
U1271A/U1272A

Handheld Digital Multimeter

Notices

Copyright Notice

© Keysight Technologies 2010-2023
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.

Manual Part Number

U1271-90010

Edition

Edition 16, November 2023

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 electric shock
	Alternating current (AC)		Caution, risk of danger (refer to this manual for specific Warning or Caution information)
	Earth (ground) terminal	CAT III 1000 V	Category III 1000 V overvoltage protection
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation	CAT IV 600 V	Category IV 600 V overvoltage protection
	Fuse		Battery, general

Safety Considerations

Read the information below before using this multimeter. The descriptions and instructions in this manual apply to the Keysight U1271A and U1272A Handheld Digital Multimeters (hereafter referred to as the multimeter). The model U1272A appears in all illustrations.

CAUTION

- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing resistance, continuity, diodes, or capacitance.
 - Use the proper terminals, function, and range for your measurements.
 - This device is for use at altitudes of up to 2,000 m.
 - Never measure voltage when current measurement is selected.
 - Always use the specified battery type. The power for the meter is supplied with four standard AAA 1.5 V batteries. Observe the correct polarity markings before you insert the batteries to ensure proper insertion of the batteries in the meter.
 - You are advised to use low leakage batteries when changing to new batteries. Please remember to remove the batteries when the meter is not in use for a long period of time. Warning on the risk of battery leakage.
-

WARNING

- Do not exceed any of the measurement limits defined in the specifications to avoid instrument damage and the risk of electric shock.
 - Do not use the multimeter if it is damaged. Before you use the multimeter, inspect the case. Look for cracks or missing plastic. Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
 - Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the multimeter.
 - Do not operate the multimeter around explosive gas, vapor, or wet environments.
 - Do not apply more than the rated voltage (as marked on the multimeter) between terminals, or between terminal and earth ground.
-

WARNING

- Never use the multimeter in wet conditions or when there is water on the surface. If the multimeter is wet, ensure that the multimeter is dried only by trained personnel.
 - Before use, verify the multimeter's operation by measuring a known voltage.
 - When measuring current, turn off the circuit power before connecting the multimeter in the circuit. Remember to place the multimeter in series with the circuit.
 - When servicing the multimeter, use only the specified replacement parts.
 - Use caution when working above 60 V DC, 30 V AC RMS, or 42.4 V peak. Such voltages pose a shock hazard.
 - Be aware of the presence of hazardous AC voltage before using the Low Pass Filter (LPF) function for AC voltage measurement. Voltages measured are usually greater than what indicated on the multimeter as the AC voltages with higher frequencies have been filtered through the LPF function.
 - Do not use the Z_{LOW} (low input impedance) function (U1272A only) to measure voltages in circuits that could be damaged by this function's low input impedance of 2 k Ω (nominal).
 - When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
 - Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you disconnect the leads, disconnect the live test lead first.
 - Remove the test leads from the multimeter before you open the battery cover.
 - Do not operate the multimeter with the battery cover or portions of the cover removed or loosened.
 - To avoid false readings, which may lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator appears and flashes.
-

Measurement Category

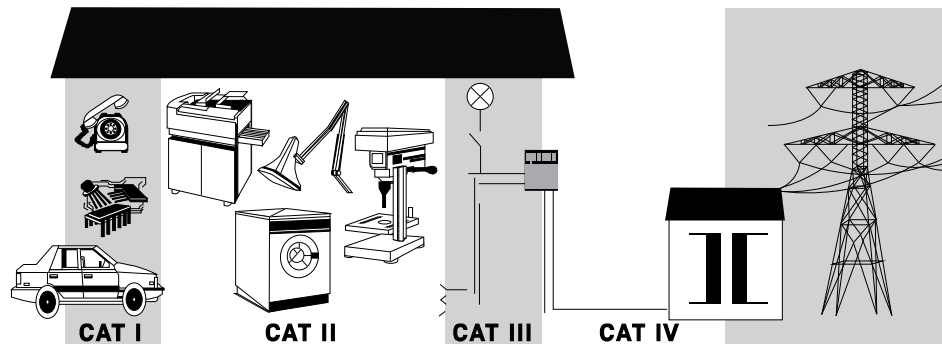
The U1271A/U1272A has a safety rating of CAT xx.

Measurement CAT I Measurements performed on circuits not directly connected to the AC mains. Examples are measurements on circuits not derived from the AC mains and specially protected (internal) mains-derived circuits.

Measurement CAT II Measurements performed on circuits directly connected to a low-voltage installation. Examples are measurements on household appliances, portable tools, and similar equipment.

Measurement CAT III Measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit-breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use, and some other equipment including stationary motors with permanent connection to the fixed installation.

Measurement CAT IV Measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples are electricity meters and measurements on primary overcurrent protection devices and ripple control units.



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	Full accuracy from –20 °C to 55 °C
Operating humidity	Full accuracy up to 80% RH (relative humidity) for temperature up to 30 °C, decreasing linearly to 50% RH at 55 °C
Storage temperature	–40 °C to 70 °C
Altitude	Up to 2000 meters
Pollution degree	Pollution degree II

CAUTION

Degradation of some product specifications can occur in the presence of ambient electromagnetic (EM) fields and noise. The product self-recovers and operates to all specifications when the source of the ambient EM field and noise are removed.

Product Regulatory and Compliance

This U1271A/U1272A Handheld Digital Multimeter complies with safety and EMC requirements.

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

Regulatory Markings

	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.		The RCM mark is a registered trademark of the Australian Communications and Media Authority.
ICES/NMB-001	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.		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.
	The CSA mark is a registered trademark of the Canadian Standards Association.		This symbol indicates the time period during which no hazardous or toxic substance elements are expected to leak or deteriorate during normal use. Forty years is the expected useful life of the product.

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

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

Table of Contents

Safety Symbols	3
Safety Considerations	4
Measurement Category	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
1 Introduction	
About This Manual	22
Documentation map	22
Safety notes	22
Preparing Your Multimeter	23
Check the shipment	23
Install the batteries	23
Turn on your multimeter	26
Automatic power-off	26
Enabling the backlight	27
Selecting the range	27
Alerts and warnings during measurement	28
Adjusting the tilt stand	30
Connecting the IR-USB cable	30
Power-on options	32
Your Multimeter in Brief	33
Dimensions	33
Overview	35
Rotary switch	37
Keypad	41
Display screen	45

Input terminals	51
Cleaning Your Multimeter	53

2 Making Measurements

Crest Factor	56
Measuring AC Voltage	57
Using the LPF (Low Pass Filter) Function for AC measurements	59
Measuring DC Voltage	60
Using the Filter Function for DC measurement	63
Measuring AC and DC Signals (U1272A only)	64
Using the LPF (Low Pass Filter) Function for AC+DC measurements	65
Making dB Measurements (U1272A only)	66
Using Z _{LOW} for Voltage Measurements (U1272A only)	68
Using Qik-V for Voltage Measurements (U1271A only)	70
Measuring Resistance	71
Measuring Conductance	73
Testing for Continuity	74
Using Smart Ω for Resistance Measurements (U1272A only)	77
Testing Diodes	80
Using Auto-diode for Diode Tests (U1272A only)	84
Measuring Capacitance	86
Measuring Temperature	88
Measuring AC or DC Current	93
% Scale of 4-20 mA or 0-20 mA	98
Frequency Test Mode	101
Measuring frequency	102
Measuring pulse width	104
Measuring duty cycle	105

3 Multimeter Features

Making Relative Measurements (Null)	108
Making Scale Transfers (Scale)	110
Capturing Maximum and Minimum Values (MaxMin)	112
Capturing Peak Values (Peak)	114
Freezing the Display (TrigHold and AutoHold)	115
Recording Measurement Data (Data Logging)	116
Performing manual logs (HAnd)	117
Performing interval logs (AUto)	118
Performing event logs (triG)	120
Reviewing Previously Recorded Data (View)	122

4 Multimeter Setup Options

Using the Setup Menu	126
Editing numerical values	127
Setup Menu Summary	128
Setup Menu Items	130
Changing the beep frequency	130
Enabling and disabling the Filter	131
Changing the variation count	133
Changing the recording option	134
Changing the sample interval duration	135
Changing the decibel display (U1272A only)	136
Setting a custom dBm reference impedance (U1272A only)	137
Changing the auto power-off and backlight timeouts	138
Enabling and disabling the overvoltage alert	140
Changing the % scale range	141
Changing the thermocouple type (U1272A only)	142
Changing the minimum measurable frequency	143
Changing the baud rate	144
Changing the data bits	145
Changing the parity check	146
Enabling and disabling the backlight alert	147
Enabling smooth mode	148

Changing the user scale conversion value and unit	149
Resetting the multimeter's setup options	150
Changing the temperature unit	151
5 Characteristics and Specifications	
Appendix A: 2010-2017Shift Functions Using the Shift Key	155
Appendix B: Dual Display Combinations Using the Dual Key	159

List of Figures

Figure 1-1	Installing the batteries	24
Figure 1-2	Start-up display	26
Figure 1-3	Input warning display	29
Figure 1-4	Tilt-stand adjustment and IR cable connection	30
Figure 1-5	Keysight GUI Data Logger Software	31
Figure 1-6	Width dimensions	33
Figure 1-7	Height and depth dimensions	34
Figure 1-8	Front panel	35
Figure 1-9	Rear panel	36
Figure 1-10	U1271A rotary switch	38
Figure 1-11	U1272A rotary switch	39
Figure 1-12	Keys	41
Figure 1-13	Display screen	45
Figure 1-14	Connector terminals	51
Figure 2-1	AC voltage display	57
Figure 2-2	Measuring AC voltage	58
Figure 2-3	AC voltage with LPF display	59
Figure 2-4	DC voltage display	60
Figure 2-5	Measuring DC voltage	62
Figure 2-6	Filter for DC voltage measurements	63
Figure 2-7	AC+DC voltage display	64
Figure 2-8	Low Pass Filter(LPF) for AC+DC voltage measurements	65
Figure 2-9	dBm display	66
Figure 2-10	dBV display	67
Figure 2-11	Z _{LOW} display	69
Figure 2-12	Qik-V display	70
Figure 2-13	Resistance display	71
Figure 2-14	Measuring resistance	72
Figure 2-15	Continuity operation	75
Figure 2-16	Testing for continuity	76
Figure 2-17	Smart Ω (with bias voltage) display	78
Figure 2-18	Measuring leakage current	79
Figure 2-19	Diode display	80

Figure 2-20	Open diode display	81
Figure 2-21	Testing forward bias diode	82
Figure 2-22	Testing reverse bias diode	83
Figure 2-23	Auto-diode display - Good status	85
Figure 2-24	Auto-diode display - nGood status	85
Figure 2-25	Capacitance display	86
Figure 2-26	Measuring capacitance	87
Figure 2-27	Temperature display	88
Figure 2-28	Measuring surface temperature	89
Figure 2-29	Temperature measurement without ambient compensation	92
Figure 2-30	DC current display	94
Figure 2-31	Measuring DC current	95
Figure 2-32	Measuring AC current	96
Figure 2-33	Current measurement setup	97
Figure 2-34	4-20 mA % Scale display	98
Figure 2-35	Measuring DC current using the 4-20 mA % scale	100
Figure 2-36	Functions allowing frequency measurement	101
Figure 2-37	Frequency, pulse width, and duty cycle measurements	102
Figure 2-38	Frequency display	103
Figure 2-39	Pulse width display	104
Figure 2-40	Duty cycle display	105
Figure 3-1	Null display	108
Figure 3-2	Null operation	109
Figure 3-3	Scale operation	111
Figure 3-4	MaxMin display	113
Figure 3-5	Peak display	114
Figure 3-6	Manual log display	117
Figure 3-7	Interval log display	119
Figure 3-8	Event log display	121
Figure 3-9	View display	122
Figure 3-10	Empty view display	122
Figure 4-1	bEEP display	130
Figure 4-2	FiLTer display	133
Figure 4-3	AHOLd display	134
Figure 4-4	d-LoG display	135

Figure 4-5	L-tiME display	136
Figure 4-6	dCibEL display	137
Figure 4-7	dbrEF display	138
Figure 4-8	APo display	139
Figure 4-9	bLit display	139
Figure 4-10	ALert display	140
Figure 4-11	PErCEn display	141
Figure 4-12	CoUPLE display	142
Figure 4-13	FrEq display	143
Figure 4-14	bAUd display	144
Figure 4-15	dAtAb display	145
Figure 4-16	PAritY display	146
Figure 4-17	A-bLit display	147
Figure 4-18	SMootH display	148
Figure 4-19	SMootH display	149
Figure 4-20	rESEt display	150
Figure 4-21	t-Unit display	151

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

List of Tables

Table 1-1	Battery level indicator	25
Table 1-2	Power-on options	32
Table 1-3	Front panel parts	35
Table 1-4	Rear panel parts	36
Table 1-5	U1271A rotary switch functions	38
Table 1-6	U1272A rotary switch functions	39
Table 1-7	Keypad functions	42
Table 1-8	General annunciators	45
Table 1-9	Measurement units display	49
Table 1-10	Analog bar graph display	50
Table 1-11	Terminal connections for different measuring functions	52
Table 2-1	Threshold resistance values	74
Table 2-2	Auto-diode voltage thresholds	84
Table 2-3	% Scale measurement range	99
Table 3-1	Available scale conversions	110
Table 3-2	Data logging maximum capacity	116
Table 3-3	Event log trigger conditions	120
Table 4-1	Setup menu key functions	126
Table 4-2	Setup menu item descriptions	128
Table 4-3	Filter (LPF) options	132
Table 4-4	Firmware version 2.00 or older	132
Table 4-5	Firmware version 2.04 or newer	132
Table A-1	U1271A default and shift functions	156
Table A-2	U1272A default and shift functions	157
Table B-1	U1271A dual display combinations	160
Table B-2	U1272A dual display combinations	162

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

1 Introduction

About This Manual	22
Preparing Your Multimeter	23
Your Multimeter in Brief	33
Cleaning Your Multimeter	53

This chapter lists the package contents for each multimeter model, and teaches you how to set up your multimeter for the first time. An introduction to all the features of the multimeter is also given. This introduction does not cover all of the capabilities of the multimeter but gives basic examples to help you perform basic operations on your multimeter.

About This Manual

Documentation map

The following manuals and software are available for your multimeter. For the very latest version, please visit our website at:

<http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Check the manual revision on the first page of each manual.

- **User's Guide.** This manual.
- **Quick Start Guide.** Free download at the Keysight website.
- **Service Guide.** Free download at the Keysight website.
- **Keysight GUI Data Logger Software, Help, and Quick Start Guide.** Free download at the Keysight website.

Safety notes

The following safety notes are used throughout this manual. Familiarize yourself with each of the notes and its meaning before operating your multimeter. More pertinent safety notes for using this product are located under the **Safety Symbols** section.

CAUTION

Caution denotes a hazard. It calls attention to a procedure that, if not correctly performed or adhered to, could result in damage to or destruction of the product. Do not proceed beyond a caution notice until the indicated conditions are fully understood and met.

WARNING

Warning denotes a hazard. It calls attention to a procedure which, if not correctly performed or adhered to, could result in injury or loss of life. Do not proceed beyond a warning note until the indicated conditions are fully understood and met.

Preparing Your Multimeter

Check the shipment

When you receive your multimeter, check the shipment according to the following procedure.

- 1** Inspect the shipping container for damage. Signs of damage may include a dented or torn shipping container or cushioning material that indicates signs of unusual stress or compacting. Save the packaging material in case the multimeter needs to be returned.
- 2** Carefully remove the contents from the shipping container, and verify that the standard accessories and your ordered options are included in the shipment according to the standard shipped items as below:
 - Standard test leads
 - Test probes with 4 mm tips
 - K-type thermocouple and adapter
 - 4 x AAA alkaline batteries
 - Certificate of Calibration
- 3** For any question or problems, refer to the Keysight contact numbers on the back of this manual.

Install the batteries

Your multimeter is powered by four 1.5 V AAA alkaline batteries (included with the shipment). When you receive your multimeter, the AAA alkaline batteries are not installed.

Use the following procedure to install the batteries.

CAUTION

Before you proceed with the batteries installation, remove all cable connections to the terminals and ensure that the rotary switch is at the OFF position. Use only the battery type specified in the “**Characteristics and Specifications**” on page 153.

- 1 Open the battery cover.** Lift the tilt stand and loosen the screws with a suitable Phillips screwdriver and remove the battery cover as shown in [Figure 1-1](#).
- 2 Insert the battery.** Observe the proper battery polarity. The terminal ends of each battery are indicated inside the battery compartment.
- 3 Close the battery cover.** Place the battery cover back in its original position and tighten the screws.

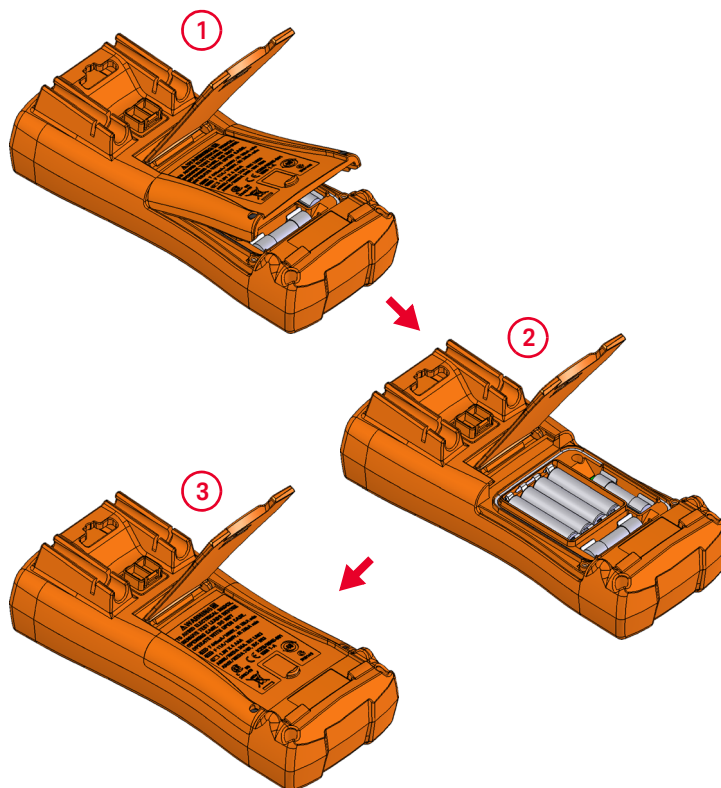
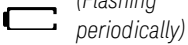


Figure 1-1 Installing the batteries

The battery level indicator in the lower left-hand corner of the display indicates the relative condition of the batteries. [Table 1-1](#) describes the various battery levels the indicator represents.

Table 1-1 Battery level indicator

Indication	Battery capacity
	Full capacity
	2/3 capacity
	1/3 capacity
	Almost empty (less than one day)

WARNING

To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the battery as soon as the low battery indicator appears. Do not discharge the battery by shorting the battery or reverse the battery polarity in any of the subjects.

CAUTION

- To avoid instruments being damage from battery leakage:
- Always remove dead batteries immediately.
 - Always remove the batteries and store them separately if the multimeter is not going to be used for a long period.

Turn on your multimeter

To power ON your multimeter, turn the rotary switch to any other position. The model number of your multimeter will be shown on the display briefly.



Figure 1-2 Start-up display

To power OFF your multimeter, turn the rotary switch to the **OFF**/**OFF** position.

Automatic power-off

Your multimeter automatically turns off if the rotary switch is not moved or a key is not pressed for 15 minutes (default). Pressing any key will turn the multimeter back on after it is powered off automatically.

To change the timeout period or completely disable the automatic power-off, refer to [“Changing the auto power-off and backlight timeouts”](#) on page 138.

Enabling the backlight

If viewing the display becomes difficult in low-light conditions, press  to activate the LCD backlight.

To conserve battery life, a user-adjustable timeout controls how long the backlight stays on. The default timeout is 15 seconds. To change the backlight timeout refer to [“Changing the auto power-off and backlight timeouts”](#) on page 138.

Selecting the range

The multimeter’s selected range is always displayed above the right-hand end of the bar graph, as the range indicator. Pressing  switches the multimeter between manual and autoranging. It also cycles through the available multimeter ranges when manual ranging is enabled.

Autoranging is convenient because the multimeter automatically selects an appropriate range for sensing and displaying each measurement. However, manual ranging results in better performance, since the multimeter does not have to determine which range to use for each measurement.

NOTE

The range is fixed for diode tests, temperature, Qik-V, and Z_{LOW} measurements.

In autorange, the multimeter selects the lowest range to display the highest available precision (resolution) for the input signal. If manual range is already enabled, press  for more than 1 second to enter the autoranging mode.

If autoranging is enabled, press  to enter the manual range mode.

Each additional press of  sets the multimeter to the next higher range, unless it is already in the highest range, at which point the range switches to the lowest range.

Alerts and warnings during measurement

Voltage alert

WARNING

For your own safety, please do not ignore the voltage alert. When the multimeter cautions you with a voltage alert, immediately remove the test leads from the source being measured.

Your multimeter provides a voltage alert for voltage measurements in both autoranging and manual range modes. The multimeter starts beeping periodically once the measured voltage exceeds the **ALERT** value (regardless of polarity) set in the Setup mode. Immediately remove the test leads from the source being measured.

