recommandée pour brancher le bornier U2922A au module U2751A.

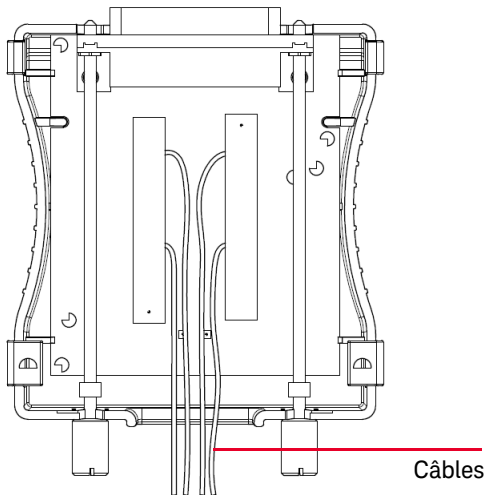
### AVERTISSEMENT



- La tension maximale de fonctionnement du module U2751A avec le bornier est 35 Veff en mode autonome et 180 Veff en mode modulaire (utilisé avec le châssis U2781A).
- La tension transitoire maximale est 300 Veff.
- Ne démontez pas le capot amovible du bornier U2922A pendant le fonctionnement pour éviter tout risque imprévu.

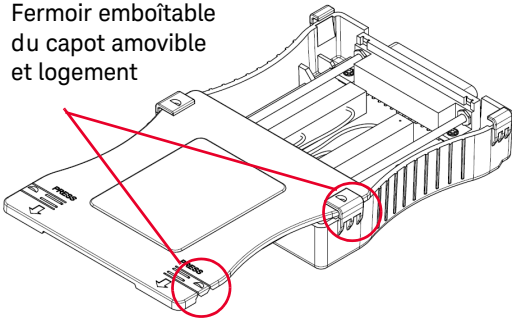
### REMARQUE

- Vous devez brancher les câbles au bornier U2922 avant de raccorder ce dernier au module U2751A.
- Veillez à éteindre le module U2751A et à débrancher le bornier U2922A pour changer le raccordement des câbles sur le bornier U2922A.

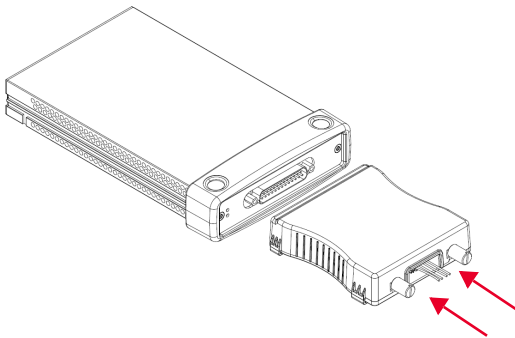


Branchez les câbles au bornier comme souhaité.

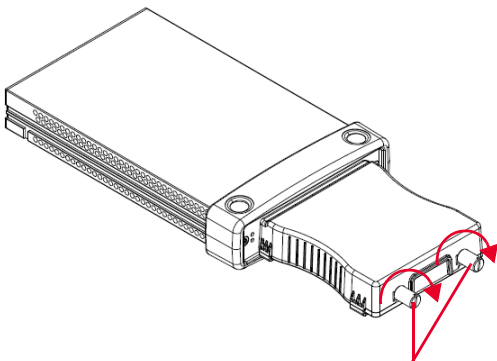
Fermeture emboîtable  
du capot amovible  
et logement



Fermez le bornier en faisant coulisser le capot amovible. Vérifiez que le fermoir du capot et le logement sont bien orientés avant de faire coulisser le capot amovible.



Retournez le bornier U2922A, capot amovible vers le bas. Ensuite, insérez le bornier U2922A dans le module U2751A comme illustré.



Vis de calage du bornier U2922A

Serrez les vis de calage à l'aide d'un tournevis pour maintenir la connexion. Vérifiez que le bornier est correctement installé et que ses vis sont convenablement serrées pour un fonctionnement sans risque.

## Configuration des broches du connecteur de fond de panier 55 broches

Le connecteur de fond de panier à 55 broches est utilisé lorsque le module U2751A est inséré dans le châssis d'instrument modulaire USB U2781A. Pour de plus amples informations, reportez-vous au guide *Keysight U2781A USB Modular Instrument Chassis User's Guide*.

GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	F
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	VBUS	GND	USB_D-	E
GND	TRIG3	GND	TRIG2	GND	TRIG1	GND	TRIG0	GND	GND	USB_D+	D
TRIG4	GND	TRIG5	GND	TRIG6	GND	TRIG7	GND	+12 V	+12 V	GND	C
nBPUB	CLK10M	GND	STAR_TRIG	GA2	GA1	GA0	NC	+12 V	+12 V	+12 V	B
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	+12 V	+12 V	+12 V	A
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

**Figure 1-5** Configuration des broches du connecteur de fond de panier 55 broches

**Tableau 1-2** Description des broches du connecteur SSI (Synchronous Simultaneous Interface)

Signal de synchronisation SSI	Fonctionnalité
GND	Masse
NC	Non connecté
VBUS	Entrée de détection d'alimentation du bus USB
USB_D+, USB_D-	Paire différentielle USB
TRIG0~TRIG7	Bus de déclenchement
+12 V	Tension +12 V avec courant de 4 A
nBPUB	Détection d'entrée de fond de panier USB
CLK10M	Source d'horloge 10 MHz
STAR_TRIG	Déclenchement en étoile
GA0,GA1,GA2	Broches d'adressage géographique

## Installation en châssis

Le kit de montage en L doit être installé sur le module U2751A. Les instructions suivantes décrivent la procédure d'installation du kit de montage en L et du module dans le châssis U2781A.

- 1** Retirez le kit de montage en L de son emballage.
- 2** Sortez le module U2751A de son boîtier caoutchouc.
- 3** À l'aide d'un tournevis Phillips, fixez le kit de montage en L sur le module U2751A.
- 4** Insérez le module U2751A dans le châssis U2781A, connecteur de fond de panier à 55 broches vers le bas du module.
- 5** Une fois le module inséré dans le châssis, serrez les vis du kit de montage en L pour maintenir la connexion.



CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

# 2 Fonctionnement et caractéristiques

Mise sous tension	36
Contrôle de la commutation	37
Compteur de cycles de relais	40
Fonctionnement lié au système	41

Ce chapitre décrit les caractéristiques et le fonctionnement du module U2751A.

## Mise sous tension

Tenez compte des points suivants lors de la mise sous tension du module U2751A.

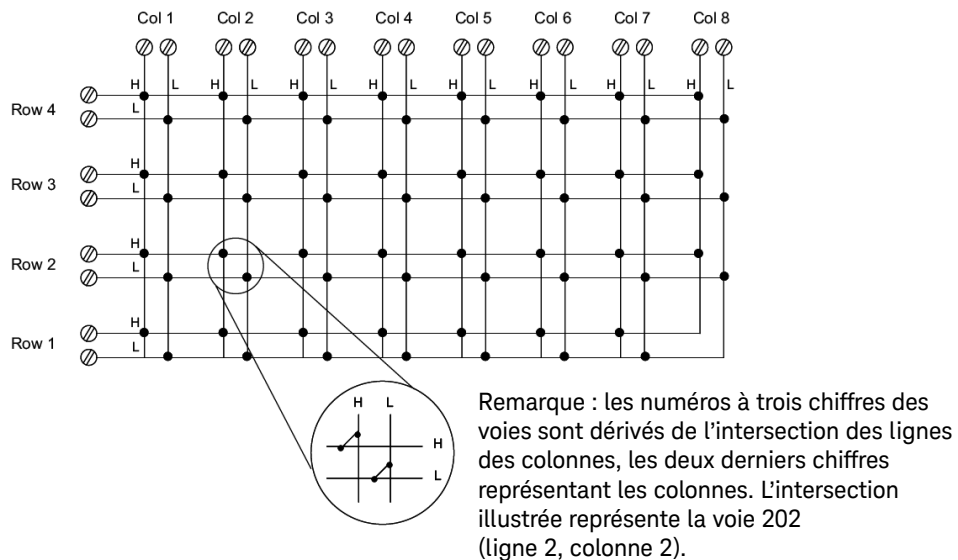
- Le module U2751A peut être commandé par l'interface USB uniquement.
- Avant de pouvoir contrôler le module U2751A, vous devez installer le pilote du matériel et la suite IO Libraries Suite 14.2 ou une version supérieure. Ces deux logiciels sont inclus lors de l'achat du module U2751A. Référez-vous au *Guide de mise en route Produits et systèmes modulaires USB Keysight* pour la procédure d'installation.
- Sur la façade du module U2751A se trouvent deux voyants LED. Reportez-vous au [Chapitre 1, « Présentation du produit »](#) à la page 19.
- Le voyant d'alimentation s'allume à la mise sous tension du module U2751A.
- Le voyant USB clignote uniquement en cas d'échange de données entre le module U2751A et l'ordinateur.