By default, this feature is turned off. Be sure to set the alert voltage according to your test requirements. To change the alert voltage level, refer to “**Enabling and disabling the overvoltage alert**” on page 140.

Hazardous voltage indication

The multimeter will also display the hazardous voltage () symbol as an early precaution when the measured voltage is equal to or greater than 30 V in all voltage measurement modes.

Input warning

CAUTION

To avoid circuit damage and possibly blowing the multimeter's current fuse, do not place the probes across (in parallel with) a powered circuit when a lead is plugged into a current terminal. This causes a short circuit because the resistance through the multimeter's current terminals is very low.

The multimeter emits a continuous beep and displays **AErr** or **PAErr** when the test lead is inserted into the **μA mA** or **A** input terminal but the rotary switch is not set to the correct current position.



Figure 1-3 Input warning display

This warning is intended to stop you from attempting to measure voltage, continuity, resistance, capacitance, diode, or temperature values when the leads are plugged into a current terminal.

Adjusting the tilt stand

To adjust the multimeter to a 60° standing position, pull the tilt-stand outward to its maximum reach.

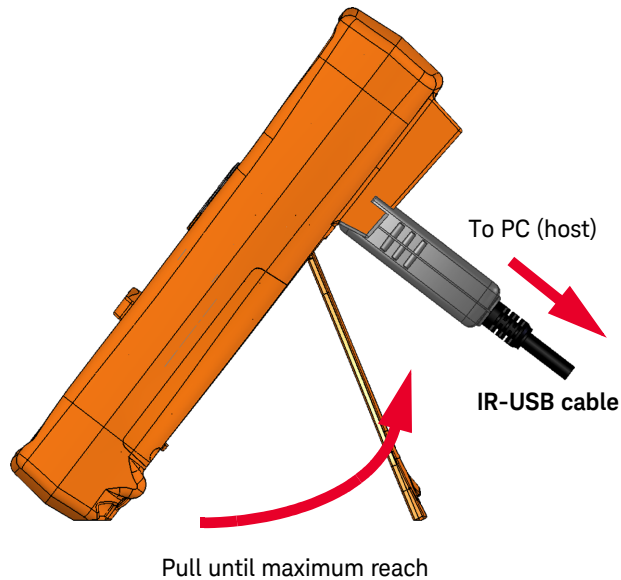


Figure 1-4 Tilt-stand adjustment and IR cable connection

Connecting the IR-USB cable

You can use the IR communication link (IR communication port, located at the rear panel) and the Keysight GUI Data Logger software to control your multimeter remotely, perform data logging operations, and transfer the contents of your multimeter's memory to a PC.

Ensure that the Keysight logo on the U1173A IR-USB cable (purchased separately) connected to the multimeter is facing up. Firmly push the IR head into the multimeter's IR communication port until it snaps into place (see [Figure 1-4](#)).

Refer to the *Keysight GUI Data Logger Software Help and Quick Start Guide* for more information on the IR communication link and the Keysight GUI Data Logger software.



Figure 1-5 Keysight GUI Data Logger Software

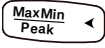
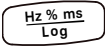
The Keysight GUI Data Logger software and its supporting documents (Help and Quick Start Guide) are available for free download at <http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

You may purchase a U1173A IR-USB cable from a Keysight Sales Office nearest to you.

Power-on options

Some options can be selected only while you turn the multimeter on. These power-on options are listed in the table below. To select a power-on option, press and hold the specified key while turning the rotary switch to any other position (OFF to ON). Power-on options remain selected until the multimeter is turned off.

Table 1-2 Power-on options

Key	Description
	Check firmware version. The multimeter's firmware version will be shown on the primary display. Press any key to exit this mode.
	LCD test. All annunciators are displayed in the LCD. Press any key to exit this mode.
	Smooth is enabled until the multimeter is turned off. To permanently enable Smooth, see “Enabling smooth mode” on page 148.
	Auto Power-Off (APO) is disabled until the multimeter is turned off. To permanently disable APO, see “Changing the auto power-off and backlight timeouts” on page 138.
	Simulates the Auto Power-Off (APO) mode. Press any key to turn the multimeter back on and resume normal operation.
	Backlight test. LCD backlight is activated. Press any key to exit this mode.

Your Multimeter in Brief

Dimensions

Front view



Figure 1-6 Width dimensions

Rear and side view

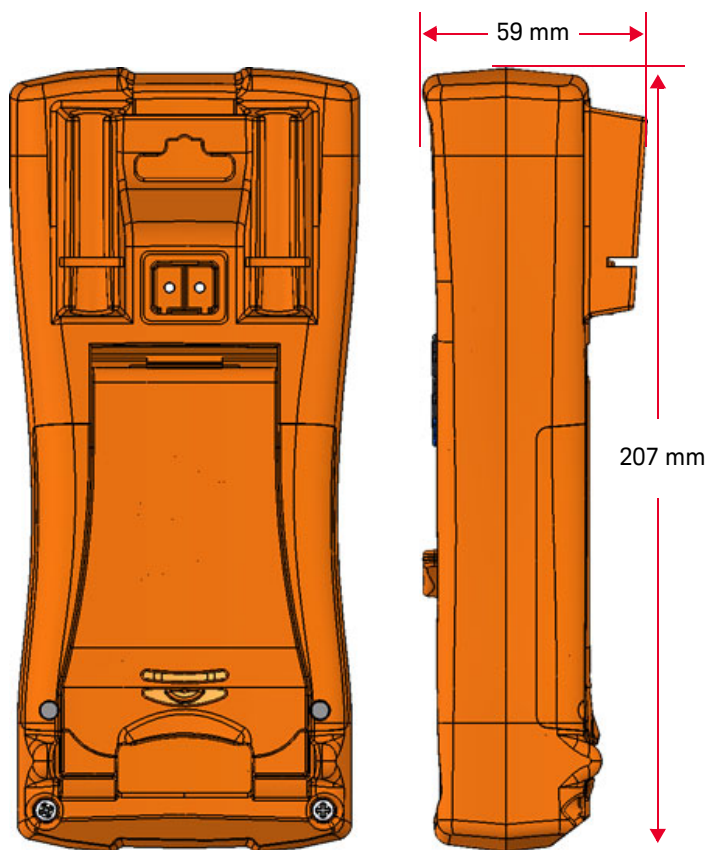


Figure 1-7 Height and depth dimensions

Overview

Front panel

The front panel parts of your multimeter are described in this section. Click the respective “Learn more” pages for more information on each part.



Figure 1-8 Front panel

Table 1-3 Front panel parts

Legend	Description	Learn more on:
1	Display screen	page 45
2	Keypad	page 41
3	Rotary switch for U1271A	page 38
4	Terminals	page 51
5	Rotary switch for U1272A	page 39

Rear panel

The rear panel parts of your multimeter are described in this section. Click the respective “Learn more” pages for more information on each part.

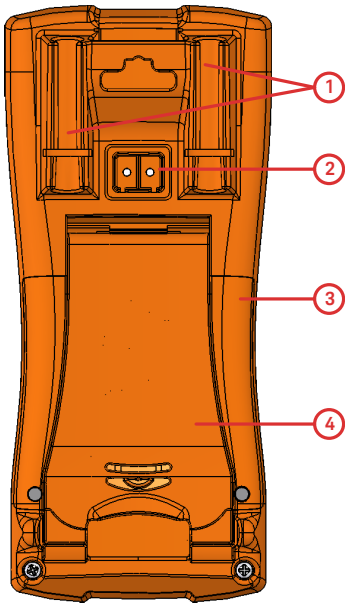


Figure 1-9 Rear panel

Table 1-4 Rear panel parts

Legend	Description	Learn more on:
1	Test probe holders	-
2	IR communication port	page 30
3	Battery and fuse access cover	page 23
4	Tilt stand	page 30

Rotary switch

The measurement functions for each rotary switch position are described in [Table 1-5](#) (U1271A) and [Table 1-6](#) (U1272A). Turning the rotary switch changes the measurement function and resets all other measurement options.

The U1272A model offers four additional rotary switch functions:

- Z_{LOW} (low input impedance) voltage measurements,
- Smart Ω (offset compensation) measurements,
- Auto-diode test, and
- AC+DC voltage and current measurements.

The U1271A has one differing rotary switch function:

- Qik-V test.

Click the respective “Learn more” pages for more information on each function.

NOTE

Some rotary switch positions have a *shifted* function printed in **orange**. Press  to switch between the shifted and regular function. See [page 44](#) for more information on the  key.

WARNING

Remove the test leads from the measuring source or target before changing the rotary switch position.

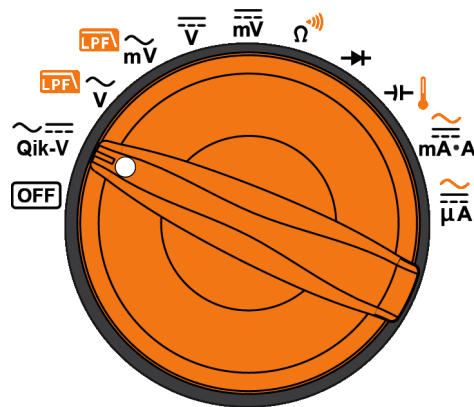


Figure 1-10 U1271A rotary switch

Each position of the U1271A rotary switch (shown in [Figure 1-10](#)) is described in [Table 1-5](#).

Table 1-5 U1271A rotary switch functions

Legend	Description	Learn more on:
OFF	Off	page 25
	AC or DC voltage measurement for signal identification	page 70
	AC voltage measurement with Low Pass Filter	page 56 and page 59
	AC voltage measurement (up to millivolts) with Low Pass Filter	
	DC voltage measurement	page 60
	DC voltage measurement (up to millivolts)	
	Resistance measurement or Continuity test	page 71 and page 74
	Diode test	page 80
	Capacitance or Temperature measurement	page 86 and page 88

Table 1-5 U1271A rotary switch functions (continued)

Legend	Description	Learn more on:
	AC or DC current measurement	page 93
	AC or DC current measurement (up to microamperes)	

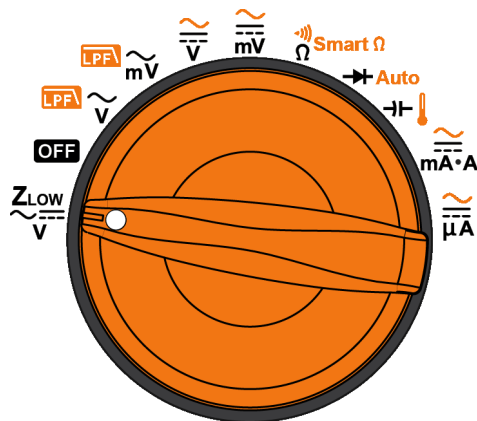


Figure 1-11 U1272A rotary switch

Each position of the U1272A rotary switch (shown in [Figure 1-11](#)) is described in [Table 1-6](#).

Table 1-6 U1272A rotary switch functions

Legend	Description	Learn more on:
	Low impedance AC or DC voltage measurement for eliminating ghost voltages	page 68
	Off	page 25
	AC voltage measurement with Low Pass Filter	page 56 and page 59
	AC voltage measurement (up to millivolts) with Low Pass Filter	

Table 1-6 U1272A rotary switch functions (continued)

Legend	Description	Learn more on:
	AC, DC, or AC+DC voltage measurement	page 60 and page 64
	AC, DC, or AC+DC voltage measurement (up to millivolts)	
	Resistance measurement, Continuity test, or Resistance measurement with offset compensation	page 71 , page 74 , and page 77
	Diode test or Auto-diode test	page 80 and page 84
	Capacitance or Temperature measurement	page 86 and page 88
	AC, DC, or AC+DC current measurement	page 93 and page 64
	AC, DC, or AC+DC current measurement (up to microamperes)	

Keypad

The operation of each key is explained below. Pressing a key enables a function, displays a related symbol, and emits a beep. Turning the rotary switch to another position resets the current operation of the key. Click the respective “Learn more” pages for more information on each function.

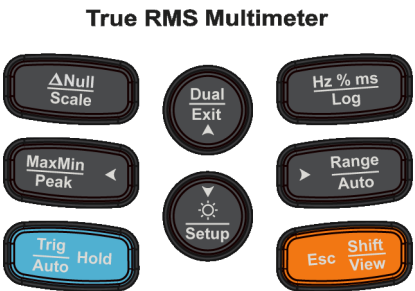


Figure 1-12 Keys

Table 1-7 Keypad functions

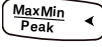
Legend	Function when pressed for:	Learn more on:
	Less than 1 second	More than 1 second
	Sets the Null/Relative mode. – The displayed value is saved as a reference to be subtracted from subsequent measurements. – While in Null mode, press  again to view the stored reference value that has been saved. The display will return to normal after 3 seconds. – Pressing  while the relative value is being displayed will cancel the Null mode.	Sets the Scale mode for the specified ratio and unit display. (Only applicable for voltage measurements.) – The most recently saved (or default) ratio and unit will be shown on the primary and secondary displays. – Press  while the Scale symbol is flashing to cycle through the available ratio and unit displays. – Press  while the Scale symbol is flashing to save the selected ratio and unit and to start the conversion, or – While the Scale symbol is flashing, if no activity is detected after 3 seconds, the conversion will begin (with the specified ratio and unit shown on the primary display). – Press  for more than 1 second to cancel the Scale transfer mode. page 108 and page 110
	Starts and stops the MaxMin recording. – Press  again to cycle through maximum (Max), minimum (Min), average (Avg), and present (MaxMinAvg) readings. – Press  for more than 1 second to exit this mode.	Starts and stops the Peak recording. – Press  again to switch between the maximum (Hold Max) and minimum (Hold Min) peak readings. – Press  for more than 1 second to exit this mode. page 112 and page 114
	Freezes the present reading in the display (Trig Hold mode). – In TrigHold mode, press  to manually trigger the holding of the next measured value. – Press  for more than 1 second to exit this mode.	Automatically freezes the present reading once the reading is stable (Auto Hold mode) – In AutoHold mode, the reading is updated automatically once the reading is stable and the count setting is exceeded. – Press  for more than 1 second to exit this mode. page 115
	Switches between the dual-combination displays (if available).	Exits the Hold, Null, MaxMin, Peak, frequency test, and dual display modes. page 159

Table 1-7 Keypad functions (continued)

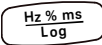
Legend	Function when pressed for:		Learn more on:
	Less than 1 second	More than 1 second	
	Turns the backlight on or off.	Enters or exits the Setup mode. - In the Setup mode, press  or  to navigate through the menu pages. Press  or  to cycle through the available settings, or to edit the existing values. - Press  to save the new settings or values and exit the editing mode, or press  to exit the editing mode without saving. - Press  for more than 1 second to exit this mode.	page 27 and page 125
	Frequency test mode for current or voltage measurements is enabled. - Press  to scroll through the frequency (Hz), pulse width (ms), and duty cycle (%) measurements. - In duty cycle and pulse width measurements, press  to switch between the positive or negative edge trigger. - Press  for more than 1 second to exit this mode.	Starts and stops the Data Logging. - If data logging is set as Hand (manual data logging), pressing  for more than 1 second will log the present reading into the memory. The display will return to normal after a short while (≈ 1 second). To manually log another reading, press  again for more than 1 second. - If data logging is set as Auto (automatic data logging), pressing  for more than 1 second will enter the automatic data logging mode, where data is logged at the interval defined in the multimeter's Setup. - If data logging is set as Event (event data logging), pressing  for more than 1 second will enter the event data logging mode, where data is logged each time a triggering condition is satisfied. - Press  for more than 1 second to exit the automatic or event data logging mode.	page 101 and page 116

Table 1-7 Keypad functions (continued)

Legend	Function when pressed for:		Learn more on:
	Less than 1 second	More than 1 second	
	- Sets a manual range and disables autoranging. Press  again to cycle through each available measurement range. - During temperature measurements, if Celsius-Fahrenheit ($^{\circ}\text{C}$ - $^{\circ}\text{F}$) or Fahrenheit-Celsius ($^{\circ}\text{F}$ - $^{\circ}\text{C}$) is selected as the default temperature unit, pressing  changes the temperature measurement unit between Celsius ($^{\circ}\text{C}$) and Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). See "Changing the default temperature unit" on page 90 for more information.	Enables autoranging.	page 27 and page 90
	Switches between the regular and <i>shifted</i> measurement function (icon printed in orange above the rotary switch position – if available). Press  again to switch back to the regular measurement function.	Enters the Log Review menu. - Press  again to cycle through the previously recorded manual (H), interval (A), or event (E) logging data. - Press  or  to view first or last logged data respectively. Press  or  to scroll through the logged data. - Press  for more than 1 second to clear all the logged data for the selected logging mode. - Press  for more than 1 second to exit this mode.	page 37 and page 122

Display screen

The display annunciators of your multimeter are described in this section. See also “[Measurement units](#)” on page 49 for a list of available measurement signs and notations and “[Analog bar graph](#)” on page 50 for a tutorial on the analog bar graph located at the bottom of your display screen.

General display annunciators

The general display annunciators of your multimeter are described in the table below. Click the respective “Learn more” pages for more information on each annunciator.

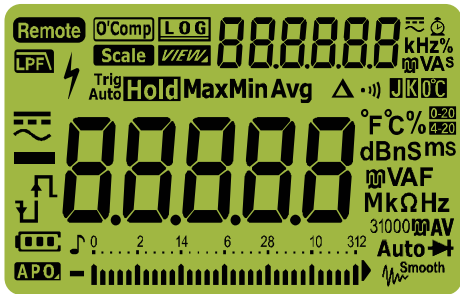


Figure 1-13 Display screen

Table 1-8 General annunciators

Legend	Description	Learn more on:
Remote	Remote control enabled	page 30
O'Comp	Offset compensation (Smart Ω) for resistance measurement enabled	page 77
LOG	Data logging in progress	page 116
Scale	Scale transfer enabled	page 110
VIEW	View mode for reviewing previously logged data	page 122

Table 1-8 General annunciators (continued)

Legend	Description	Learn more on:
888888	Secondary measurement display	-
	AC, DC, and AC+DC indication for secondary display	page 68 , page 70 , and page 101
	Elapsed time for Peak and Recording mode	page 114 and page 116
kHz% mVAs	Measuring units for the secondary display	page 49
	Low pass filter enabled for AC measurement Filter enabled for DC measurement	page 59 page 63
	Hazardous voltage sign for measuring voltage ≥ 30 V or overload	page 28
Trig Hold	Trigger hold enabled	page 115
Auto Hold	Auto hold enabled	
Hold Max	Peak hold (maximum value) enabled	page 114
Hold Min	Peak hold (minimum value) enabled	
Max	Maximum reading shown on primary display	
Min	Minimum reading shown on primary display	page 112
Avg	Averaged reading shown on primary display	
MaxMinAvg	Present reading shown on primary display	
	Relative (Null) enabled	page 108
	Audible continuity test selected	page 74
	J-type thermocouple selected	page 90
	K-type thermocouple selected	

Table 1-8 General annunciators (continued)

Legend	Description	Learn more on:
	Temperature measurement without ambient compensation selected	page 92
	4-20 mA % scale mode selected	page 98
	0-20 mA % scale mode selected	
	DC (direct current)	page 60 and page 93
	AC (alternating current)	page 56 and page 93
	AC+DC	page 64
	- Capacitor is charging (during capacitance measurement) - Positive slope for pulse width (ms) and duty cycle (%) measurements	page 86 and page 101
	- Capacitor is discharging (during capacitance measurement) - Negative slope for pulse width (ms) and duty cycle (%) measurements	
	Primary measurement display	-
	Measuring units for the primary display	page 49
	Measurement range selected	page 27
	Battery capacity indication	page 25
	APO (Auto Power-Off) enabled	page 26
	Tone enabled	-
	Analog bar graph	page 50
	Autoranging enabled or Auto-diode enabled	page 27
	Diode test selected	page 80

Table 1-8 General annunciators (continued)

Legend	Description	Learn more on:
	Smooth mode enabled	page 32 and page 148
	Overload (the reading exceeds the display range)	-

Measurement units

The available signs and notations for each measurement function in your multimeter are described in [Table 1-9](#). The units listed below are applicable to the primary display and secondary display measurements of your multimeter.

Table 1-9 Measurement units display

Sign/Notation	Description
M	Mega 1E+06 (1000000)
k	kilo 1E+03 (1000)
n	nano 1E-09 (0.000000001)
μ	micro 1E-06 (0.000001)
m	milli 1E-03 (0.001)
dBm	Decibel unit relative to 1 mW
dBV	Decibel unit relative to 1 V
mV, V	Voltage units for voltage measurement
A, mA, μA	Ampere units for current measurement
nF, μF, mF	Farad units for capacitance measurement
Ω, kΩ, MΩ	Ohm units for resistance measurement
MHz, kHz, Hz	Hertz units for frequency measurement
ms	Millisecond, unit for pulse width measurement
%	Percent, unit for duty cycle measurement
°C	Degree Celsius, unit for temperature measurement
°F	Degree Fahrenheit, unit for temperature measurement
s	Seconds, unit for Peak and Recording mode elapsed time

Analog bar graph

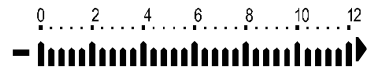
The analog bar emulates the needle on an analog multimeter, without displaying the overshoot. When measuring peak or null adjustments and viewing fast-changing inputs, the bar graph provides a useful indication because it has a faster updating rate^[1] to cater for fast-response applications.

For frequency, duty cycle, pulse width, 4-20 mA % scale, 0-20 mA % scale, dBm, dBV, and temperature measurements, the bar graph does not represent the primary display value.

For example, when frequency, duty cycle, or pulse width is displayed on the primary display during voltage or current measurement, the bar graph represents the voltage or current value (not the frequency, duty cycle, or pulse width value). Another example is when 4-20 mA % scale or 0-20 mA % scale is displayed on the primary display, the bar graph represents the current value and not the percentage value.

The “+” or “-” sign indicates whether the measured or calculated value is positive or negative. Each segment represents 1000 or 500 counts depending on the range indicated on the peak bar graph.

Table 1-10 Analog bar graph display

Range	Counts/Segments	Used for the function
	400	V A $\rightarrow$ +
	1000	V A Ω $\rightarrow$ +

An unstable bar graph and unmatched primary display when measuring DC voltage usually means the presence of AC voltages in the circuit.

[1] The analog bar graph measurement rate is approximately 50 times/second for DC voltage, current, and resistance measurements.

Input terminals

The terminal connections for the different measurement functions of your multimeter are described in the table below. Observe the rotary switch position of your multimeter before connecting the test leads to the connector terminals.

WARNING

Ensure that the terminal connections are correct for that particular measurement function before starting any measurement.

CAUTION

To avoid damaging this device, do not exceed the rated input limit.

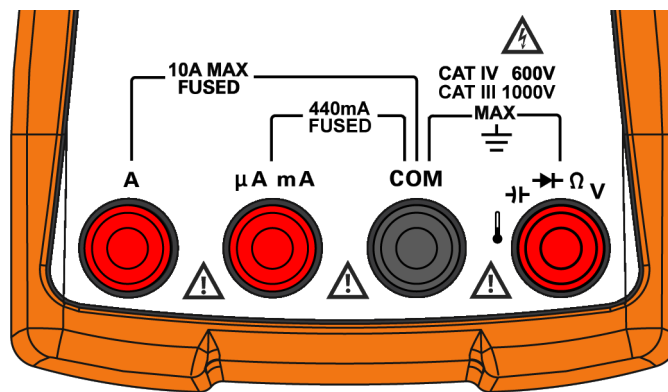


Figure 1-14 Connector terminals

Table 1-11 Terminal connections for different measuring functions

Rotary switch position		Input terminals	Overload protection
U1271A	U1272A		
			1000 Vrms
			1000 Vrms for short circuit <0.3 A
			11 A/1000 V, fast-acting fuse
			440 mA/1000 V, fast-acting fuse

Cleaning Your Multimeter

WARNING

To avoid electrical shock or damage to the multimeter, ensure that the insides of the casing stay dry at all times.

Dirt or moisture in the terminals can distort readings. Follow the steps below to clean your multimeter.

- 1** Turn the multimeter off and remove the test leads.
- 2** Turn the multimeter over and shake out any dirt that may have accumulated in the terminals.

Clean the case with a soft, lint-free, slightly dampened cloth. Do not use detergent, volatile liquids, or chemical solvents.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

2 Making Measurements

Crest Factor	56
Measuring AC Voltage	57
Measuring DC Voltage	60
Measuring AC and DC Signals (U1272A only)	64
Making dB Measurements (U1272A only)	66
Using Z_{LOW} for Voltage Measurements (U1272A only)	68
Using Qik-V for Voltage Measurements (U1271A only)	70
Measuring Resistance	71
Measuring Conductance	73
Testing for Continuity	74
Using Smart Ω for Resistance Measurements (U1272A only)	77
Testing Diodes	80
Using Auto-diode for Diode Tests (U1272A only)	84
Measuring Capacitance	86
Measuring Temperature	88
Measuring AC or DC Current	93
Frequency Test Mode	101

The following sections describe how to take measurements with your multimeter.

Crest Factor

The crest factor may be determined by using this formula:

$$\text{Crest factor} = \frac{\text{Peak value}}{\text{True RMS value}}$$

You may refer to “Capturing Peak Values (Peak)” on page 114 on how to obtain the peak values.

The crest factor may be up to 3.0 at full-scale except for the 1000 V range where it is 1.5 at full scale, as explained in the table below:

Voltage range	Crest factor	Maximum input (V_{peak})
30 mV	3	+/- 90 mV
300 mV	3	+/- 900 mV
3 V	3	+/- 9 V
30 V	3	+/- 90 V
300 V	3	+/- 900 V
1000 V	1.5	+/- 1500 V

WARNING

Exceeding the crest factor limit may result in an incorrect or a lower reading. Do not exceed the crest factor limit to avoid instrument damage and the risk of electric shock.

Measuring AC Voltage

AC voltage measurements measured with this multimeter are returned as true rms (root mean square) readings. These readings are accurate for sine waves and other wave forms (with no DC offset) such as square waves, triangle waves, and staircase waves.

For measuring AC voltage signals with DC offset (U1272A only), refer to the [Measuring AC and DC Signals \(U1272A only\)](#) section later in this manual.

- 1 Rotate the multimeter's rotary switch to  (or , U1272A only).
- 2 Set up your multimeter to measure AC voltage as shown in [Figure 2-2](#).
- 3 Probe the test points and read the display.

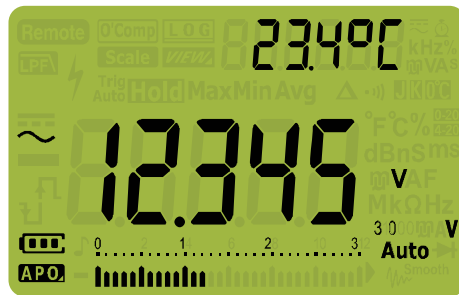


Figure 2-1 AC voltage display

NOTE

- Press  to cycle through the available dual display combinations. See [Appendix B, “Dual Display Combinations Using the Dual Key,”](#) starting on page 159 to learn more.
- Press  to enable the frequency test mode for voltage measurements. See [“Frequency Test Mode”](#) on page 101 to learn more.



Figure 2-2 Measuring AC voltage

Using the LPF (Low Pass Filter) Function for AC measurements

Your multimeter is equipped with an AC low pass filter to help reduce unwanted electronic noise when measuring AC voltage or AC frequency.

- 1 Rotate the multimeter's rotary switch to   /  .
- 2 Press  to activate the low pass filter function (). Your multimeter continues measuring in the chosen AC mode, but now the signal diverts through a filter that blocks unwanted voltages above 440 Hz.



Figure 2-3 AC voltage with LPF display

WARNING

- To avoid possible electric shock or personal injury, do not use the Low Pass Filter option to verify the presence of hazardous AC voltages. AC voltage values greater than what are indicated may be present when the Low Pass Filter is enabled.
- First, make an AC voltage measurement with the filter OFF to detect the possible presence of hazardous voltages. Then, select the filter function if required for measurement stability and response speed.

The low pass filter can improve measurement performance on composite sine waves that are typically generated by inverters and variable frequency motor drives.

Measuring DC Voltage

This multimeter displays DC voltage values as well as their polarity. Negative DC voltages will return a negative sign on the left of the display.

- 1 To measure a DC voltage with your multimeter, rotate the rotary switch to $\overline{\sim}$ / $\overline{\sim}$ or $\overline{\sim}$ / $\overline{\sim}$ and set up your multimeter as shown in [Figure 2-4](#).
- 2 Probe the test points and read the display.



Figure 2-4 DC voltage display

NOTE

- For firmware version 2.00 and below, the Filter function is switched off by default. Customers are advised to update their products to the latest firmware version to take advantage of the latest safety features and measurement improvements.
- Press $\text{F} \leftrightarrow \text{F}$ to cycle through the available dual display combinations. See [Appendix B, “Dual Display Combinations Using the Dual Key,”](#) starting on page 159 to learn more.
- Press $\text{Hz} \text{ ms} \text{ Log}$ to enable the frequency test mode for voltage measurements. See [“Frequency Test Mode”](#) on page 101 to learn more.

CAUTION

- For measuring AC voltage signals with a DC offset, refer to the “[Measuring AC and DC Signals \(U1272A only\)](#)” on page 64.
 - For measuring DC voltage from a mixed signal in DC measurement mode, ensure that the Filter is enabled (Refer to “[Enabling and disabling the Filter](#)” on page 131).
 - To avoid possible electric shock or personal injury, enable the Low Pass Filter to verify the presence of hazardous DC voltages. Displayed DC voltage values can be influenced by high frequency AC components and must be filtered to assure an accurate reading.
-



Figure 2-5 Measuring DC voltage

Using the Filter Function for DC measurement

Turn on the Filter Function when measuring DC voltage and/or current from a mixed signal (AC+DC components) in the DC voltage measurement mode. See [“Enabling and disabling the Filter”](#) on page 131 for more information.

The Filter Function blocks and attenuates AC signals to help you read the DC measurement from a mixed signal. For instance, a DC offset with an AC voltage signal presence (for example, AC 100 V/220 V applied to the 3 V range).

The **LPF** will appear if the Filter is enabled in the multimeter's Setup.



Figure 2-6 Filter for DC voltage measurements

WARNING

- To avoid possible electric shock or personal injury, enable the Filter to verify the presence of hazardous DC voltages. Displayed DC voltage values can be influenced by high frequency AC components and must be filtered to assure an accurate reading.
- Do not enable any of the dual display options when performing measurements to verify the presence of hazardous DC voltages. (U1272A only)

Measuring AC and DC Signals (U1272A only)

Your multimeter is capable of displaying both AC and DC signal components, voltage or current, as two separate readings or one AC+DC (rms) value combined.

- 1 Set up your multimeter according to your desired measurement. Set the rotary switch to:
 - a For voltage measurements: $\tilde{V}$ or $\tilde{mV}$.
 - b For current measurements: $\tilde{mA}$ or $\tilde{\mu A}$.
- 2 Press the **Esc Shift View** key twice to cycle the measurement function to the AC+DC mode ($\tilde{\square}$). Probe the test points and read the display.



Figure 2-7 AC+DC voltage display

For better accuracy when measuring the DC offset of an AC voltage, measure the AC voltage first. Note the AC voltage range, then manually select a DC voltage range equal to or higher than the AC range. This procedure improves the accuracy of the DC measurement by ensuring that the input protection circuits are not activated.

NOTE

- Press **Shift View** to cycle through the available dual display combinations. See [Appendix B, “Dual Display Combinations Using the Dual Key,”](#) starting on page 159 to learn more.
- Press **Hz % mV** to enable the frequency test mode for voltage measurements. See [“Frequency Test Mode”](#) on page 101 to learn more.

Using the LPF (Low Pass Filter) Function for AC+DC measurements

Your multimeter is equipped with an AC low pass filter to help reduce unwanted electronic noise when measuring a mixed signal.

- 1 Enable the LPF (You may refer to “**Enabling and disabling the Filter**” on page 131).
- 2 Rotate the multimeter’s rotary switch to $\tilde{\text{V}}$.
- 3 Your multimeter continues measuring in the AC+DC mode, but now the signal diverts through a filter that blocks unwanted voltages above 440 Hz.



Figure 2-8 Low Pass Filter(LPF) for AC+DC voltage measurements

Making dB Measurements (U1272A only)

Your multimeter is capable of displaying voltage as a dB value, either relative to 1 milliwatt (dBm) or a reference voltage of 1 volt (dBV).

Displaying dBm values

A dBm measurement must use a reference impedance (resistance) to calculate a dB value based on 1 milliwatt. The reference impedance is set to 50 Ω by default. To select another reference value, see the “[Setting a custom dBm reference impedance \(U1272A only\)](#)” on page 137.

- 1 To set the multimeter to display values in dBm, first set the rotary switch to  $\sim$,  $\sim$ mV,  $\sim$, or  $\sim$.
- 2 Press  until the voltage measurements are displayed as a dBm value, as shown in [Figure 2-9](#).



Figure 2-9 dBm display

Press  for more than 1 second to exit the dBm function. Selecting the frequency test mode,  also cancels the dBm function.

Displaying dBV values

A dBV measurement uses a 1 volt reference voltage to compare the present measurement against a stored relative value. The difference between the two AC signals is displayed as a dBV value. The reference impedance setting is not part of a dBV measurement.

- 1 To make a dBV measurement, first set the rotary switch to , , , or .
- 2 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 3 Press  until **dC, bEL** is shown on the secondary display. Press  until **on dBv** is shown on the primary display.
- 4 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.
- 5 Press  until the voltage measurements are displayed as a dBV value, as shown in [Figure 2-10](#).



Figure 2-10 dBV display

To make the multimeter display dBm values again, repeat [step 2](#) to [step 4](#) and select **on dBm** instead. See [“Changing the decibel display \(U1272A only\)”](#) on page 136 to learn more.

Press  for more than 1 second to exit the dBV function. Selecting the frequency test mode,  also cancels the dBV function.

Using Z_{LOW} for Voltage Measurements (U1272A only)

CAUTION

Do not use the Z_{LOW} function to measure voltages in circuits that could be damaged by this function's low impedance (2 k Ω (nominal)).

Use the Z_{LOW} (low input impedance) function to remove ghost or induced voltages from your measurements.

Ghost voltages are voltages present on a circuit that should not be energized. Ghost voltages can be caused by capacitive coupling between energized wiring and adjacent unused wiring.

Z_{LOW} can remove ghost voltages from your measurements by dissipating the coupling voltage. Use Z_{LOW} to reduce the possibility of false readings in areas where the presence of ghost voltages are suspected.

The Z_{LOW} function in your multimeter presents a low impedance across the leads to obtain a more accurate measurement.

- 1 To make a Z_{LOW} measurement, rotate the multimeter's rotary switch to $\tilde{Z}_{\text{LOW}}$.
- 2 Probe the test points and read the display. The AC voltage measurement is shown in the primary display and the DC voltage measurement is shown in the secondary display. Press  to exchange the AC and DC voltage indication on the primary and secondary displays.

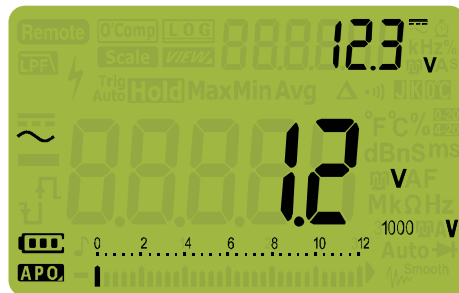


Figure 2-11 Z_{LOW} display

During Z_{LOW} measurements, autoranging is disabled and the multimeter's range is set to 1000 volts in the manual ranging mode.

Use Z_{LOW} to test a battery's health

Aside from reading a battery's voltage level using the DC voltage measurement function, you can also use the Z_{LOW} function to test a battery's health.

If you detect that the measured battery's voltage shown in the Z_{LOW} function is declining gradually, this means that the capacity of battery-under-test is not enough to support regular functions. Use this simple and quick test to determine if a battery has enough voltage capacity to support regular activities.

NOTE

Prolonged used of the Z_{LOW} function will consume the capacity of the battery-under-test.

Using Qik-V for Voltage Measurements (U1271A only)

Use the Qik-V function to help you check for the presence of either or both AC and DC voltages before you set a precise range for a more accurate reading.

- 1 To quickly identify the measured signal type, rotate the multimeter's rotary switch to .
- 2 Probe the test points and read the display. The AC voltage measurement is shown in the primary display and the DC voltage measurement is shown in the secondary display. Press  to exchange the AC and DC voltage indication on the primary and secondary displays.

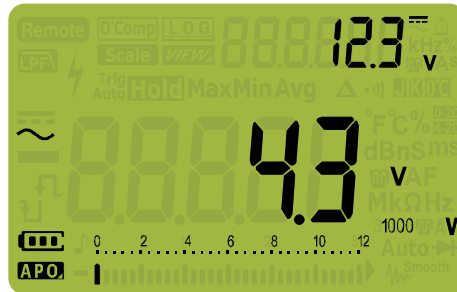


Figure 2-12 Qik-V display

Once the signal type is identified (AC, DC, or AC+DC voltage), select the appropriate voltage measurement function by turning the rotary switch to an appropriate position and function (AC, DC, or AC+DC) for a more accurate reading.

Measuring Resistance

CAUTION

To avoid possible damage to your multimeter or to the equipment under test, disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before measuring resistance.

Resistance (opposition to the current flow) is measured by sending a small current out through the test leads to the circuit under test. Because this current flows through all possible paths between the leads, the resistance reading represents the total resistance of all paths between the leads. Resistance is measured in ohms (Ω).

- 1 To measure resistance, set the multimeter's rotary switch to Ω Smart Ω / Ω and set up your multimeter as shown in Figure 2-14.
- 2 Probe the test points and read the display.

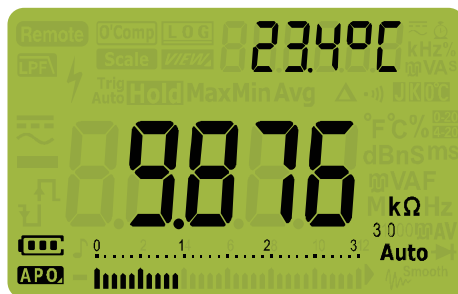


Figure 2-13 Resistance display

Keep the following in mind when measuring resistance.

- The test leads can add 0.1 Ω to 0.2 Ω of error to resistance measurements. To test the leads, touch the probe tips together and read the resistance of the leads. To remove lead resistance from the measurement, hold the test lead tips together and press . Now the resistance at the probe tips will be subtracted from all future display readings.
- Because the multimeter's test current flows through all possible paths between the probe tips, the measured value of a resistor in a circuit is often different from the resistor's rated value.

The resistance function can produce enough voltage to forward-bias silicon diode or transistor junctions, causing them to conduct. If this is suspected, press  to apply a lower current in the next higher range.



Figure 2-14 Measuring resistance

Measuring Conductance

Conductance is the reciprocal of resistance. High values of conductance correspond to low values of resistance. Conductance is measured in Siemens (S). The 300 nS range measures conductance in nano-Siemens (1 nS = 0.000000001 Siemens). Because small conductance values correspond to extremely high resistance values, the nS range allows you to easily calculate and determine the resistance of components up to 100 G Ω (0.01 nS resolution).

- 1 To measure conductance, set the multimeter's rotary switch to  and set up your multimeter as shown in [Figure 2-14](#).
- 2 Press  until the conductance measurement is selected (**nS** unit shown). Probe the test points and read the display.

High-resistance readings are susceptible to electrical noise. Use averaging to smooth out most of the noisy readings. Refer to [“Capturing Maximum and Minimum Values \(MaxMin\)”](#) on page 112.

Testing for Continuity

CAUTION

To avoid possible damage to your multimeter or to the equipment under test, disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing for continuity.

Continuity is the presence of a complete path for current flow. The continuity test features a beeper that sounds and a backlight that flashes as long as a circuit is complete or broken. The audible and visual alert allows you to perform quick continuity tests without having to watch the display.

In continuity, a short means a measured value is less than the threshold resistance values listed in [Table 2-1](#).

Table 2-1 Threshold resistance values

Measuring range	Threshold resistance
30.000 Ω	$<25 \pm 10 \Omega$
300.00 Ω	$<25 \pm 10 \Omega$
3.0000 $k\Omega$	$<250 \pm 100 \Omega$
30.000 $k\Omega$	$<2.5 \pm 1 k\Omega$
300.00 $k\Omega$	$<25 \pm 10 k\Omega$
3.0000 $M\Omega$	$<120 \pm 60 k\Omega$
30.000 $M\Omega$	$<120 \pm 60 k\Omega$
300.00 $M\Omega$	$<120 \pm 60 k\Omega$

You can set the beeper to sound and the backlight to flash as a continuity indication whether the circuit-under-test is less than (short) or more than or equal to (open) the threshold resistance.

Press  to switch between short and open states for checking normal open () and normal close () contacts.

- 1 To perform a continuity test, position the rotary switch to  Smart Ω /  and set up your multimeter as shown in [Figure 2-16](#).
- 2 Press  to enable the continuity test function ().
- 3 Press  to switch between the short and open state.

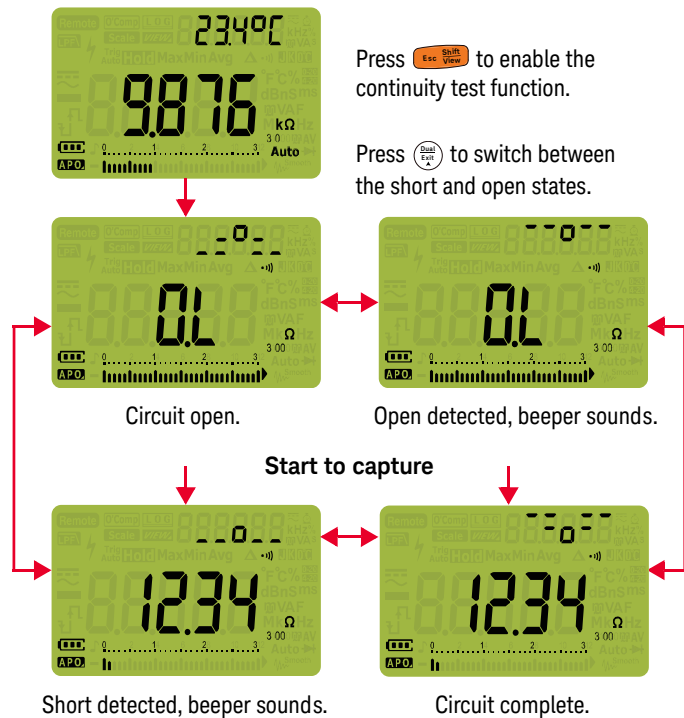


Figure 2-15 Continuity operation

- 4 Probe the test points and read the display.