## Contrôle de la commutation

Un commutateur de la matrice connecte plusieurs entrées à plusieurs sorties. Une matrice est disposée en lignes et colonnes. Par exemple, le module U2751A est une matrice 4x8 utilisable pour connecter quatre sources à huit points de test comme illustré en [Figure 2-1](#).

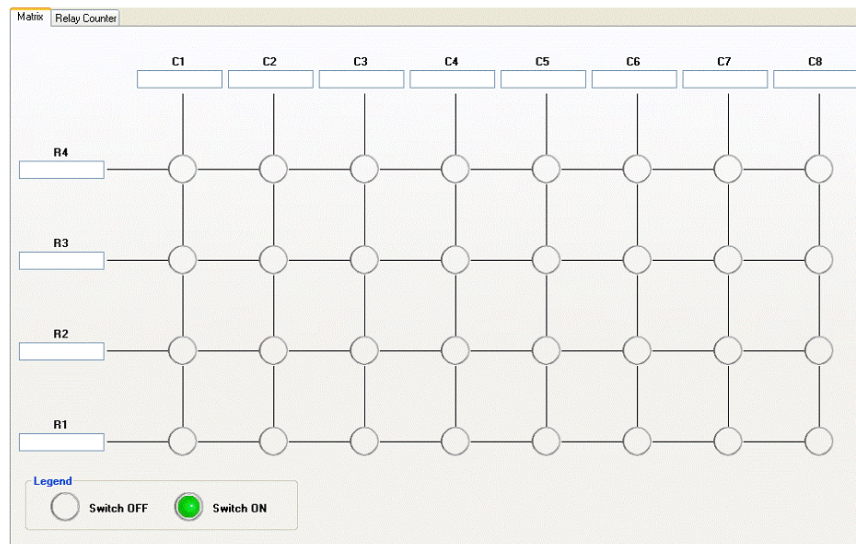
Une colonne quelconque peut être connectée à une ligne quelconque en activant le relais correspondant qui connecte la colonne à la ligne comme illustré en [Figure 2-1](#). Chaque relais d'intersection de ce module possède sa propre étiquette unique de voie qui représente la ligne et la colonne. Par exemple, la voie 302 représente la connexion entre la ligne 3 et la colonne 2.

Notez qu'il est possible de connecter plusieurs sources au même point avec une matrice. Il est essentiel de vérifier que ces connexions ne créent pas de conditions dangereuses ou non souhaitées.



**Figure 2-1** Concept de la matrice de commutation

## 2 Fonctionnement et caractéristiques



**Figure 2-2** Panneau du logiciel Keysight Measurement Manager

### Utilisation du logiciel Keysight Measurement Manager

Exécutez le logiciel Keysight Measurement Manager et sélectionnez l'onglet **Matrix**. Le raccourci clavier est **Ctrl+M**.

Connectez les instruments et appareils conformément à votre application. Entrez le nom des instruments et appareils dans les zones de texte correspondantes.

Cliquez sur les cercles d'intersection dans le logiciel pour établir/couper le contact. La connexion de la ligne à la colonne est mise en évidence à la fermeture du circuit.

## Commandes SCPI

Les exemples suivants présentent des commandes SCPI permettant d'exécuter l'ouverture et la fermeture des relais.

### Exemple 1 : établir le contact sur la voie 302

```
-> *CLS; *RST // Réinitialise le commutateur à l'état
                // allumé par défaut. Cette commande
                // peut être ignorée si cette opération
                // n'est pas nécessaire.

-> ROUTe:CLOSE (@302) // Ferme le relais à la ligne 3, colonne 2.
```