The continuity function detects intermittent shorts and opens lasting as short as 1 ms. A brief short or open causes the multimeter to emit a short beep and flash.

You can enable or disable the audible and visual alert via the multimeter's Setup. See [“Changing the beep frequency”](#) on page 130 and [“Enabling and disabling the backlight alert”](#) on page 147 for more information on the audible and visual alert options.

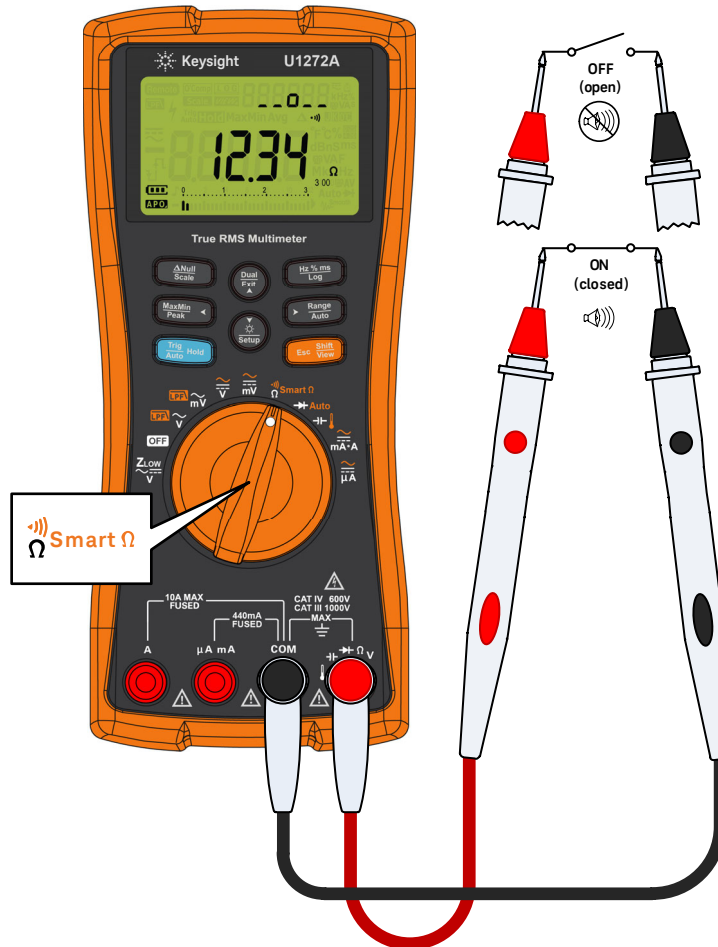


Figure 2-16 Testing for continuity

Using Smart Ω for Resistance Measurements (U1272A only)

Smart Ω (offset compensation) removes unexpected DC voltages within instrument, at the input or at the circuit being measured, which will add to resistance measurement errors. The bias voltage or leakage current is shown on the secondary display.

Using the offset compensation method, the multimeter takes the difference between two resistance measurements when two different test currents are applied to determine if there are any offset voltages in the input circuitry. The resultant displayed measurement corrects this offset, giving a more accurate resistance measurement.

NOTE

The Smart Ω is applicable for the 30 Ω , 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , and 300 k Ω resistance range only. The maximum correctable offset/bias voltage is +50 mV/–30 mV for the 30 Ω range and +1.0 V/–0.2 V for the 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , and 300 k Ω ranges.

If the DC voltage on the resistor is over the maximum correctable offset/bias voltage, Ω_L is shown on the secondary display.

- 1 To use the Smart Ω function, rotate the multimeter's rotary switch to  Smart Ω and press  until **OComp** is shown on the display.
- 2 Probe the test points and read the display. The resistance measurement and the bias voltage measurement is shown in the primary and secondary displays respectively.

Press  to switch between the leakage (μ A) and bias (mV) display.



Figure 2-17 Smart Ω (with bias voltage) display

Use Smart Ω to measure the resistance of a thermocouple sensor

It is useful to measure the resistance of a thermocouple temperature sensor. The thermovoltage is proportional to the temperature and the impact of the resistance measurement. Using the Smart Ω function will help you achieve precise readings regardless of the temperature.

Use Smart Ω to measure leakage current

Use the Smart Ω function to measure leakage current or reverse current for junction diodes. Such leakage currents are negligible, and are usually measured in units of μA or nA . Instead of having to source a high precision multimeter with 1 nA or 0.1 nA or a precision shunt, you can measure the leakage current using the Smart Ω function with just a resistor from 100 k Ω to 300 k Ω .

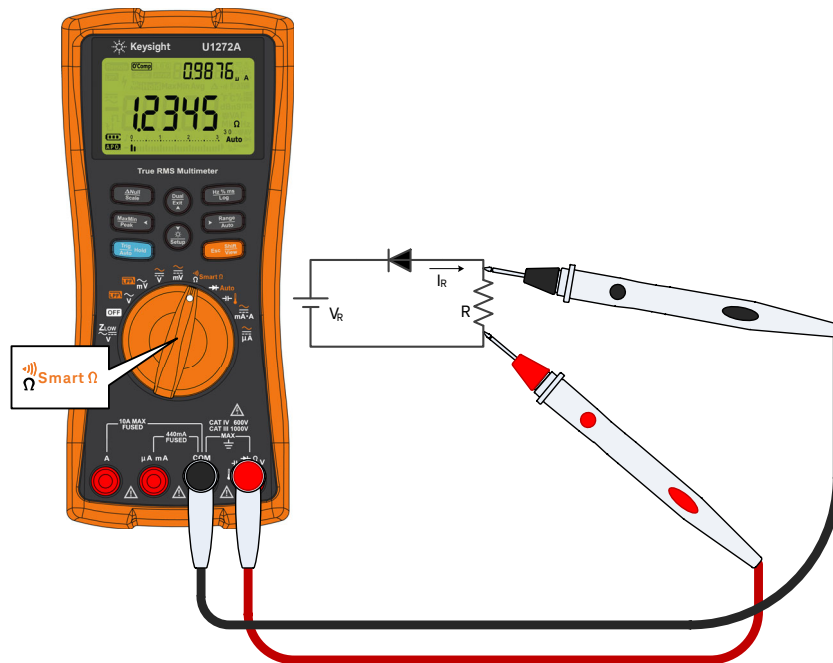


Figure 2-18 Measuring leakage current

Testing Diodes

CAUTION

To avoid possible damage to your multimeter or to the equipment under test, disconnect the circuit power and discharge all high-voltage capacitors before testing diodes.

Use the diode test to check diodes, transistors, silicon controlled rectifiers (SCRs), and other semiconductor devices. A good diode allows current to flow in one direction only.

This test sends a current through a semiconductor junction, and then measures the junction's voltage drop. A typical junction drops 0.3 V to 0.8 V.

- 1 To test a diode out of a circuit, position the rotary switch to $\rightarrow/\rightarrow$ **Auto** and set up your multimeter as shown in [Figure 2-21](#).
- 2 Probe the test points and read the display.

NOTE

Connect the red test lead to the positive terminal (anode) of the diode and the black test lead to the negative terminal (cathode). The cathode of a diode is indicated with a band.

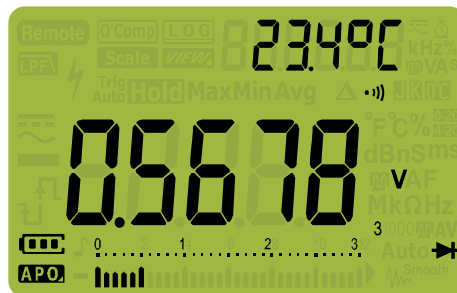


Figure 2-19 Diode display

Your multimeter can display diode forward bias of up to approximately 3.1 V. The forward bias of a typical diode is within the range of 0.3 V to 0.8 V; however, the reading can vary depending on the resistance of other pathways between the probe tips.

- 3 Reverse the probes (as shown in [Figure 2-22](#)) and measure the voltage across the diode again. Assess the diode according to the following guidelines:
 - A diode is considered good if the multimeter displays **OL** in reverse bias mode.
 - A diode is considered shorted if the multimeter displays approximately 0 V in both forward and reverse bias modes, and the multimeter beeps continuously.
 - A diode is considered open if the multimeter displays **OL** in both forward and reverse bias modes.



Figure 2-20 Open diode display

If the beeper is enabled during diode test, the multimeter will beep briefly for a normal junction and sound continuously for a shorted junction, below 0.050 V. See [“Changing the beep frequency”](#) on page 130 to disable the beeper.



Figure 2-21 Testing forward bias diode

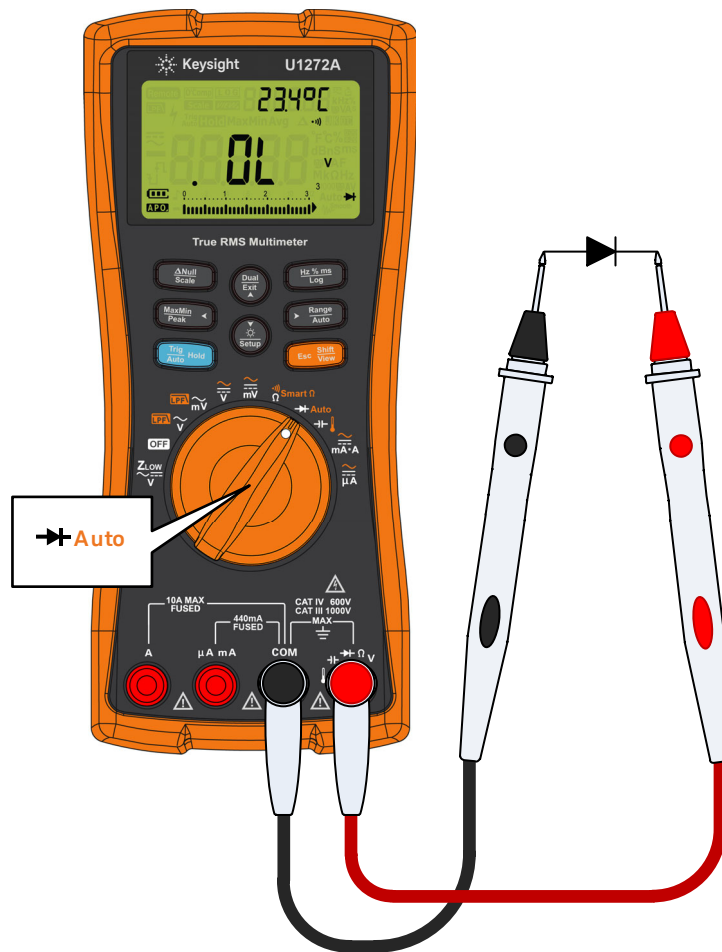


Figure 2-22 Testing reverse bias diode

Using Auto-diode for Diode Tests (U1272A only)

The auto-diode function will help you test both forward bias and reverse bias directions simultaneously. You do not need to change the measuring direction to identify the diode's status.

Table 2-2 Auto-diode voltage thresholds

Forward voltage	Reverse voltage	Diode status	
Primary display	Secondary display	Good	No Good
OL or <0.3 V or >0.8 V	-OL or >-0.3 V or <-0.8 V		✗
Within 0.3 V to 0.8 V	-OL	✓	
OL	Within -0.3 V to -0.8 V	✓	

NOTE

The open condition will not be alerted as OL on both directions if the auto-diode function is used.

- 1 Rotate the multimeter's rotary switch to  **Auto** and set up your multimeter as shown in [Figure 2-21](#).
- 2 Press  to activate the auto-diode function (**Auto-▶**).

The primary display shows the forward bias voltage value. The reverse bias voltage value is shown in the secondary display.

- **Good** is shown briefly (along with a single beep) on the secondary display if the diode is in a good condition.
- **nGood** is shown briefly (along with two beeps) if the diode is out of the thresholds.



Figure 2-23 Auto-diode display - Good status



Figure 2-24 Auto-diode display - nGood status

Measuring Capacitance

CAUTION

To avoid possible damage to the multimeter or to the equipment under test, disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before measuring capacitance. Use the DC voltage function to confirm that the capacitor is fully discharged.

The multimeter measures capacitance by charging the capacitor with a known current for a known period of time, measuring the resulting voltage, and then calculating the capacitance.

- 1 To measure capacitance, position the rotary switch to F and set up your multimeter as shown in Figure 2-26.
- 2 Probe the test points and read the display. FL is shown on the bottom left of the display when the capacitor is charging, and FU is shown when the capacitor is discharging.



Figure 2-25 Capacitance display

NOTE

To improve measurement accuracy of small value capacitors, press Auto Scale with the test leads open to subtract the residual capacitance of the multimeter and leads.

NOTE

For measuring capacitance values greater than $1000\ \mu\text{F}$, discharge the capacitor first, then select a suitable range for measurement. This will speed up the measurement time and also ensure that the correct capacitance value is obtained.

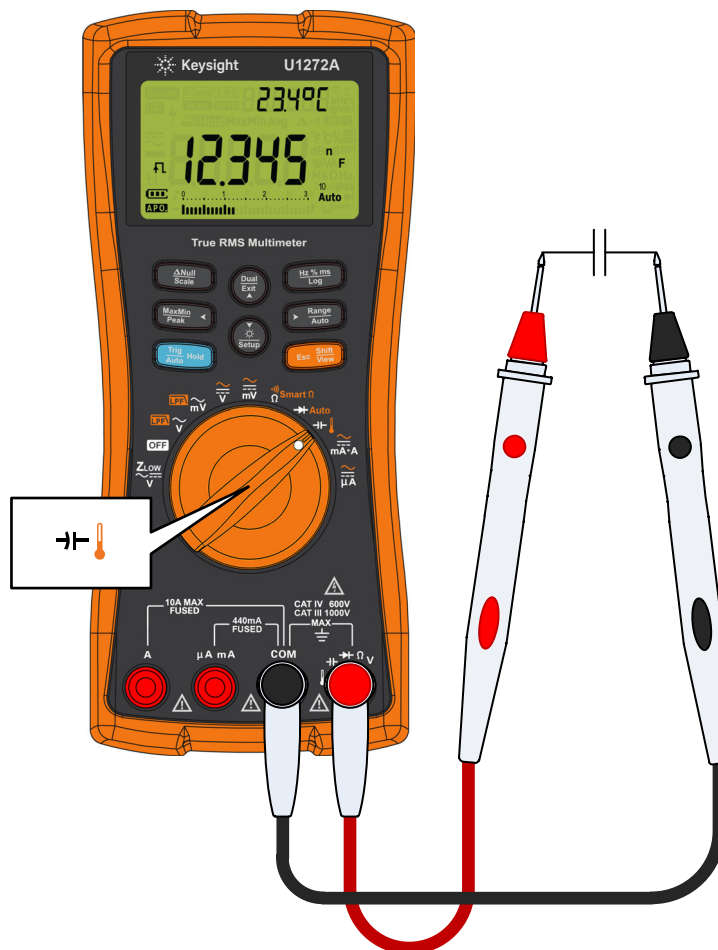


Figure 2-26 Measuring capacitance

Measuring Temperature

WARNING

Do not connect the thermocouple to electrically live circuits. Doing so will potentially cause fire or electric shock.

CAUTION

Do not bend the thermocouple leads at sharp angles. Repeated bending over a period of time can break the leads.

The multimeter uses a type-K (default setting) temperature probe for measuring temperature.

- 1 To measure temperature, position the rotary switch to $\rightarrow H$ and press  once. Set up your multimeter as shown in [Figure 2-29](#).
- 2 Probe the test points and read the display. The primary display normally shows temperature or the message **OL** (open thermocouple). The open thermocouple message may be due to a broken (open) probe or because no probe is installed into the input jacks of the multimeter.



Figure 2-27 Temperature display

Press  to change the temperature units between °C or °F (you must first change the temperature unit to switch between °C and °F or °F and °C). See [“Changing the default temperature unit”](#) on page 90 for more information.

CAUTION

Always set the temperature unit display per the official requirements and in compliance with the National laws of your region.

NOTE

Shorting the $\text{--}\text{+}$ terminal to the **COM** terminal will display the temperature at the multimeter's terminals.

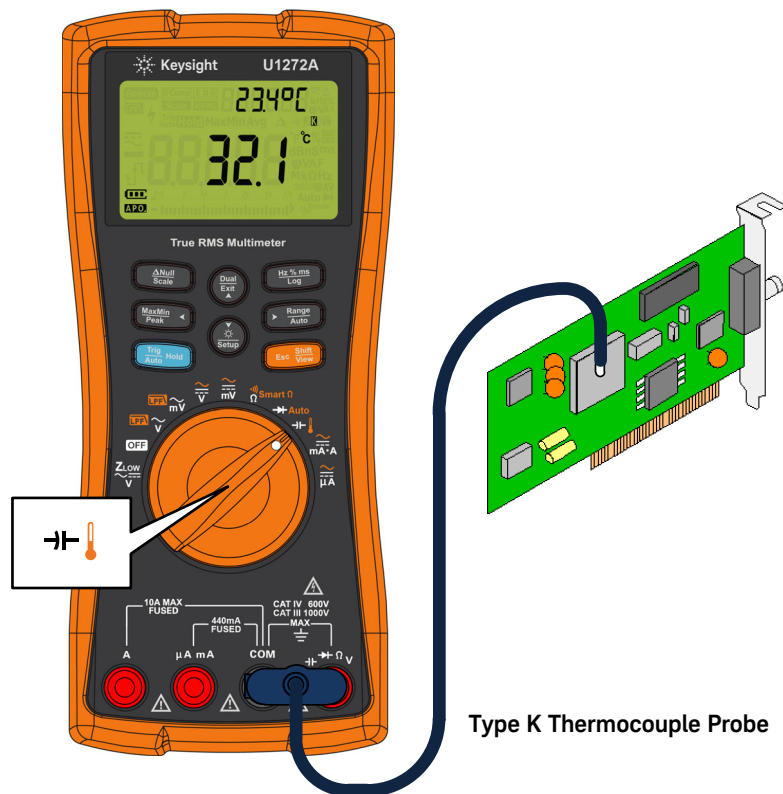


Figure 2-28 Measuring surface temperature

Changing the default thermocouple type (U1272A only)

You can change the thermocouple type (J or K) by accessing the multimeter's Setup.

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 Press  until **COUPLE** is shown on the secondary display. Press  or  to change the thermocouple type.
- 3 Available options: **TYPE K** or **TYPE J**.
- 4 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

Changing the default temperature unit

You can change the temperature unit (degree Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, or Fahrenheit/Celsius) by accessing the multimeter's Setup.

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 Press  for more than 1 second until **t-Unit** is shown on the secondary display. Press  or  to change the temperature unit.

Available options:

- **°C** – Temperature measured in °C.
- **°C-°F** – During temperature measurements, press  to switch between °C and °F.
- **°F** – Temperature measured in °F.
- **°F-°C** – During temperature measurements, press  to switch between °F and °C.

- 3 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

The bead-type thermocouple probe is suitable for measuring temperatures from –40 °C to 204 °C (399 °F) in PTFE-compatible environments. Above this temperature range, the probe may emit toxic gas. Do not immerse this thermocouple probe in any liquid. For best results, use a thermocouple probe

designed for each specific application — an immersion probe for liquid or gel, and an air probe for air measurement.

Observe the following measurement techniques:

- Clean the surface to be measured and ensure that the probe is securely touching the surface. Remember to disable the applied power.
- When measuring above ambient temperatures, move the thermocouple along the surface until you get the highest temperature reading.
- When measuring below ambient temperatures, move the thermocouple along the surface until you get the lowest temperature reading.
- Place the multimeter in the operating environment for at least 1 hour as the multimeter is using a non-compensation transfer adapter with miniature thermal probe.
- For quick measurement, use the  compensation to view the temperature variation of the thermocouple sensor. The  compensation assists you in measuring relative temperature immediately.

Temperature measurement without ambient compensation

If you are working in a constantly varying environment, where ambient temperatures are not constant, do the following:

- 1 Press  to select  compensation. This allows a quick measurement of the relative temperature.
- 2 Avoid contact between the thermocouple probe and the surface to be measured.
- 3 After a constant reading is obtained, press  to set the reading as the relative reference temperature.
- 4 Touch the surface to be measured with the thermocouple probe and read the display.



Figure 2-29 Temperature measurement without ambient compensation

Measuring AC or DC Current

WARNING

Never attempt an in-circuit current measurement where the open-circuit potential to earth is greater than 1000 V. Doing so will cause damage to the multimeter and possible electric shock or personal injury.

CAUTION

To avoid possible damage to the multimeter or to the equipment under test:

- Check the multimeter's fuses before measuring current.
- Use the proper terminals, function, and range for your measurement.
- Never place the probes across (in parallel with) any circuit or component when the leads are plugged into the current terminals.

To measure current, you must open the circuit under test, then place the multimeter in series with the circuit.

To measure AC or DC current, proceed as follows:

- 1 Turn off power to the circuit. Discharge all high-voltage capacitors. Insert the black test lead into the **COM** terminal. Insert the red test lead in an input appropriate for the measurement range.
 - a If you are using the **A** terminal, set the rotary switch to $\overline{\overline{\text{mA}}}\text{A}$.
 - b If you are using the μA **mA** terminal, set the rotary switch to $\overline{\overline{\mu\text{A}}}$ for currents below 5000 μA (5 mA), or $\overline{\overline{\text{mA}}}\text{A}$ for currents above 5000 μA .

NOTE

To avoid blowing the multimeter's 440 mA fuse, use the μA **mA** terminal only if you are sure the current is less than 400 mA. See [Figure 2-33](#) for test lead connections and function selection. Refer to the [Input warning](#) section for information on the alerts the multimeter uses when leads are not used correctly for current measurements.

CAUTION

Placing the probes across (in parallel with) a powered circuit when a lead is plugged into a current terminal can damage the circuit you are testing and blow the multimeter's fuse. This happens because the resistance through the multimeter's current terminals is very low, resulting in a short circuit.

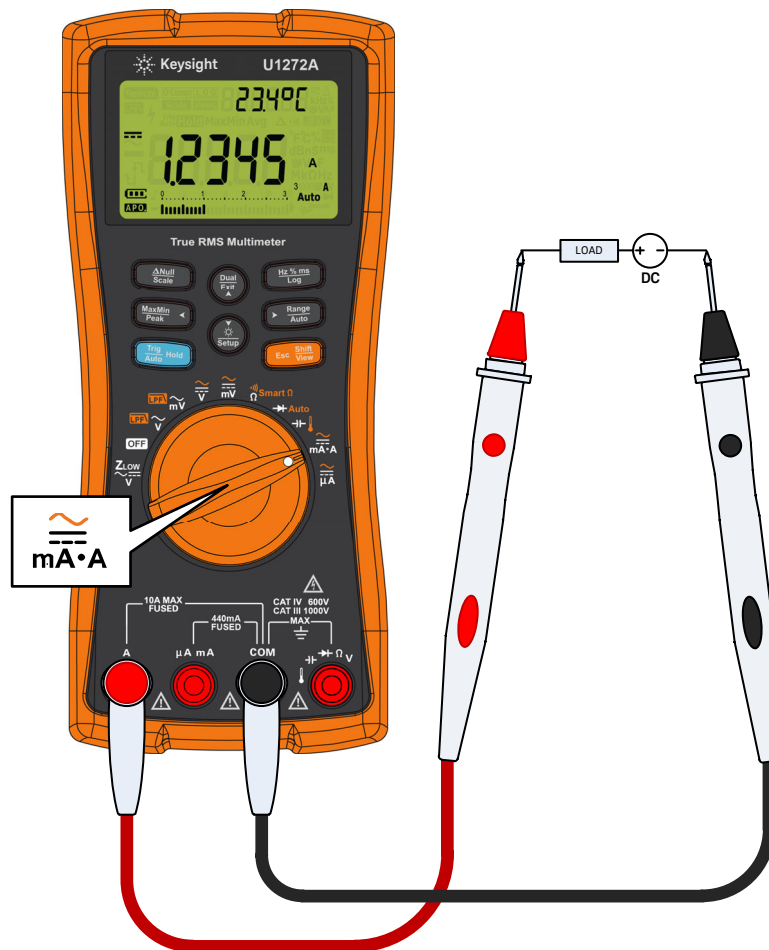


Figure 2-31 Measuring DC current

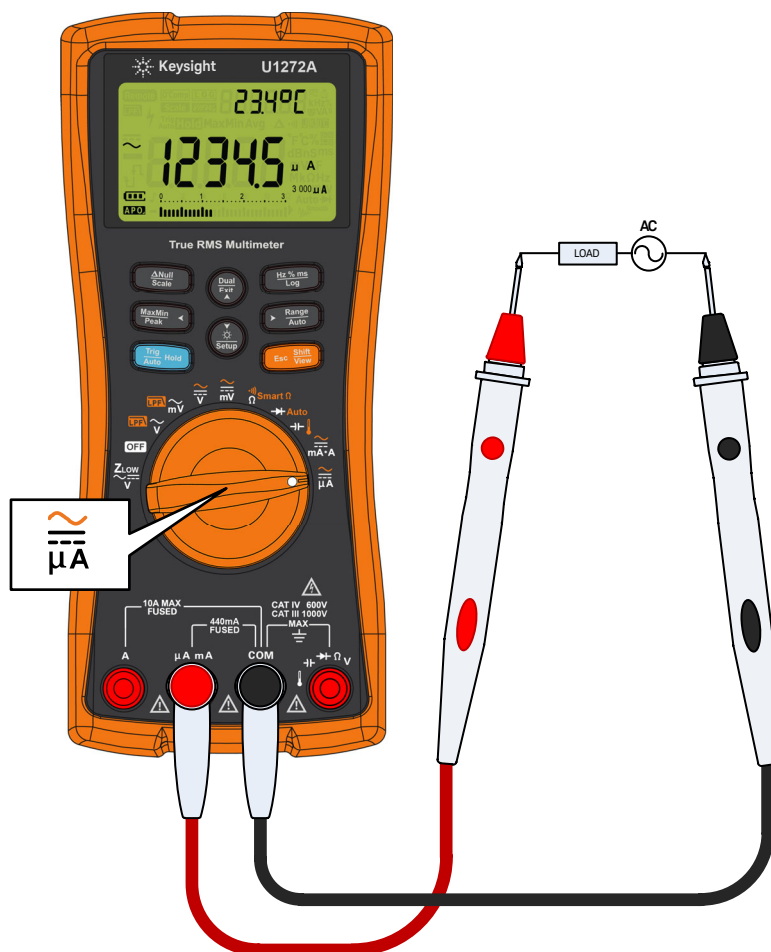


Figure 2-32 Measuring AC current

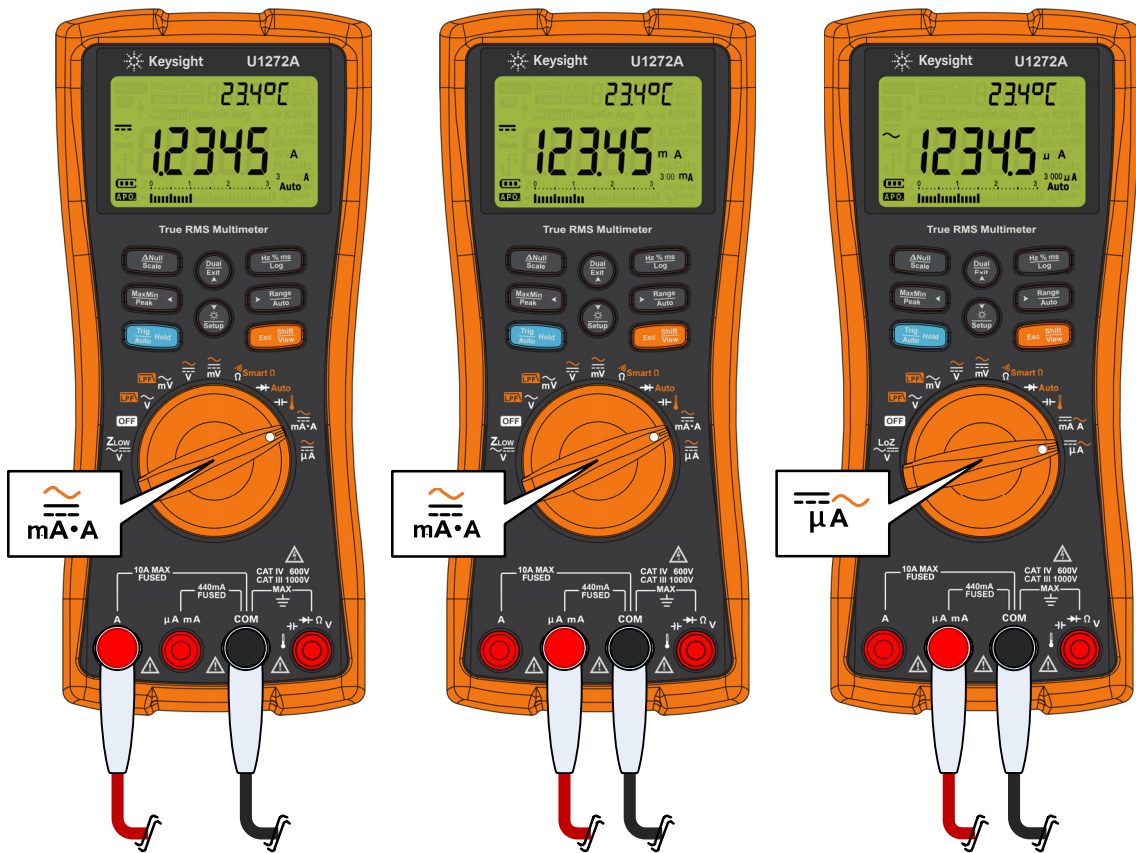


Figure 2-33

Current measurement setup

% Scale of 4-20 mA or 0-20 mA

The 4-20 mA current loop output from a transmitter is a type of electrical signal that is used in a series circuit to provide a robust measurement signal that is proportional to the applied pressure, temperature, or flow in process control. The signal is a current loop where 4 mA represents the zero percent signal and 20 mA represents the 100 percent signal.

The % scale for 4-20 mA or 0-20 mA in this multimeter is calculated using its corresponding DC mA measurement. The multimeter will automatically optimize the best resolution for the selected measurement. Two ranges are available for the % scale as shown in [Table 2-3](#).

To display the current measurement in % scale:

- 1 Position your multimeter's rotary switch position to . Set up your multimeter to measure DC current by following the steps listed in the [Measuring AC or DC Current](#) section.
- 2 Press  until **% 4-20** (or **% 0-20**) is shown on the right side of the display. Probe the test points and read the display.

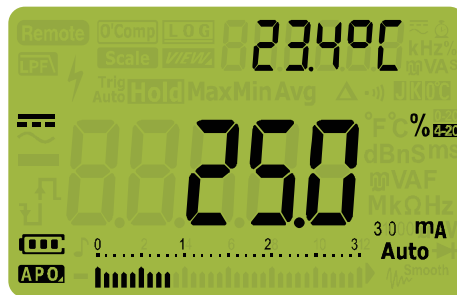


Figure 2-34 4-20 mA % Scale display

The analog bar graph displays the current measurement value. (In the example above, 8 mA is represented as 25% in the 4-20 mA % scale.)

Table 2-3 % Scale measurement range

% Scale of 4-20 mA or 0-20 mA	DC mA measurement range
999.99%	30 mA or 300 mA ^[1]
9999.9%	

[1] Applies to both autoranging and manual range selection.

Changing the % scale range

You can change the % scale range (4-20 mA or 0-20 mA) by accessing the multimeter's Setup.

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 Press  until **PERCEn** is shown on the secondary display. Press  or  to change the current % scale range. Available options: **4-20 mA**, **0-20 mA**, or **oFF**.
- 3 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

Use the % scale with a pressure transmitter, a valve positioner, or other output actuators to measure pressure, temperature, flow, pH, or other process variables.

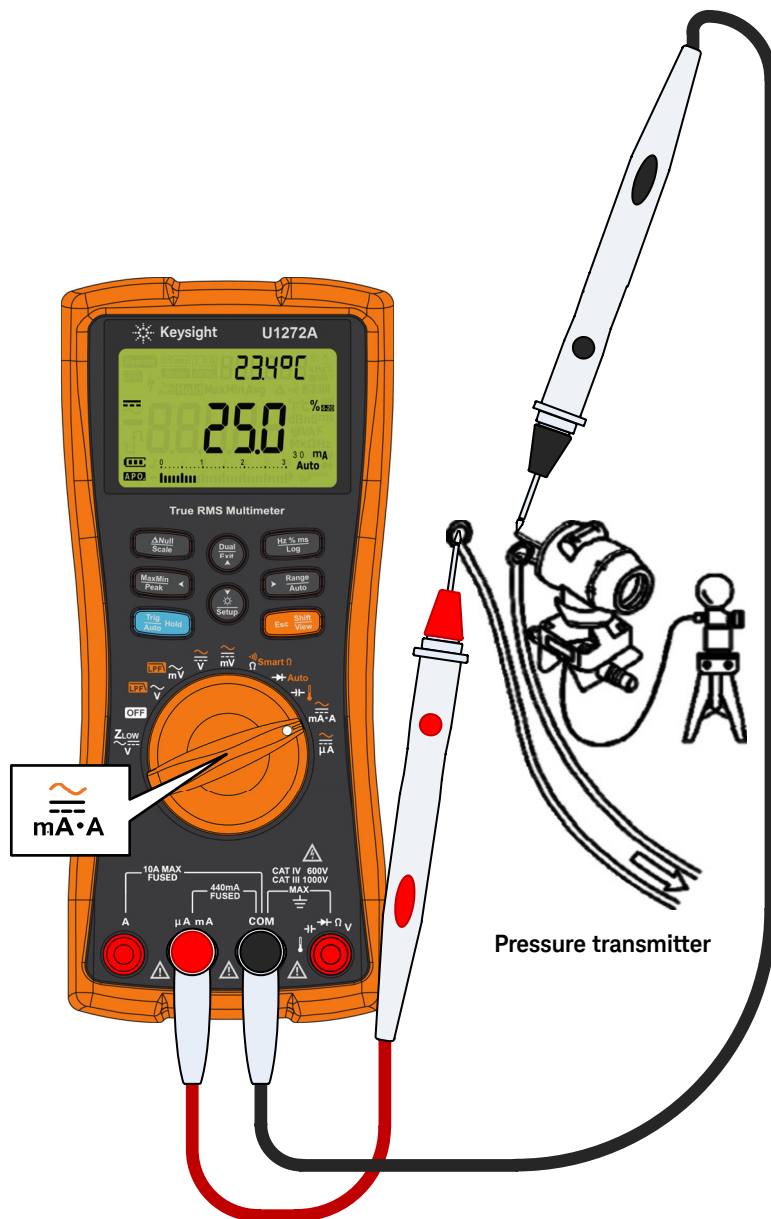


Figure 2-35 Measuring DC current using the 4-20 mA % scale

Frequency Test Mode

WARNING

Never measure the frequency where the voltage or current level exceeds the specified range. Manually set the voltage or current range if you want to measure frequencies below 20 Hz.

Measuring the frequency of a signal helps detect the presence of harmonic currents in neutral conductors and determines whether these neutral currents are the result of unbalanced phases or non-linear loads.

Your multimeter allows simultaneous monitoring of real-time voltage or current with frequency, duty cycle, or pulse width measurements. [Figure 2-36](#) highlights the primary functions allowing frequency measurements in your multimeter.

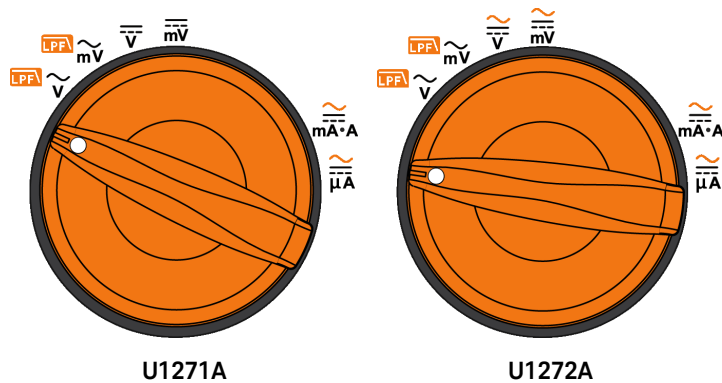


Figure 2-36 Functions allowing frequency measurement

Measuring frequency

Frequency is the number of cycles a signal completes each second. Frequency is defined as $1/\text{Period}$. Period is defined as the time between the middle threshold crossings of two consecutive, like-polarity edges, as shown in [Figure 2-37](#).

The multimeter measures the frequency of a voltage or current signal by counting the number of times the signal crosses a threshold level within a specified period of time.

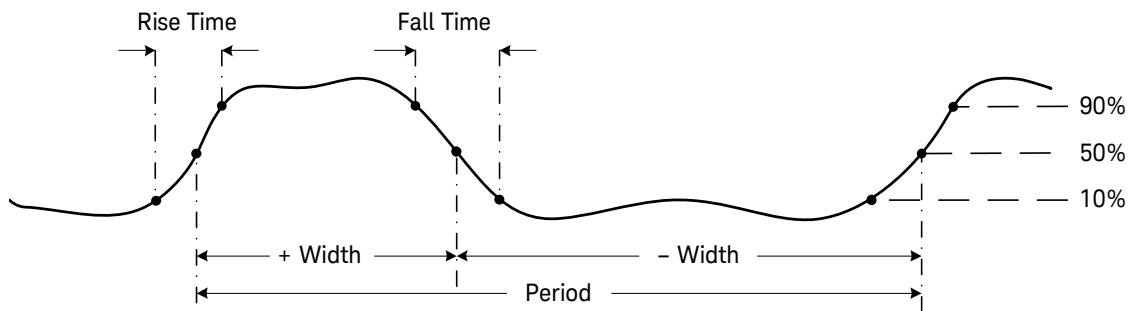


Figure 2-37 Frequency, pulse width, and duty cycle measurements

Pressing  controls the input range of the primary function (voltage or ampere) and not the frequency range.

- 1 To measure frequency, rotate the switch to one of the primary functions allowing frequency measurements highlighted in [Figure 2-36](#).

NOTE

To obtain the best measuring results for frequency measurements, please use the AC measuring path.

- 2 Press . Probe the test points and read the display.



Figure 2-38 Frequency display

The frequency of the input signal is shown in the primary display. The voltage or ampere value of the signal is shown in the secondary display. The bar graph does not indicate frequency but indicates the voltage or ampere value of the input signal.

Observe the following measurement techniques:

- If a reading shows as 0 Hz or is unstable, the input signal may be below or near the trigger level. You can usually correct these problems by manually selecting a lower input range, which increases the sensitivity of the multimeter.
- If a reading seems to be a multiple of what you expect, the input signal may be distorted. Distortion can cause multiple triggerings of the frequency counter. Selecting a higher voltage range might solve this problem by decreasing the sensitivity of the multimeter. In general, the lowest frequency displayed is the correct one.

Press  to cycle through the frequency, pulse width, and duty cycle measurements.

Press  for more than 1 second to exit the frequency measurement function.

Measuring pulse width

The pulse width function measures the amount of time a signal is high or low, as shown in [Figure 2-37](#). It is the time from the middle threshold of the rising edge to the middle threshold of the next falling edge. The measured waveform must be periodic; its pattern must repeat at equal time intervals.

- 1 To measure pulse width, position the rotary switch to one of the functions allowing frequency measurements shown in [Figure 2-36](#).
- 2 Press  until the measurements are shown in the millisecond (ms) unit. Probe the test points and read the display.

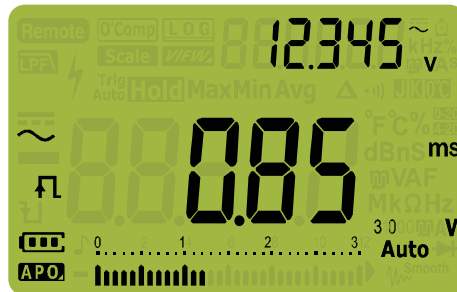


Figure 2-39 Pulse width display

The pulse width of the input signal is shown in the primary display. The voltage or ampere value of the signal is shown in the secondary display. The bar graph does not indicate duty cycle but indicates the voltage or ampere value of the input signal.

The pulse width polarity is displayed to the left of the duty cycle value.  indicates a positive pulse width and  indicates a negative pulse width. To change the polarity being measured, press .

Press  to cycle through the frequency, pulse width, and duty cycle measurements.

Press  for more than 1 second to exit the pulse width measurement function.

Measuring duty cycle

The duty cycle (or duty factor) of a repetitive pulse train is the ratio of the positive or negative pulse width to the period expressed as a percentage, as shown in [Figure 2-37](#).

The duty-cycle function is optimized for measuring the on or off time of logic and switching signals. Systems such as electronic fuel injection systems and switching power supplies are controlled by pulses of varying width, which can be checked by measuring duty cycle.

- 1 To measure duty cycle, position the rotary switch on one of the functions allowing frequency measurements shown in [Figure 2-36](#).
- 2 Press  until the measurements are displayed as a percentage (%). Probe the test points and read the display.



Figure 2-40 Duty cycle display

The duty cycle percentage of the input signal is shown in the primary display. The voltage or ampere value of the signal is shown in the secondary display. The bar graph does not indicate duty cycle but indicates the voltage or ampere value of the input signal.

The pulse polarity is displayed to the left of the duty cycle value.  indicates a positive pulse and  indicates a negative pulse. To change the polarity being measured, press .

Press  to cycle through the frequency, pulse width, and duty cycle measurements.

Press  for more than 1 second to exit the duty cycle measurement function.