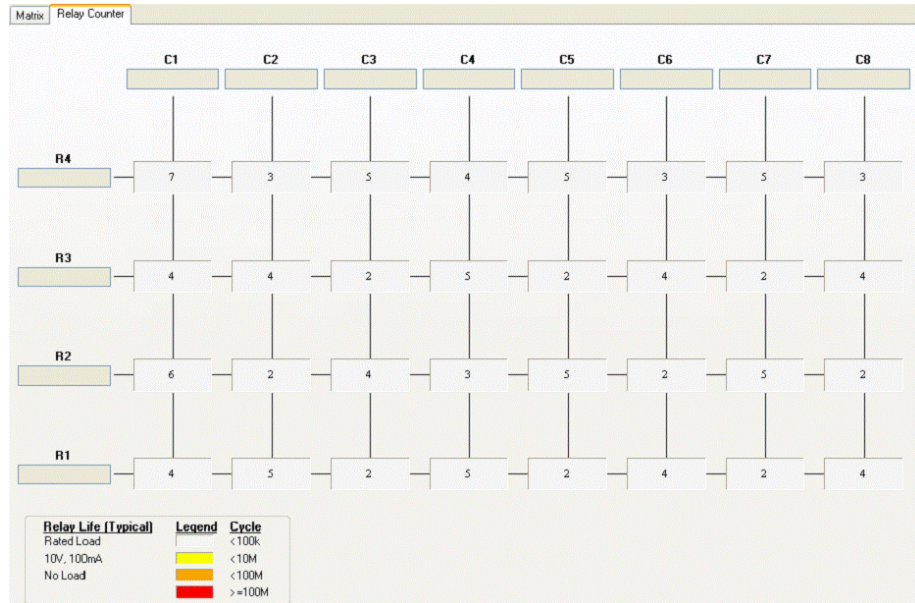
### Exemple 2 : couper le contact sur la voie 302

```
-> ROUTe:OPEN (@302) // Ouvre le relais à la ligne 3, colonne 2.
```

### Exemple 3 : établir le contact sur les voies 101, 302

```
-> ROUTe:CLOSE (@101, 302) // Ferme les relais sur la ligne 1, colonne
                            // 1 et la ligne 3, colonne 2.
```

## Compteur de cycles de relais



**Figure 2-3** Panneau du compteur de cycles de relais

### Utilisation du logiciel Keysight Measurement Manager

Dans le panneau principal, sélectionnez l'onglet **Relay Cycle Counter**. Le panneau illustré en [Figure 2-3](#) s'affiche. Le raccourci clavier est **Ctrl+R**.

Cette fonction permet à l'utilisateur d'effectuer des opérations de maintenance préventive, qui consistent à remplacer les relais atteignant leur fin de vie.

Un nombre de cycles de relais supérieur à une certaine limite est signalé en rouge. Reportez-vous à l'exemple de la [Figure 2-3](#).

## Fonctionnement lié au système

Cette section détaille des sujets liés aux systèmes, comme l'exécution d'un autotest ou d'un auto-étalonnage et la consultation des situations d'erreur.

### REMARQUE

Ne connectez aucun câble ou bornier avant d'avoir effectué le processus d'autotest.

---

### Autotest

Pour effectuer l'autotest, procédez comme suit.

#### Utilisation du logiciel Keysight Measurement Manager

Vérifiez que les bornes de commutation ne sont branchées à aucun instrument.

Allumez le module U2751A. Dans le panneau de l'application, sélectionnez

**Tools > Self-Test**. Cette action exécute une série de tests de communication sur le module, qui dure quelques secondes.

### Situations d'erreur

#### Utilisation du logiciel Keysight Measurement Manager

Un message s'affiche lorsqu'une erreur se produit pendant le fonctionnement du module U2751A avec Keysight Measurement Manager.



## Commandes SCPI pour les tâches liées au système

Les exemples suivants présentent des commandes SCPI permettant d'exécuter certaines tâches liées au système.

### Exemple 4 : exécution de tâches liées au système

```
-> *CLS; *RST // Réinitialise le commutateur à l'état  
                // allumé par défaut. Cette commande  
                // peut être ignorée si cette opération  
                // n'est pas nécessaire.  
  
-> *TST? // Exécute l'autotest.  
<- +0 // Renvoie +0 si le test réussit, +1 sinon.  
  
-> SYST:ERR? // Renvoie le numéro de l'erreur et son  
              // message correspondant depuis la file  
              // d'attente des erreurs.  
  
<- +0, "No Error"
```

# 3 Caractéristiques et spécifications

Pour obtenir les caractéristiques et les spécifications du U2751A Matrice de commutation modulaire USB, référez-vous à la feuille de données à l'adresse <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5991-0187EN.pdf>.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

# 4 Informations sur l'après-vente

Vérification des relais défectueux 46

Pièces de rechange 47

Ce chapitre contient des consignes pour renvoyer votre instrument chez Keysight pour entretien ou réparation et pour réaliser vous-même des opérations de maintenance. Une liste des pièces de rechange est également fournie.

## Vérification des relais défectueux

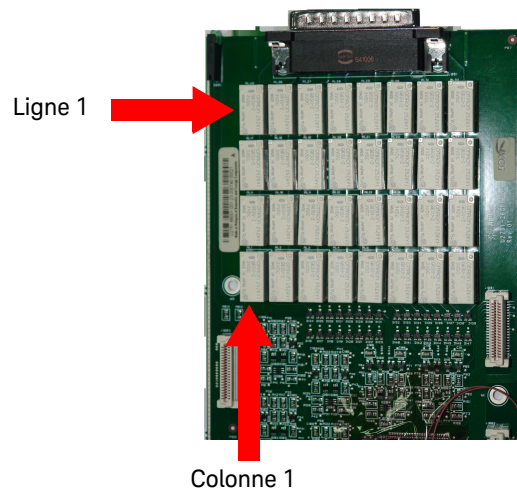
### REMARQUE

Il est recommandé de vérifier les relais qui ont atteint 10 millions de cycles. Le nombre de cycles de relais peut être obtenu à l'aide d'Keysight Measurement Manager ou en envoyant la commande SCPI suivante :

```
DIAGnostic:RELAY:CYCLes? (@<ch_list>)
```

Pour vérifier les relais défectueux, le matériel nécessaire est un multimètre numérique doté d'une fonction de contrôle de continuité.

- 1 Fermer le ou les relais concernés. Par exemple : le relais situé à la ligne **x**, colonne **y**.
- 2 En vous reportant à la configuration des broches du connecteur DSub, raccordez l'un des cordons du multimètre numérique à la broche **RxL** et l'autre la broche **CyL**. Le multimètre numérique doit indiquer que ces deux broches sont connectées ou en court-circuit.
- 3 Une fois cette opération effectuée, utilisez la même méthode et effectuez le même test sur les broches **RxH** et **CyH**. Ces deux broches doivent également être connectées ou en court-circuit.
- 4 A présent, ouvrez le ou les relais concernés. En utilisant la même méthode, vérifiez si les broches **RxL** et **CyL** sont déconnectées. Effectuez le même test sur les broches **RxH** et **CyH**.



**Figure 4-1** Vérification des relais défectueux

## Pièces de rechange

Cette section contient des informations pour commander des pièces de rechange pour votre instrument. Pour commander les pièces, procédez comme suit :

- Contactez votre distributeur ou centre après-vente Keysight le plus proche.
- Indiquez la référence du relais.
- Précisez le modèle et le numéro de série de l'instrument.

La référence de la pièce de rechange et sa description sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4-1** Référence et description de la pièce de rechange

Référence	Description
0490-1896	RELAIS 2C 3 VDC-BOBINE 2A 30 Vcc

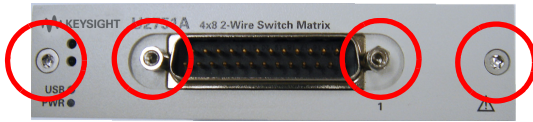
### ATTENTION

#### Précautions concernant les décharges électrostatiques

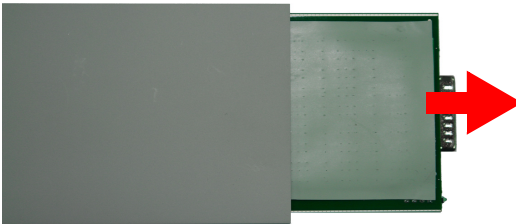
La plupart des composants électriques peuvent être endommagés par une décharge électrostatique durant leur manipulation. Les consignes suivantes contribuent à éviter les dégâts dus aux décharges électrostatiques lors de la maintenance de l'instrument ou de tout autre appareil électronique.

- Démontez les instruments dans un lieu antistatique *uniquement*.
- Utilisez une zone de travail conductrice pour dissiper les charges statiques.
- Portez un bracelet conducteur pour éviter l'accumulation de charges statiques.
- Réduisez la manipulation au minimum.
- Conservez les pièces de rechange dans leur emballage antistatique d'origine.
- Débarrassez la zone de travail de tous plastiques, polystyrènes, vinyles, papiers et autres matériaux producteurs d'électricité statique.
- Utilisez *uniquement* une pompe à dessouder antistatique.