3 Multimeter Features

Making Relative Measurements (Null)	108
Making Scale Transfers (Scale)	110
Capturing Maximum and Minimum Values (MaxMin)	112
Capturing Peak Values (Peak)	114
Freezing the Display (TrigHold and AutoHold)	115
Recording Measurement Data (Data Logging)	116
Reviewing Previously Recorded Data (View)	122

The following sections describe the additional features available in your multimeter.

Making Relative Measurements (Null)

When making null measurements, also called relative, each reading is the difference between a stored (selected or measured) null value and the input signal.

One possible application is to increase the accuracy of a resistance measurement by nulling the test lead resistance. Nulling the leads is also particularly important prior to making capacitance measurements.

NOTE

Null can be set for both auto and manual range settings, but not in the case of an overload.

- 1 To activate the relative mode, press the  key. The measurement value at the time that when Null (Δ) is enabled, is stored as the reference value.

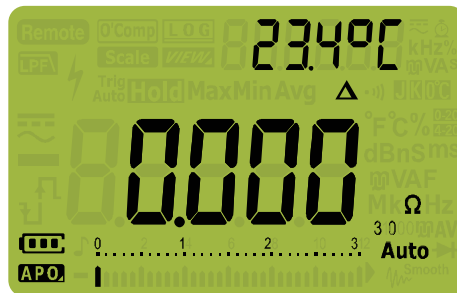


Figure 3-1 Null display

- 2 Press  again to view the stored reference value. The display will return to normal after 3 seconds.
- 3 To disable the Null function, press  while the stored reference value is shown (step 2).

For any measurement function, you can directly measure and store the null value by pressing  with the test leads open (nulls the test lead capacitance), shorted (nulls the test lead resistance), or across a desired null value circuit.

NOTE

- In resistance measurement, the multimeter will read a non-zero value even when the two test leads are in direct contact, because of the resistance of these leads. Use the null function to zero-adjust the display.
- For DC voltage measurements, the thermal effect will influence the accuracy of the measurements. Short the test leads and press  when the displayed value is stable to zero-adjust the display.

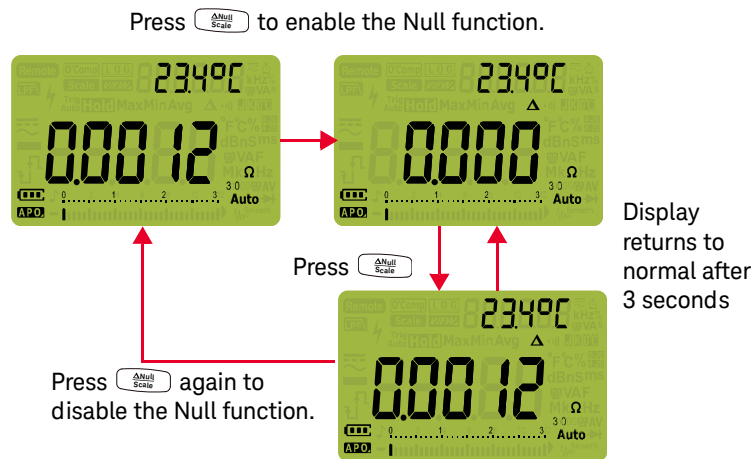


Figure 3-2 Null operation

Making Scale Transfers (Scale)

The Scale operation emulates a transducer by helping you to convert the measured readings proportionally to the specified ratio and unit display. Use Scale to transfer voltage readings to proportional readings when using clamp-on current probes or high voltage probes. The available scale conversions are shown in the table below.

Table 3-1 Available scale conversions

Scale conversion		Multiplier ^[1]	Unit	Related units
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000.0	V	V, kV
1 A/mV	1000 A/V	1000.0	A	A, kA
1 A/10 mV	100A/V	100.0	A	A, kA
1 A/100 mV	10 A/V	10.0	A	mA, A, kA

[1] The transfer formula used is: Display = Multiplier × Measurement

[2] This value and unit can be adjusted from the multimeter's Setup. See "Changing the user scale conversion value and unit" on page 149 for more information.

- 1 Press and hold  for more than 1 second to enable the Scale operation.
- 2 The most recently saved (default: 1 kV/V, ×1000.0) ratio and unit will be shown on the primary and secondary displays. Press  while the **Scale** symbol is flashing to cycle through the available ratio and unit displays.
- 3 Press  while the **Scale** symbol is flashing to save the selected ratio and unit and start the conversion. The selected ratio and unit will be used as the default ratio and unit the next time Scale is enabled.
- 4 Or, while the **Scale** symbol is flashing, if no activity is detected after 3 seconds, the conversion will begin (with the specified ratio and unit shown on the primary display).
- 5 Press and hold  for more than 1 second to cancel the Scale operation.

NOTE

The $\frac{\text{Hz}}{\text{ms}}$ $\frac{\text{ms}}{\text{Log}}$ is disabled during Scale operations. Press $\frac{\text{Scale}}{\text{Exit}}$ to enable the frequency test mode for voltage and current measurements during Scale operations.

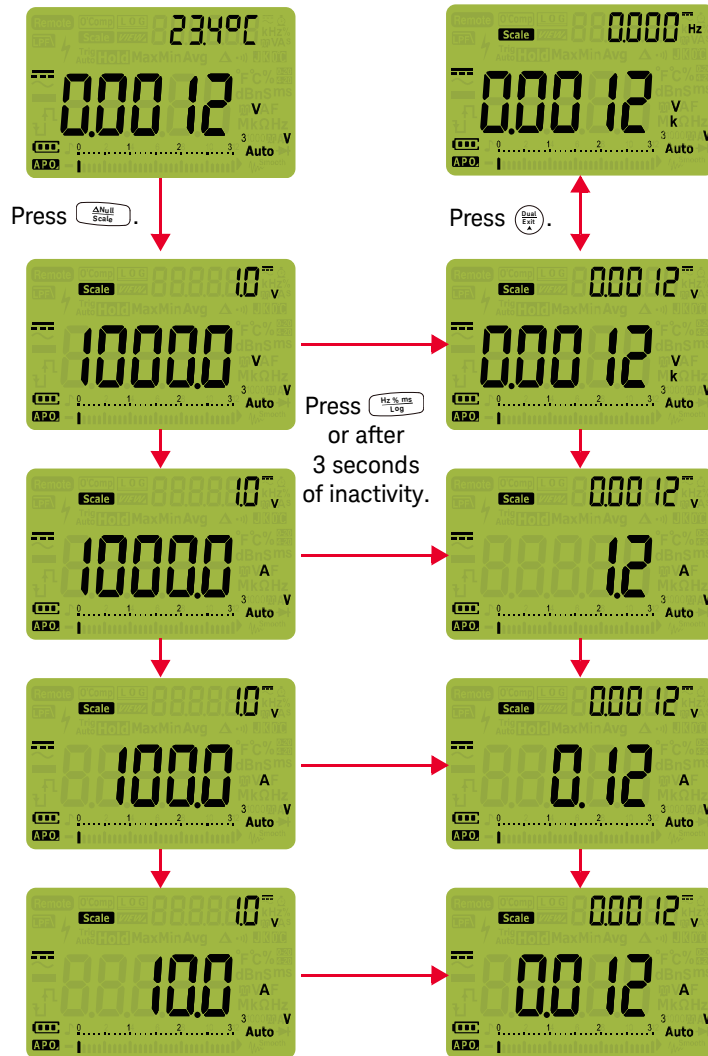


Figure 3-3 Scale operation

Capturing Maximum and Minimum Values (MaxMin)

The MaxMin operation stores the maximum, minimum, and average input values during a series of measurements.

When the input goes below the recorded minimum value or above the recorded maximum value, the multimeter beeps and records the new value. The elapsed time since the recording session was started is stored and shown on the display at the same time. The multimeter also calculates an average of all readings taken since the MaxMin mode was activated.

From the multimeter's display, you can view the following statistical data for any set of readings:

- Max: highest reading since the MaxMin function was enabled
- Min: lowest reading since the MaxMin function was enabled
- Avg: average or mean of all readings since the MaxMin function was enabled
- MaxMinAvg: present reading (actual input signal value)

NOTE

This function is applicable to all measurements except for continuity and diode tests.

- 1 Press  to enable the MaxMin operation.
- 2 Press  again to cycle through the Max, Min, Avg, or present (MaxMinAvg) input values.

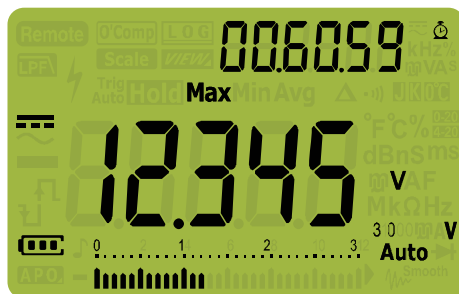


Figure 3-4 MaxMin display

- 3** The elapsed time is shown on the secondary display. Press  to restart the recording session.

NOTE

- Changing the range manually will also restart the recording session.
- If an overload is recorded, the averaging function will be stopped.  is shown in place of the average value.
- The APO (auto power-off) function is disabled when MaxMin is enabled.
- The maximum recording time is 99.59.59 (hh.mm.ss).  is shown if the recording exceeds the maximum time.

- 4** Press  for more than 1 second to disable the MaxMin function.

This mode is useful for capturing intermittent readings, recording minimum and maximum readings unattended, or recording readings while equipment operation keeps you from observing the multimeter display.

The true average value displayed is the arithmetic mean of all readings taken since the start of recording. The average reading is useful for smoothing out unstable inputs, calculating power consumption, or estimating the percentage of time a circuit is active.

Capturing Peak Values (Peak)

This function allows the measurement of peak voltage for analysis of such components as power distribution transformers and power factor correction capacitors.

- 1 To activate the peak mode, press the  key for more than 1 second.
- 2 Press  again to display the maximum (HoldMax) or minimum (HoldMin) peak values along with their respective time stamps.



Figure 3-5 Peak display

- 3 If  (overload) is shown, press the  key to change the measurement range. This action will also restart the recording session.
- 4 Press  to restart the recording session without changing the measurement range.
- 5 Press  or  for more than 1 second to disable the Peak function.

When the peak value of the input signal goes below the recorded minimum value or above the recorded maximum value, the multimeter beeps and records the new value.

At the same time, the elapsed time since the peak recording session was started is stored as the recorded value's time stamp.

NOTE

The APO (auto power-off) function is disabled when Peak is enabled.

Freezing the Display (TrigHold and AutoHold)

TrigHold operation

To freeze the display for any function, press the  key.

If  is pressed while a MaxMin, Peak, or Data Logging recording session is in progress, the display freezes but the data acquisition continues in the background. Pressing  again updates the display to reflect data that was acquired during the hold.

AutoHold operation

Pressing the  for more than 1 second activates the AutoHold if the multimeter is not in the MaxMin, Peak, or Data Logging recording modes.

AutoHold operation monitors the input signal and updates the display and, if enabled, emits a beep, whenever a new stable measurement is detected. A stable measurement is one that does not vary more than a selected adjustable (AutoHold threshold) variation count for at least one second (default 500 counts). Open lead conditions are not included in the update.

Changing the default AutoHold threshold count

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 **RRHOLD** should be shown on the secondary display. (If not, press  or  until it is shown.)
- 3 Press  or  to edit the value shown on the primary display.
- 4 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

NOTE

If the reading value is unable to reach a stable state (when exceeding the preset variation), the reading value will not be updated.

Recording Measurement Data (Data Logging)

The Data Logging function provides you the convenience of recording test data for future review or analysis. Since data is stored in the nonvolatile memory, the data remains saved even when the multimeter is turned OFF or if the battery is replaced.

The Data Logging feature collects measurement information over a user-specified duration. There are three data logging options that can be used to capture measurement data: manual (*HRnd*), interval (*RUto*), or event (*tr, G*).

- A manual log stores an instance of the measured signal each time  is pressed. See [page 117](#).
- An interval log stores a record of the measured signal at a user-specified interval. See [page 118](#).
- An event log stores a record of the measured signal each time a trigger condition is satisfied. See [page 120](#).

Table 3-2 Data logging maximum capacity

Data logging option	Maximum capacity for saving	
	U1271A	U1272A
Manual (<i>HRnd</i>)	100	100
Interval (<i>RUto</i>)	200	10000
Event (<i>tr, G</i>)	<i>Shares the same memory with Interval logging</i>	

Before starting a recording session, set up the multimeter for the measurements to be recorded.

Select the data logging option

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 Press  until **d-LOG** is shown on the secondary display. Press  or  to change the data logging option.

Available options: **HAnd**, **Auto**, or **ErG**.

- 3 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

Performing manual logs (HAnd)

Ensure that **HAnd** is selected as the data logging option in the multimeter's Setup.

- 1 Press  for more than 1 second to store the present input signal value.
LOG and the log entry number are displayed at the top of the display. The display will return to normal after a short while (around 1 s).

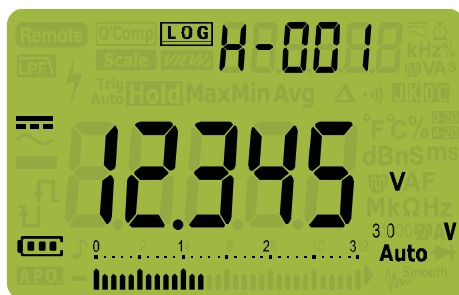


Figure 3-6 Manual log display

- 2 Repeat **step 1** again to save the next input signal value.

The maximum number of readings that can be stored for the manual log is 100 entries. When all entries are occupied, **H-FULL** will be shown when  is pressed.

See the [Reviewing Previously Recorded Data \(View\)](#) section later in this manual to review or erase the recorded entries.

Performing interval logs (AUto)

Ensure that **AUTO** is selected as the data logging option in the multimeter's Setup.

Set the recording interval duration

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's Setup mode.
- 2 Press  until **L -E, nE** is shown on the secondary display. Press  or  to change the duration or a recording interval from 1 to 99999 seconds (default 1 second).
- 3 Press  to save the changes. Press and hold  until the multimeter restarts.

The duration set in the steps above will determine how long each recording interval takes. The input signal value at the end of each interval will be recorded and saved into the multimeter's memory.

Start the interval log mode

- 1 Press  for more than 1 second to start interval log mode.
LOG and the log entry number are displayed at the top of the display. Subsequent readings are automatically recorded into the multimeter's memory at the interval specified in the Setup mode.

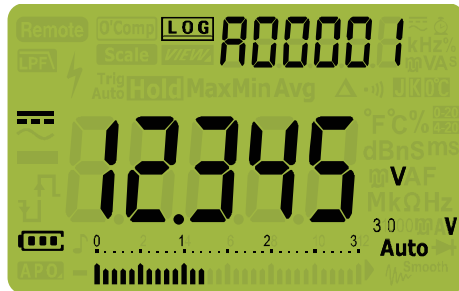


Figure 3-7 Interval log display

- 2 Press  for more than 1 second to exit the interval log mode.

The maximum number of readings that can be stored for the interval log is 10000 entries for the U1272A and 200 entries for the U1271A. When all entries are occupied, **A-FULL** will be shown when  is pressed.

The interval and event log share the same memory buffer (total combined: 10000 entries for U1272A and 200 entries for U1271A). Increased usage of the interval log entries will lead to the decrease of the maximum entries for the event log, and vice versa.

See the [Reviewing Previously Recorded Data \(View\)](#) section later in this manual to review or erase the recorded entries.

NOTE

When the interval log recording session is running, all other keypad operations are disabled; except for , which, when pressed for more than 1 second, will stop and exit the recording session. Furthermore, APO (auto power-off) is disabled during the recording session.

Performing event logs (triG)

Ensure that **triG** is selected as the data logging option in the multimeter's Setup.

Event logs are used only with the following modes:

- TrigHold and AutoHold (page 115)
- MaxMin recording (page 112)
- Peak recording (page 114)

Event records are triggered by the measured signal satisfying a trigger condition set by the measurement function used in the following modes:

Table 3-3 Event log trigger conditions

Modes	Trigger condition
	<i>The input signal value is recorded:</i>
TrigHold	Each time  is pressed.
AutoHold	When the input signal varies more than the variation count.
MaxMin	When a new maximum (or minimum) value is recorded. The average and present readings are not recorded in the Event log.
Peak	When a new peak (maximum or minimum) value is recorded.

Start the event log mode

- 1 Select one of the four modes stated in Table 3-3.
- 2 Press  for more than 1 second to start event log mode.

LOG and the log entry number are displayed at the top of the display. Subsequent readings are automatically recorded into the multimeter's memory every time the trigger condition specified in Table 3-3 is satisfied.

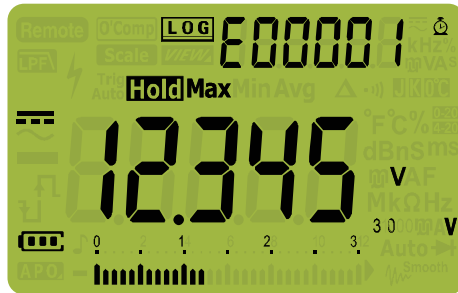


Figure 3-8 Event log display

- 3** Press  for more than 1 second to exit the event log mode.

The maximum number of readings that can be stored for the event log is 10000 entries for the U1272A and 200 entries for the U1271A. When all entries are occupied, **E-FULL** will be shown when  is pressed.

The event and interval log share the same memory buffer (total combined: 10000 entries for U1272A and 200 entries for U1271A). Increased usage of the event log entries will lead to the decrease of the maximum entries for the interval log, and vice versa.

See the [Reviewing Previously Recorded Data \(View\)](#) section later in this manual to review or erase the recorded entries.

NOTE

APO (auto power-off) is disabled during the recording session.

Reviewing Previously Recorded Data (View)

Viewing data stored in the multimeter's memory is performed through the  key.

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's View mode.
Press  again to cycle through the manual (H), interval (A), or event (E) previously stored records.

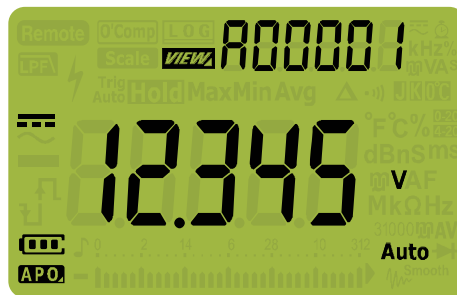


Figure 3-9 View display

If nothing has been recorded, *H-CLr*, *A-CLr*, or *E-CLr* will be displayed instead.

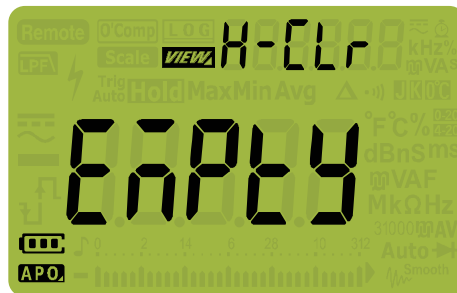


Figure 3-10 Empty view display

- 2** Select the desired recording category to view its entries.
- a** Press  to jump to the first stored entry.
 - b** Press  to jump to the last stored entry.
 - c** Press  to view the next stored entry. The index number increases by one.
 - d** Press  to view the previous stored entry. The index number decreases by one.
 - e** Press  for more than 1 second to clear all entries for the selected log type.
- 3** Press  for more than 1 second to exit the View mode.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

4 Multimeter Setup Options

Using the Setup Menu	126
Setup Menu Summary	128
Setup Menu Items	130

The following sections describe how to change the preset features of your multimeter.

Using the Setup Menu

The multimeter’s setup menu allows you to change a number of nonvolatile preset features. Modifying these settings affects the general operation of your multimeter across several functions. Select a setting to edit to perform one of the following:

- Switch between two values, such as on or off.
- Cycle through multiple values from a predefined list.
- Decrease or increase a numerical value within a fixed range.

To contents of the setup menu are summarized in [Table 4-2](#) on page 128.

Table 4-1 Setup menu key functions

Legend	Description
	Press for more than 1 second to access the setup menu. Press and hold until the multimeter restarts to exit the setup menu.
	Press or to step through the menu items.
	Press or at each menu item to change the preset settings. The menu item (in the secondary display) will flash to indicate that you can now change the values shown in the primary display. Press or again to switch between two values, to cycle through multiple values from a list, or to decrease or increase a numerical value.
	While the menu item is flashing, press to save your changes.
	While the menu item is flashing, press to discard your changes.

Editing numerical values

When editing numerical values, use the  and  to position the cursor on a numerical digit.

- Press  to move the cursor to the left, and
- Press  to move the cursor to the right.

When the cursor is positioned over a digit, use the  and  keys to change the numerical digit.

- Press  to increment the digit, and
- Press  to decrement the digit.

When you have completed your changes, save the new numerical value by pressing . (Or alternatively, if you wish to discard the changes you made, press .)

Setup Menu Summary

The Setup menu items are summarized in the table below. Click the respective “Learn more” pages for more information on each menu item.