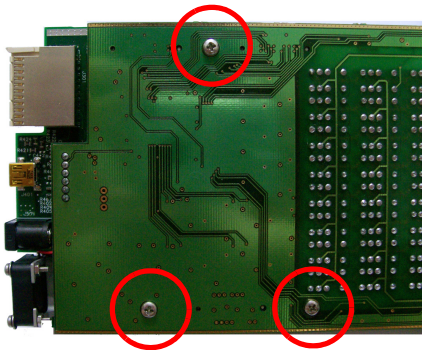
## Instructions de démontage



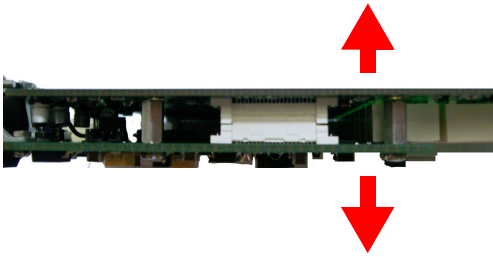
Dévissez les vis et écrous comme illustré.



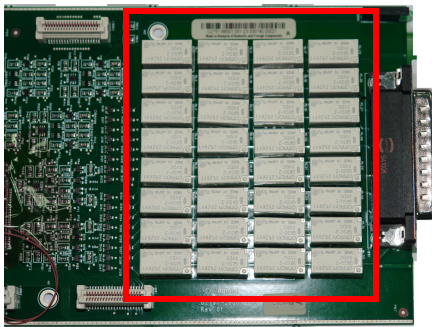
Sortez la carte de mesure et la carte porteuse du module.



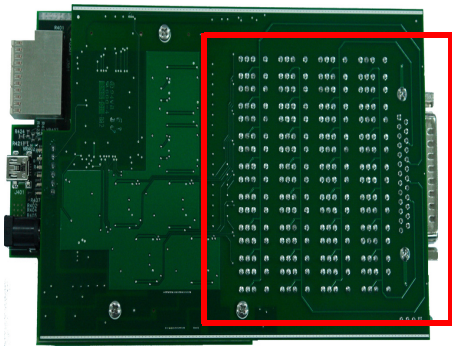
Dévissez les vis comme indiqué.



Séparez la carte porteuse et la carte de mesure.



Les 32 relais sont visibles comme illustré.



Retournez la carte de mesure et vérifiez que seuls les relais *défectueux* sont dessoudés.

Au moment de replacer le ou les relais, réinitialisez le nombre de cycles de relais à zéro en émettant la commande SCPI suivante :

**DIAGnostic:RElay:CYCLes:CLEar (@<ch\_list>)**



## Instructions de remontage

Le processus de remontage est simplement l'inverse du démontage.

## Pour contacter Keysight Technologies

### Types de service disponibles

Si votre instrument tombe en panne pendant la période de garantie, Keysight remplace l'appareil gratuitement. Les modules de remplacement sont expédiés avec de nouveaux certificats d'étalonnage.

#### REMARQUE

Chaque module de remplacement porte son propre numéro de série. Le numéro de série du modèle défectueux n'est pas transférable au modèle de remplacement. La période de garantie du module de remplacement est basée sur la garantie restante du module U2751A défectueux.

---

### Echange de module Keysight

Contactez votre centre après-vente Keysight le plus proche pour organiser le remplacement de l'instrument. Aux Etats-Unis, appelez le numéro 800-829-4444, puis sélectionnez « Option 3 », suivi de « Option 1 ».

#### REMARQUE

Le module défectueux doit être renvoyé à Keysight, après quoi le module de remplacement vous est expédié. Des informations supplémentaires relatives à l'échange d'instrument vous seront fournies lorsque vous contactez Keysight.