Table 4-2 Setup menu item descriptions

Legend	Available settings	Description	Learn more on:
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz, or oFF	Set the multimeter's beep frequency from 3200 Hz to 4267 Hz or off. Default is 3491 Hz.	page 130
FILTEr	dC , dCAC , or oFF	Enable the LPF for DC, AC, and AC+DC(U1272A only) voltage and current measuring paths. Default is dC.	page 59 and page 131
hOLd	0050 to 9999 counts	Set the multimeter's AutoHold threshold count from 50 to 9999 counts. Default is 500 counts.	page 115 and page 133
d-LoG	hAnd , Auto , or ErG	Set the multimeter's data logging option (manual log, interval log, or event log). Default is manual log (hAnd).	page 116 and page 134
L-tiNE	00001 to 99999 s	Set the logging duration for interval logs from 1 to 99999 seconds (1 day, 3 hours, 46 minutes, 39 seconds). Default is 1 second.	page 118 and page 135
dC, bEL	on dBm , on dBV , or oFF	U1272A only – Set the multimeter to display voltage as a dB value (dBm/dBV) or off. Default is dBm.	page 66 and page 136
dbREF	0001 to 9999 Ω	U1272A only – Set the dBm reference impedance value from 1 Ω to 9999 Ω . Default is 50 Ω .	page 66 and page 137
APo	01 to 99 minutes or oFF	Set the auto power-off timeout period from 1 to 99 minutes (1 hour, 39 minutes) or off. Default is 15 minutes.	page 26 and page 138
bLiT	01 to 99 s or oFF	Set the LCD backlight timeout period from 1 to 99 seconds (1 minute, 39 seconds) or off. Default is 15 seconds.	page 27 and page 138
ALERt	00001 to 10100 V or oFF	Set the multimeter's voltage alert value from 0.1 V to 1010 V or off. Default is off.	page 28 and page 140
PERCEn	0-20 mA, 4-20 mA, or oFF	Set the multimeter's % scale selection (0-20 mA/4-20 mA) or off. Default is 4-20 mA.	page 98 and page 141
COUPLE	TYPE J or TYPE K	U1272A only – Set the multimeter's thermocouple type (type J or type K). Default is type K.	page 88 and page 142

Table 4-2 Setup menu item descriptions (continued)

Legend	Available settings	Description	Learn more on:
F_{REQ}	0.5 Hz or 10 Hz	Set the minimum measurement frequency (0.5 Hz or 10 Hz). Default is 0.5 Hz.	page 101 and page 143
BAUD	9600 or 19200	Set the baud rate for remote communication with a PC (9600, or 19200). Default is 9600.	page 30 and page 144
DATAB	7-bit or 8-bit	Set the data bit length for remote communication with a PC (7-bit or 8-bit). Default is 8-bit.	page 30 and page 145
PARITY	none, E, or odd	Set the parity bit for remote communication with a PC (none, even, or odd). Default is none.	page 30 and page 146
Backlight	off or on	Set the multimeter to flash the backlight during alerts. Default is on.	page 74 and page 147
Strobes	0001.d to 9999.d or 0001.E to 9999.E	Set the primary display's settling value from (0001.d) to (9999.d) or (0001.E) to (9999.E). Default is disabled (0009.d).	page 32 and page 148
USER	(0000.1 to 10000.0) V/V, A/V, or 000 (no unit)/V	Set the scale conversion value from (0000.1) to (1000.0). The scale conversion unit can be set to V/V, A/V, or 000 (no unit)/V. Default is (1000.0) V/V.	page 110 and page 149
RESET	DEFAULT	Reset the multimeter to its factory default settings.	page 150
Temp Unit	°C, °C-°F, °F, or °F-°C	Set the multimeter's temperature unit (Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, Fahrenheit/Celsius). Default is °C (Celsius).	page 88 and page 151

Setup Menu Items

Changing the beep frequency

The multimeter's beeper alerts users to the presence of circuit continuities, operator errors such as incorrect lead connections for the selected function, and newly sensed values for MaxMin and Peak recordings.

Parameter	Range	Default setting
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz, or Off	3491 Hz

To change the beep frequency:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **bEEP** is shown on the secondary display.



Figure 4-1 bEEP display

- 3 Press  or  to change the beep frequency. Select **oFF** to disable the beeper feature.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Enabling and disabling the Filter

There are two Filter () options within the design of the multimeter:

- In AC/AC+DC measurement mode, the Filter works as a low pass filter and attenuates signals with frequencies of more than 440 Hz
- In DC measurement mode, the Filter will block AC signals

Only one of the two filters can be in the signal path at any point in time. The possible scenarios are:

- Only the AC Low Pass Filter is enabled
- Only the DC Filter is enabled
- No Filter in the signal path

The  icon appears when either of the filter circuits are enabled. When either LPF is enabled, the measurement speed (response time) will be impacted.

NOTE

The DC Filter cannot be used when the dual display mode is enabled where AC and DC voltages are measured.

Table 4-3 Filter (LPF) options

Measurement	Filter setting		
	DC ^[1]	DCAC	OFF
AC/AC+DC^[2]	OFF	Low Pass Filter	OFF
DC	Filter (blocks AC)	Filter (blocks AC)	OFF
Dual display	OFF	Low Pass Filter	OFF

[1] The Filter (DC) will be set to ON as the factory default. You may change it to an alternate setting, and the multimeter will remember the chosen setting for consecutive uses.

[2] The AC+DC measurement mode is only valid for the U1272A only.

You may enable the Filter for DC coupling of voltage and/or current measurements. The  icon will be shown during the measurement.

Table 4-4 Firmware version 2.00 or older

Parameter	Range	Default setting
Filter	on or off	off

Table 4-5 Firmware version 2.04 or newer

Parameter	Range	Default setting
Filter	dC, dCAC, or off	dC

CAUTION

To avoid possible electric shock or personal injury, enable the Filter(LPF) to verify the presence of hazardous DC voltages. Displayed DC voltage values can be influenced by high frequency AC components and must be filtered to assure an accurate reading.

To enable/disable the Filter:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **FILtEr** is shown on the secondary display.

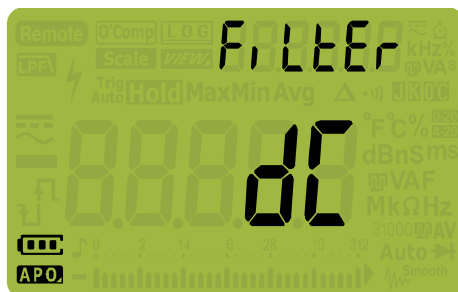


Figure 4-2 FiLteR display

- 3 Press  or  to enable the filters (**on** is selected). Select **oFF** to disable the filters.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the variation count

This setting is used with the multimeter's AutoHold feature (see [page 115](#)). When the variation of the measured value exceeds the value of the variation count, the AutoHold feature will be ready to trigger.

Parameter	Range	Default setting
AHoLd	(50 to 9999) counts	500 counts

To change the variation count:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **AHOLD** is shown on the secondary display.

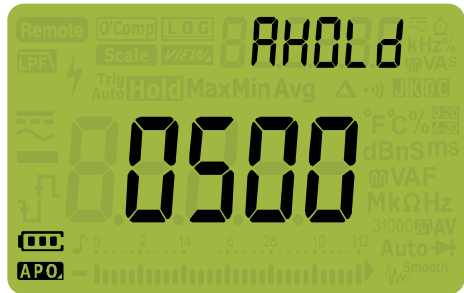


Figure 4-3 AHOLD display

- 3 Press  or  to set the variation count.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the recording option

This setting is used with the multimeter's Data Logging feature (see [page 116](#)). There are three available recording options for the multimeter's Data Logging feature.

Parameter	Range	Default setting
d-LoG	HAnd, AUto, or TriG	HAnd

To change the recording option:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **d-LoG** is shown on the secondary display.



Figure 4-4 d-LoG display

- 3 Press  or  to set the recording option.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the sample interval duration

This setting is used with the multimeter's Interval Data Logging feature (see [page 118](#)). The multimeter will record a measurement value at the beginning of every sample interval.

Parameter	Range	Default setting
L-time	(1 to 99999) s	1 s

To change the sample interval duration:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **L-tiME** is shown on the secondary display.



Figure 4-5 L-tiME display

- 3 Press  or  to set the sample interval duration.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the decibel display (U1272A only)

This setting is used with dB measurements (see [page 66](#)). You can enable the multimeter to display voltage as a dB value, either relative to 1 milliwatt (dBm) or a reference voltage of 1 volt (dBV).

Parameter	Range	Default setting
dCibEL	On dBm, On dBV, or Off	On dBm

To change the decibel display:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **dC, bEL** is shown on the secondary display.



Figure 4-6 dCibEL display

- 3 Press  or  to change the decibel display. Select **oFF** to disable dB measurements.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Setting a custom dBm reference impedance (U1272A only)

This setting is used with dB measurements (see [page 66](#)). The dBm function is logarithmic, and is based on a calculation of power delivered to a reference impedance (resistance), relative to 1 mW.

Parameter	Range	Default setting
dbrEF	(1 to 9999) Ω	50 Ω

To change the dBm reference impedance value:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **dbREF** is shown on the secondary display.



Figure 4-7 dbREF display

- 3 Press  or  to set the dBm reference impedance value.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the auto power-off and backlight timeouts

The multimeter's automatic power-off (see [page 26](#)) and backlight (see [page 27](#)) features use timers to determine when to turn off the backlight and when to automatically turn the multimeter off.

Parameter	Range	Default setting
APo	(1 to 99) minutes or Off	15 minutes
bLit	(1 to 99) s or Off	15 s

To change the auto power-off and backlight timeout periods:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **APo** or **bLi t** is shown on the secondary display.

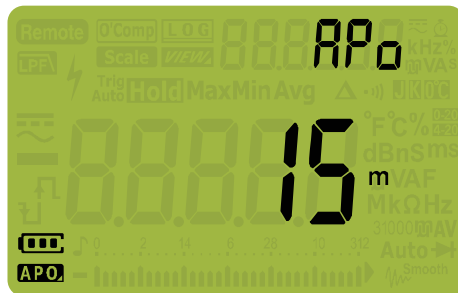


Figure 4-8 APo display

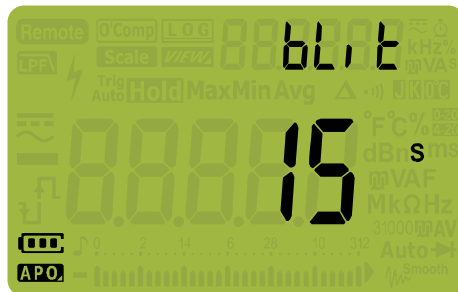


Figure 4-9 bLit display

- 3 Press  or  to change the timeout period. Select **oFF** to disable the timeout feature.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Enabling and disabling the overvoltage alert

This setting is used with the multimeter's overvoltage alert (see [page 28](#)). The multimeter's will start beeping periodically once the measured voltage exceeds the value set, regardless of polarity.

Parameter	Range	Default setting
ALert	(0.1 to 1010) V or Off	Off

To enable the overvoltage's alert:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **ALert** is shown on the secondary display.



Figure 4-10 ALert display

- 3 Press  or  to set the overvoltage alert level. Select **OFF** to disable the overvoltage alert feature.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the % scale range

This setting is used with % scale current measurements (see [page 98](#)). The multimeter converts DC current measurements to a percentage scale readout of 0% to 100% based on the selected range in this menu. For example, a 25% readout represents a DC current of 8 mA on the 4-20 mA % scale, or a DC current of 5 mA on the 0-20 mA % scale.

Parameter	Range	Default setting
PErCEn	4-20 mA, 0-20 mA, or Off	4-20 mA

To change the % scale range:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **PErCEn** is shown on the secondary display.



Figure 4-11 PErCEn display

- 3 Press  or  to change the % scale range. Select **OFF** to disable the % scale readout.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the thermocouple type (U1272A only)

This setting is used with temperature measurements (see [page 88](#)). Select a thermocouple type that matches the thermocouple sensor you are using for temperature measurements.

Parameter	Range	Default setting
CoUPLE	tYPE K or tYPE J	tYPE K

To change the thermocouple type:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **CoUPLE** is shown on the secondary display.



Figure 4-12 CoUPLE display

- 3 Press  or  to change the thermocouple type.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the minimum measurable frequency

This setting is used with frequency tests (see [page 101](#)). Changing the minimum measurable frequency will influence the measurement rates for frequency, duty cycle, and pulse width measurements. The typical measurement rate as defined in the specification is based on a minimum measurable frequency of 10 Hz.

Parameter	Range	Default setting
FrEq	0.5 Hz or 10 Hz	0.5 Hz

To change the minimum measurable frequency:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **FrEq** is shown on the secondary display.

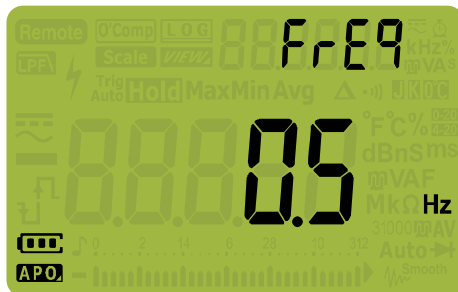


Figure 4-13 FrEq display

- 3 Press  or  to change the frequency value.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the baud rate

This setting changes the baud rate for remote communications with a PC.

Parameter	Range	Default setting
bAUd	(9600 or 19200) bits/second	9600 bits/second

To change the baud rate:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **bAUd** is shown on the secondary display.



Figure 4-14 bAUd display

- 3 Press  or  to change the baud rate.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the data bits

This setting changes the number of data bits (data width) for remote communications with a PC. The number of stop bit is always 1, and this cannot be changed.

Parameter	Range	Default setting
dAtAb	8-bit or 7-bit	8-bit

To change the data bit:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **dAtAb** is shown on the secondary display.



Figure 4-15 dAtAb display

- 3 Press  or  to change the data bit.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the parity check

This setting changes the parity check for remote communications with a PC.

Parameter	Range	Default setting
PAritY	nonE, En, or odd	nonE

To change the data bit:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **PAritY** is shown on the secondary display.



Figure 4-16 PARitY display

- 3 Press  or  to change the parity check.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Enabling and disabling the backlight alert

The multimeter's backlight will flash to alert users to the presence of circuit continuities and operator errors such as incorrect lead connections for the selected function.

Parameter	Range	Default setting
A-bLit	on or Off	on

To enable the backlight alert:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **A-bLit** is shown on the secondary display.



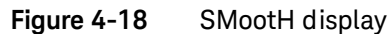
Figure 4-17 A-bLit display

- 3 Press  or  to enable or disable the backlight alert feature.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Keysight U1271A/U1272A User's Guide

Parameter	Range	Default setting
SMooth	(0001.d to 9999.d) or (0001.E to 9999.E)	0009.d (disabled)

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **Snooze** is shown on the secondary display.



- 3 Press  or  to set the Smooth refresh rate. To permanently enable Smooth, change the last digit shown from **d** (disabled) to **E** (enabled).
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Changing the user scale conversion value and unit

You can set the user scale conversion value and unit. The ratio can be set from 0000.1 to 1000.0 and the unit can be set to V/V, A/V, or 000 (no unit)/V. The default is 1000 V/V. See “[Making Scale Transfers \(Scale\)](#)” on page 110 for more information on the Scale operation.

Parameter	Range	Default setting
Scale USEr	(0000.1 to 1000.0) V/V, A/V, or 000 (no unit)/V	(1000.0) V/V

To set the user scale conversion value and unit:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  or  until **USEr** is shown on the secondary display.



Figure 4-19 SMoothH display

- 3 Press  or  to set the scale conversion value. Move the cursor to the unit indicator (right-most) to change the scale conversion unit.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.
- 5 Press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

Resetting the multimeter's setup options

The multimeter's setup options can be reset to its default values through the setup menu.

Parameter	Range	Default setting
rESet	dEFAU	dEFAU

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  until **rESet** is shown on the secondary display.



Figure 4-20 rESet display

- 3 Press and hold  for more than 1 second to perform the reset. The multimeter will beep once and return to the first setup menu item (**bEEP**).

Changing the temperature unit

This setting is used with temperature measurements (see [page 88](#)). Four combinations of displayed temperature unit(s) are available:

- Celsius only: Temperature measured in °C.
- Celsius/Fahrenheit: During temperature measurements, press  to switch between °C and °F.
- Fahrenheit only: Temperature measured in °F.
- Fahrenheit/Celsius: During temperature measurements, press  to switch between °F and °C.

Parameter	Range	Default setting
t-Unit	°C, °C-°F, °F, or °F-°C	°C

To change the temperature unit:

- 1 Press  for more than 1 second to enter the multimeter's setup menu.
- 2 Press  for more than 1 second until **t-Unit** is shown on the secondary display.

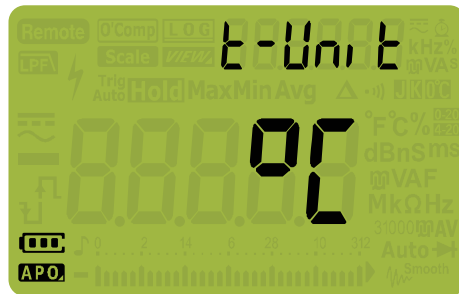


Figure 4-21 t-Unit display

- 3 Press  or  to change the temperature unit.
- 4 Press  to save your changes or press  to discard your changes.

- 5 Press  or  to continue browsing through the other menu items or press and hold  until the multimeter restarts to return to normal operation.

CAUTION

Always set the temperature unit display per the official requirements and in compliance with the National laws of your region.

5 Characteristics and Specifications

For the characteristics and specifications of the U1271A/U1272A Handheld Digital Multimeter, refer to the datasheet at <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-6425EN.pdf>.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

Keysight U1271A/U1272A Handheld Digital Multimeter User's Guide

Appendix A: 2010-2017 Shift Functions Using the Shift Key

Table A-1 U1271A default and shift functions 156

Table A-2 U1272A default and shift functions 157

The tables below list the function shown in the primary display when the  key is pressed, with respect to the multimeter's rotary switch position. Press

 to cycle through the available shift functions.

Table A-1 U1271A default and shift functions

Rotary switch position	Function shown in the primary display:	
U1271A	Default	When  is pressed
	AC voltage measurement; DC voltage measurement shown on secondary display (AC/DC V) ^[1]	-
	AC voltage measurement (AC V)	AC voltage measurement (AC V) with low pass filter (LPF)
	AC voltage measurement (AC mV)	AC voltage measurement (AC mV) with low pass filter (LPF)
	DC voltage measurement (DC V)	-
	DC voltage measurement (DC mV)	-
	Resistance measurement (Ω)	Continuity test ($\bullet \rightarrow \Omega$)
	Diode test (V)	-
	Capacitance measurement (F)	Temperature measurement ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$)
		AC current measurement (AC mA)
With the positive probe inserted into the μA terminal	DC current measurement (DC mA)	% (0-20 or 4-20) DC mA
		AC current measurement (AC A)
With the positive probe inserted into the A terminal	DC current measurement (DC A)	% (0-20 or 4-20) DC A
	DC current measurement (DC μA)	AC current measurement (AC μA)

[1] Press  to switch the function shown in the primary display (AC V) with the function shown in the secondary display (DC V). Press  for more than 1 second to switch back the displays.

Table A-2 U1272A default and shift functions

Rotary switch position	Function shown in the primary display:	
U1272A	Default	When  is pressed
	Low impedance (Z_{LOW}) AC or DC voltage measurement (AC/DC V) ^[1]	-
	AC voltage measurement (AC V)	AC voltage measurement (AC V) with low pass filter (LPF)
	AC voltage measurement (AC mV)	AC voltage measurement (AC mV) with low pass filter (LPF)
	DC voltage measurement (DC V)	AC voltage measurement (AC V) AC+DC voltage measurement (AC+DC V)
	DC voltage measurement (DC mV)	AC voltage measurement (AC mV) AC+DC voltage measurement (AC+DC mV)
	Resistance measurement (Ω)	Continuity test ($\rightarrow \Omega$) Resistance measurement (Ω) with offset compensation (Smart Ω)
	Diode test (V)	Auto-diode test (V)
	Capacitance measurement (F)	Temperature measurement ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$)
 With the positive probe inserted into the μA mA terminal	DC current measurement (DC mA)	AC current measurement (AC mA) AC+DC current measurement (AC+DC mA) % (0-20 or 4-20) mA
 With the positive probe inserted into the A terminal	DC current measurement (DC A)	AC current measurement (AC A) AC+DC current measurement (AC+DC A) % (0-20 or 4-20) A

Table A-2 U1272A default and shift functions (continued)

Rotary switch position	Function shown in the primary display:	
U1272A	Default	When  is pressed
	DC current measurement (DC μA)	AC current measurement (AC μA)
		AC+DC current measurement (AC+DC μA)

[1] Press  to switch the function shown in the primary display (AC V) with the function shown in the secondary display (DC V). Press  again to switch back the displays.

Keysight U1271A/U1272A Handheld Digital Multimeter
User's Guide

Appendix B: Dual Display Combinations Using the Dual Key

Table B-1 U1271A dual display combinations 160

Table B-2 U1272A dual display combinations 162

The tables below list the function shown in the secondary display when the  key is pressed, with respect to the multimeter's rotary switch position. Press  to cycle through the available dual display combinations. Press  for more than 1 second to return to the default secondary display function (ambient temperature measurement).