---

# Index

## A

adaptateur secteur  
affectation des broches, **26**  
auto-étalonnage, **41**  
autotest, **41, 42**

## B

boîtier caoutchouc, **24, 33**  
bornier U2922A. *Voir U2922A*  
broche du connecteur de fond de panier 55 broches, **32**  
broche du connecteur SSI, **32**

## C

\*CLS, **39, 42**  
câble d'E/S, **24**  
câble d'extension USB, **23**  
carte de mesure, **48, 49**  
carte porteuse, **48, 49**  
certificat d'étalonnage, **23**  
châssis  
    configuration, **18**  
    installation, **33**  
châssis d'instrument modulaire, **23, 32**  
circuit à tester, **18**  
circuit à tester. *voir circuit à tester*  
colonne, **18, 26, 37, 38, 39, 46**  
commandes SCPI, **18, 39, 42**  
commutation, **18, 37**  
compteur de cycles de relais, **18, 40**  
concept de la matrice de commutation, **37**  
configuration de l'instrument  
    affectation des broches, **26**  
    broche du connecteur de fond de panier 55 broches, **32**  
    connecteur, **26**  
connecteur DSub, **26, 46**  
contrôle de fonctionnement. *Voir service*

contrôle de la commutation  
    commandes SCPI, **39**  
    introduction, **37**  
    utilisation du logiciel Keysight Measurement Manager, **38**  
contrôle électrique, **24**  
cordon d'alimentation, **23**

## D

décharge électrostatique. *Voir précautions*  
démontage. *Voir relais, remplacement*  
dimensions du produit  
    avec pare-chocs, **22**  
    sans pare-chocs, **21**

## E

étiquette de voie, **37**  
exploitation liée au système, **41**

## F

fonctionnement lié au système  
    autotest, **41**,  
    situations d'erreur, **41**

## G

garantie, **50**  
GND, **26, 32**

## I

inspection initiale, **24**  
installation  
interface USB, **18, 36**  
intersection, **18**  
introduction  
    matrice de commutation modulaire USB U2751A, **18**

## K

Keysight Measurement Manager,  
    fonctionnement, **38, 40, 42, 41**  
    help file, **18**  
    nombre de cycles de relais, **46, 49**  
    vue du panneau, **38**  
Keysight Modular Products  
Installation Menu  
kit de montage en L, **23, 33**

## L

ligne, **18, 26, 37, 38, 39, 46**

## M

maintenance générale, **24**  
matrice, **7, 18, 23, 37, 38**  
matrice de commutation modulaire USB U2751A Keysight, Quick Reference Card, **23**  
matrice de commutation modulaire. *Voir introduction*  
Microsoft® Internet Explorer. *Voir navigateur*  
mise sous tension, U2751A, **36**  
multiplexeur, **37**

## N

nBPUB, **32, 32**  
NC, **32, 32**  
nettoyage, généralités, **24**

## P

pare-chocs, **24**  
pièces de rechange, **47**  
pilote du module. *Voir installation*  
pilote IVI-COM, **25**  
précautions,  
    décharge électrostatique, **6, 47**

présentation du produit  
vue arrière, 20  
vue avant, 20  
vue de dessus, 19

## R

\*RST, 39  
rechange, pièces *Voir pièces de rechange.*  
relais défectueux, vérification, 46  
    DIAGnostic:RELAy:CYCLes?  
    (@<ch\_list>), 46  
relais, remplacement  
    démontage, 48  
    DIAGnostic:RELAy:CLEar  
    (@<ch\_list>), 49  
    précautions sur les décharges  
    électrostatiques, 47  
    remontage, 50  
remontage. *Voir relais,*  
*remplacement*

## S

service  
    échange de module Keysight,  
    50  
    types de service disponibles,  
    50  
signal de synchronisation SSI, 32  
situations d'erreur  
    commandes SCPI, 42  
    utilisation du logiciel Keysight  
    Measurement Manager, 41  
STAR\_TRIG, 32

## T

\*TST, 42  
test automatique, 18

## U

U2922A  
    bornier, 27  
    configuration des broches, 27  
    connecteur DSub femelle, 27,  
    31

dimensions, 29  
installation, 30  
vue d'ensemble, 28

## V

VBUS, 32  
version standard, 23  
voies multiples  
voyant USB, 36  
voyants LED, 36  
vue du panneau, 38, 40

## W

Windows® 2000 Professionnel.  
Voir système d'exploitation  
Windows® Edition Familiale.  
Voir système d'exploitation  
Windows® XP Professionnel.  
Voir système d'exploitation



Ces informations peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Référez-vous toujours à la version anglaise disponible sur le site Web de Keysight pour obtenir la dernière mise à jour.

© Keysight Technologies 2008-2020  
Édition 8, 12 juin 2020

Imprimé en Malaisie



U2751-90020

[www.keysight.com](http://www.keysight.com)