Table B-1 U1271A dual display combinations

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1271A	Primary display	Secondary display
	AC voltage measurement (AC V)	DC voltage measurement (AC V)
	<i>Press  to switch the function shown on the primary display (AC V) with the function shown on the secondary display (DC V). Press  again to switch back the functions.</i>	
	AC voltage measurement (AC V)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage measurement (AC V) with low pass filter (LPF)	
	AC voltage measurement (AC mV)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage measurement (AC mV) with low pass filter (LPF)	
	DC voltage measurement (DC V)	DC coupling frequency measurement (Hz)
	DC voltage measurement (DC mV)	DC coupling frequency measurement (Hz)
	Resistance measurement (Ω)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Continuity test ($\bullet \rightarrow \Omega$)	<i>Press  to switch between the short or open state.</i>
	Diode test (V)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Capacitance measurement (F)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Temperature measurement ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
 With the positive probe inserted into the μA mA terminal	DC current measurement (DC mA)	DC coupling frequency measurement (Hz)
		AC current measurement (AC mA)
	AC current measurement (AC mA)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	% (0-20 or 4-20) DC mA	DC current measurement (DC mA) ^[1]

Table B-1 U1271A dual display combinations (continued)

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1271A	Primary display	Secondary display
 With the positive probe inserted into the A terminal	DC current measurement (DC A)	DC coupling frequency measurement (Hz)
		AC current measurement (AC A)
	AC current measurement (AC A)	AC coupling frequency measurement (Hz)
		DC current measurement (DC A)
	% (0-20 or 4-20) DC A	DC current measurement (DC A) ^[1]
	DC current measurement (DC µA)	DC coupling frequency measurement (Hz)
		AC current measurement (AC µA)
	AC current measurement (AC µA)	AC coupling frequency measurement (Hz)
		DC current measurement (DC µA)

[1] Alternative dual display combination not available for this function.

[2] When  is pressed, temperature measurement without ambient compensation () is enabled.

WARNING

In the dual display DC voltage decibel and DC voltage measurement mode, the ⚡ icon will not appear on the screen regardless of voltage.

Table B-2 U1272A dual display combinations

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1272A	Primary display	Secondary display
	Low impedance (Z_{LOW}) AC voltage measurement (V)	Low impedance (Z_{LOW}) DC voltage measurement (V)
	<i>Press  to switch the function shown on the primary display (AC V) with the function shown on the secondary display (DC V). Press  again to switch back the functions.</i>	
	AC voltage measurement (AC V)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC V)
	AC voltage measurement (AC V) with low pass filter (LPF)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage decibel display (dBm) with low pass filter (LPF) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC V) with low pass filter (LPF)
	AC voltage measurement (AC mV)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC mV)
	AC voltage measurement (AC mV) with low pass filter (LPF)	AC coupling frequency measurement (Hz)
	AC voltage decibel display (dBm) with low pass filter (LPF) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC mV) with low pass filter (LPF)

Table B-2 U1272A dual display combinations (continued)

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1272A	Primary display	Secondary display
	DC voltage measurement (DC V)	DC coupling frequency measurement (Hz) AC voltage measurement (AC V)
	DC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed. ^[1]	DC voltage measurement (DC V)
	AC voltage measurement (AC V)	AC coupling frequency measurement (Hz) DC voltage measurement (DC V)
	AC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC V)
	AC+DC voltage measurement (AC+DC V)	AC coupling frequency measurement (Hz) AC voltage measurement (AC V) DC voltage measurement (DC V)
	AC+DC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC+DC voltage measurement (AC+DC V)
	DC voltage measurement (DC mV)	DC coupling frequency measurement (Hz) AC voltage measurement (AC mV)
	DC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed. ^[1]	DC voltage measurement (DC mV)
	AC voltage measurement (AC mV)	AC coupling frequency measurement (Hz) DC voltage measurement (DC mV)
	AC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC voltage measurement (AC mV)
	AC+DC voltage measurement (AC+DC mV)	AC coupling frequency measurement (Hz) AC voltage measurement (AC mV) DC voltage measurement (DC mV)
	AC+DC voltage decibel display (dBm) is enabled when  is pressed.	AC+DC voltage measurement (AC+DC V)

Table B-2 U1272A dual display combinations (continued)

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1272A	Primary display	Secondary display
 Smart Ω	Resistance measurement (Ω)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Continuity test ( Ω)	Press  to switch between the short or open state.
	Resistance measurement (Ω) with offset compensation (Smart Ω)	Press  to switch between the leakage and bias display.
 Auto	Diode test (V)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Auto-diode test (V)	
	Capacitance measurement (F)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Temperature measurement ($^{\circ}\text{C}$ or $^{\circ}\text{F}$)	Ambient temperature ($^{\circ}\text{C}$) ^[3]
 With the positive probe inserted into the μA mA terminal	DC current measurement (DC mA)	DC coupling frequency measurement (Hz) AC current measurement (AC mA)
	AC current measurement (AC mA)	AC coupling frequency measurement (Hz) DC current measurement (DC mA)
	AC+DC current measurement (AC+DC mA)	AC coupling frequency measurement (Hz) AC current measurement (AC mA) DC current measurement (DC mA)
	% (0-20 or 4-20) DC mA	DC current measurement (DC mA) ^[2]
	DC current measurement (DC A)	DC coupling frequency measurement (Hz) AC current measurement (AC A)
	AC current measurement (AC A)	AC coupling frequency measurement (Hz) DC current measurement (DC A)
	AC+DC current measurement (AC+DC A)	AC coupling frequency measurement (Hz) AC current measurement (AC A) DC current measurement (DC A)
 With the positive probe inserted into the A terminal	% (0-20 or 4-20) DC A	DC current measurement (DC A) ^[2]

Table B-2 U1272A dual display combinations (continued)

Rotary switch position	Function shown (when  is pressed) in the:	
U1272A	Primary display	Secondary display
	DC current measurement (DC µA)	DC coupling frequency measurement (Hz)
		AC current measurement (AC µA)
	AC current measurement (AC µA)	AC coupling frequency measurement (Hz)
		DC current measurement (DC µA)
	AC+DC current measurement (AC+DC µA)	AC coupling frequency measurement (Hz)
		AC current measurement (AC µA)
		DC current measurement (DC µA)

- [1] In this measurement mode, the  icon will not appear on the screen regardless of voltage.
- [2] Alternative dual display combination not available for this function.
- [3] When  is pressed, temperature measurement without ambient compensation () is enabled.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

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

© Keysight Technologies 2010-2023
Edition 16, November 2023

Printed in Malaysia



U1271-90010

www.keysight.com

U1271A/U1272A

Multimètres numériques portables

Avertissements

Avis de droits d'auteur

© Keysight Technologies 2010-2023
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.

Référence du manuel

U1271-90013

Edition

Édition 16, octobre 2023

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 fournis 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 DFARS 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)		Attention, danger d'électrocution
	Courant alternatif (CA)		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	CAT III 1000 V	Protection contre les surtensions de catégorie III 1000 V
	Équipement totalement protégé par un double isolement ou un isolement renforcé	CAT IV 600 V	Protection contre les surtensions de catégorie IV, 600 V
	Fusible		Batterie, générale

Consignes de sécurité

Lisez les informations ci-dessous avant d'utiliser ce multimètre. Les descriptions et instructions contenues dans le présent manuel s'appliquent aux instruments Keysight U1271A et U1272A Multimètres numériques portables (ci-après le « multimètre »). Le modèle U1272A apparaît dans chaque illustration.

ATTENTION

- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à tension élevée avant de tester la résistance, la continuité, les diodes ou la capacité.
 - Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour toutes les mesures envisagées.
 - Cet instrument est conçu pour être utilisé à une altitude inférieure à 2 000 m.
 - Ne mesurez jamais une tension lorsque la fonction de mesure de courant est sélectionnée.
 - Utilisez toujours le type de pile spécifié. Le multimètre est alimenté par quatre piles AAA 1,5 V standard. Vérifiez l'orientation des bornes des piles avant de les installer dans l'appareil.
 - Il est conseillé d'utiliser des batteries à faible fuite lorsque vous effectuez un remplacement. N'oubliez pas de retirer les batteries lorsque le multimètre n'est pas utilisé pendant une période prolongée.
Avertissement concernant le risque de fuite des batteries.
-

AVERTISSEMENT

- Ne dépassez aucune des limites de mesure définies dans les spécifications afin d'éviter un dommage de l'instrument et un risque d'électrocution.
 - N'utilisez pas le multimètre s'il est endommagé. Vérifiez l'état du boîtier avant d'utiliser l'instrument. Recherchez des fissures ou des trous. Faites particulièrement attention à l'isolement autour des connecteurs.
 - Vérifiez que les cordons de test sont intacts ; aucune partie métallique ne doit être exposée. Vérifiez la continuité des cordons de test. Remplacez les cordons endommagés avant d'utiliser le multimètre.
 - N'utilisez pas le multimètre à proximité de vapeurs, de gaz explosifs ou dans des environnements humides.
 - N'appliquez pas de tensions supérieures à la tension nominale (indiquée sur le multimètre) entre les bornes ou entre une borne et la terre.
 - N'utilisez jamais le multimètre dans un environnement humide ou si sa surface est mouillée. Si le multimètre est mouillé, confiez l'opération de séchage à une personne qualifiée.
 - Avant d'utiliser l'instrument, vérifiez son bon fonctionnement en mesurant une tension connue.
 - Pour mesurer un courant, mettez le circuit à mesurer hors tension avant d'y connecter le multimètre. N'oubliez pas de toujours connecter le multimètre en série avec le circuit.
 - Lors de l'entretien du multimètre, utilisez exclusivement les pièces de rechange indiquées.
 - Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V CC, 30 V CA efficaces ou 42,4 V crête. Ces tensions présentent un risque d'électrocution.
 - Soyez conscient de la présence de tensions CA dangereuses avant d'utiliser la fonction de filtre passe-bas (LPF) pour la mesure d'une tension CA. Les tensions mesurées sont généralement supérieures à celles indiquées sur le multimètre car les tensions CA à fréquences plus élevées ont été filtrées par la fonction LPF.
-

AVERTISSEMENT

- N'utilisez pas la fonction Z_{LOW} (faible impédance d'entrée) (U1272A uniquement) pour mesurer des tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée de $2\text{ k}\Omega$ de cette fonction.
 - Si vous utilisez des sondes, gardez les doigts derrière les protège-doigts des sondes.
 - Connectez le commun du cordon de test avant le cordon de test sous tension. Pour déconnecter les cordons de test, commencez par le cordon sous tension.
 - Débranchez les cordons de test du multimètre avant d'ouvrir le capot du compartiment des piles.
 - N'utilisez pas le multimètre lorsque le capot du compartiment des piles ou une partie du capot est retiré ou mal fixé.
 - Pour éviter les relevés erronés, susceptibles d'entraîner des risques d'électrocution ou des dommages corporels, remplacez la pile dès que l'indicateur de faible niveau de charge apparaît et clignote.
-

Catégorie de mesure

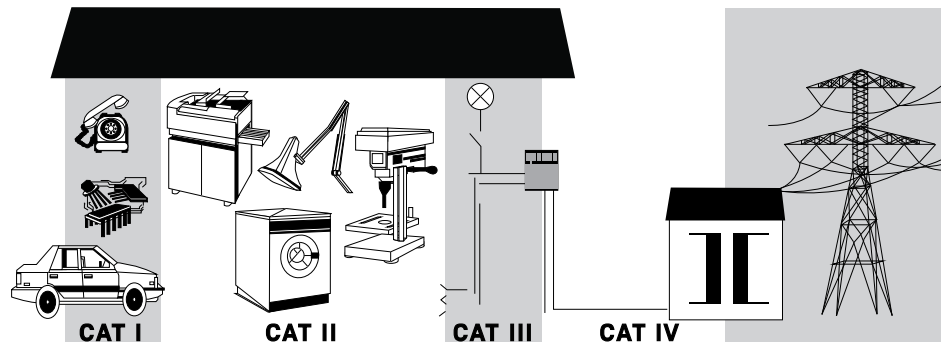
Le Keysight U1271A/U1272A a un niveau de sécurité CAT III, 1000 V et CAT IV, 600 V.

Mesure CAT I Mesures réalisées sur des circuits qui ne sont pas directement connectés au secteur CA. Exemples : mesures effectuées sur les circuits non dérivés du secteur CA et sur ceux dérivés du secteur mais équipés d'une protection spéciale (interne).

Mesure CAT II Mesures réalisées sur les circuits directement connectés à une installation basse tension. Exemples : mesures effectuées sur les appareils électroménagers, les outils portables et autres équipements similaires.

Mesure CAT III Mesures effectuées dans des installations de bâtiments. Exemples : mesures effectuées sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage, notamment les câbles, les barres omnibus, les boîtes de jonction, les commutateurs et les prises de courant d'installation fixe, les équipements à usage industriel et d'autres équipements tels que les moteurs stationnaires disposant d'une connexion permanente à l'installation fixe.

Mesures CAT IV correspond à des mesures réalisées à la source de l'installation basse tension. Exemples : compteurs électriques et mesures effectuées sur des périphériques primaires de protection contre la surintensité.



Conditions d'environnement

Cet appareil est conçu pour être utilisé dans des locaux fermés où la condensation est faible. Le tableau ci-dessous indique les conditions ambiantes générales requises pour cet instrument.

Conditions d'environnement	Exigences
Température de fonctionnement	Précision optimale entre -20 °C et 55 °C
Humidité en fonctionnement	Précision optimale jusqu'à 80 % d'humidité relative (HR) à une température n'excédant pas 30 °C, diminution linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 55 °C)
Température de stockage	-40 °C à 70 °C
Altitude	Jusqu'à 2 000 mètres
Degré de pollution	Degré 2 de pollution

ATTENTION

Certaines fonctionnalités peuvent se dégrader en présence de champs électromagnétiques ambiants et de bruit. Le produit s'auto-rétablit et toutes les fonctionnalités sont opérationnelles lorsque la source du champ électromagnétique ambiant et du bruit est supprimée.

Conformité et réglementation des produits

Ce multimètre numérique portable U1271A/U1272A est conforme aux normes de sécurité et aux exigences de CEM.

Reportez-vous à la Déclaration de conformité à la page <http://www.keysight.com/go/conformity> pour connaître la dernière révision.

Marquages réglementaires

 Le marquage CE est une marque déposée de la Communauté européenne. Ce marquage indique que le produit est conforme à toutes les directives légales européennes le concernant.	 La marque RCM est une marque déposée de l'Australian Communications and Media Authority.
ICES/NMB-001 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.	 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 le jeter avec les ordures ménagères.
 La mention CSA est une marque déposée de l'Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association).	 Ce symbole indique la période pendant laquelle aucune détérioration ou fuite de substances toxiques ou dangereuses n'est prévue dans le cadre d'une utilisation normale. La durée de vie prévue du produit est de 40 ans.

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

Table des matières

Symboles de sécurité	3
Consignes de sécurité	4
Catégorie de mesure	7
Conditions d'environnement	8
Marquages réglementaires	9
Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	10
Catégorie du produit :	10
Support technique et commercial	10
1 Introduction	
À propos de ce manuel	22
Plan de la documentation	22
Notes de sécurité	22
Préparation du multimètre	23
Vérification de la livraison	23
Installation des piles	23
Mise sous tension du multimètre	26
Extinction automatique	26
Activation du rétroéclairage	27
Sélection de la plage	27
Alarmes et avertissements en cours de mesure	28
Réglage du socle inclinable	30
Connexion du câble IR-USB	30
Options de mise sous tension	32
Votre multimètre en bref	33
Dimensions	33
Vue d'ensemble	35
Commutateur rotatif	37
Clavier	41
Écran	46

Bornes d'entrée	51
Nettoyage du multimètre	53

2 Mesures

Facteur de crête	56
Mesure de la tension CA	57
Utilisation de la fonction Filtre passe-bas (LPF)	59
Mesure de la tension CC	60
Utilisation de la fonction de filtre pour la mesure de CC	63
Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)	64
Utilisation de la fonction filtre passe-bas (LPF) pour les mesures CA+CC	65
Mesures en dB (U1272A uniquement)	66
Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)	68
Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)	70
Mesure de la résistance	71
Mesure de la conductance	73
Tests de continuité	74
Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)	77
Test des diodes	80
Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)	84
Mesures de capacité	86
Mesure de la température	88
Mesure de courant CA ou CC	93
Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA	98
Mode de test de fréquence	101
Mesure de la fréquence	102
Mesure de la largeur d'impulsion	104

	Mesure du rapport cyclique	105
3	Fonctions du multimètre	
	Mesures relatives (Null)	108
	Transferts d'échelle (Scale)	110
	Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)	112
	Capture des valeurs de crête (Peak)	114
	Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)	115
	Enregistrement des données de mesure (Data Logging)	116
	Enregistrements manuels (HAnd)	117
	Enregistrements par intervalle (AUto)	118
	Enregistrements par événement (triG)	120
	Consultation des données enregistrées précédemment (View)	122
4	Options de configuration du multimètre	
	Utilisation du menu de configuration	126
	Modification de valeurs numériques	127
	Récapitulatif du menu de configuration	128
	Options du menu de configuration	130
	Modification de la fréquence du signal sonore	130
	Activation et désactivation du filtre	131
	Modification du point de variation	133
	Modification de l'option d'enregistrement	134
	Modification de l'intervalle d'échantillonnage	135
	Modification de l'affichage des décibels (U1272A uniquement)	136
	Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement)	138
	Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique	139
	Activation et désactivation de l'alarme de surtension	140
	Modification de la plage d'échelle de pourcentage	141
	Modification du type de thermocouple (U1272A uniquement)	142
	Modification de la fréquence minimale mesurable	143
	Modification du débit de données (en bauds)	144

Modification des bits de données	145
Modification du contrôle de parité	146
Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage	147
Activation du mode de lissage (Smooth)	148
Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur	150
Réinitialisation des options de configuration du multimètre	151
Modification de l'unité de température	151
5 Caractéristiques et spécifications	
Annexe A: Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift	155
Annexe B: Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual	159

Liste des figures

Figure 1-1	Installation des piles	24
Figure 1-2	Affichage de démarrage	26
Figure 1-3	Affichage d'avertissement d'entrée	29
Figure 1-4	Réglage du socle inclinable et connexion du câble IR	30
Figure 1-5	Logiciel Keysight GUI Data Logger	31
Figure 1-6	Largeur	33
Figure 1-7	Hauteur et profondeur	34
Figure 1-8	Face avant	35
Figure 1-9	Panneau arrière	36
Figure 1-10	Commutateur rotatif du U1271A	38
Figure 1-11	Commutateur rotatif du U1272A	39
Figure 1-12	Touches	41
Figure 1-13	Écran	46
Figure 1-14	Bornes de connexion	51
Figure 2-1	Affichage de la tension CA	57
Figure 2-2	Mesure de tension CA	58
Figure 2-3	Affichage de la tension CA avec LPF	59
Figure 2-4	Affichage de la tension CC	60
Figure 2-5	Mesure d'une tension CC	62
Figure 2-6	Filtre pour mesures de tension CC	63
Figure 2-7	Affichage de la tension CA+CC	64
Figure 2-8	Filtre passe-bas (LPF) pour les mesures de tension CA+CC	65
Figure 2-9	Affichage dBm	66
Figure 2-10	Affichage dBV	67
Figure 2-11	Affichage Z_{LOW}	69
Figure 2-12	Affichage Qik-V	70
Figure 2-13	Affichage de la résistance	71
Figure 2-14	Mesure de la résistance	72
Figure 2-15	Opération de continuité	75
Figure 2-16	Tests de continuité	76
Figure 2-17	Affichage de Smart Ω (avec tension de polarisation)	78
Figure 2-18	Mesure du courant de fuite	79
Figure 2-19	Affichage de diode	80

Figure 2-20	Affichage de diode ouverte	81
Figure 2-21	Test de polarisation directe de la diode	82
Figure 2-22	Test de polarisation inverse de la diode	83
Figure 2-23	Affichage de la fonction diode automatique - État Good	85
Figure 2-24	Affichage de la fonction diode automatique - État nGood	85
Figure 2-25	Affichage de la capacité	86
Figure 2-26	Mesure de capacité	87
Figure 2-27	Affichage de la température	88
Figure 2-28	Mesure de température de surface	89
Figure 2-29	Mesure de température sans compensation ambiante	92
Figure 2-30	Affichage du courant CC	94
Figure 2-31	Mesure d'un courant CC	95
Figure 2-32	Mesure d'un courant CA	96
Figure 2-33	Configuration de mesure du courant	97
Figure 2-34	Affichage de l'échelle de pourcentage 4-20 mA	98
Figure 2-35	Mesure d'un courant CC à l'aide de l'échelle de pourcentage 4-20 mA	100
Figure 2-36	Fonctions avec lesquelles une mesure de fréquence est possible	101
Figure 2-37	Mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique	102
Figure 2-38	Affichage de la fréquence	103
Figure 2-39	Affichage de la largeur d'impulsion	104
Figure 2-40	Affichage du rapport cyclique	105
Figure 3-1	Affichage de la fonction Null	108
Figure 3-2	Fonction Null	109
Figure 3-3	Fonction Scale	111
Figure 3-4	Affichage de la fonction MaxMin	113
Figure 3-5	Affichage de la valeur de crête	114
Figure 3-6	Affichage de l'enregistrement manuel	117
Figure 3-7	Affichage de l'enregistrement par intervalle	119
Figure 3-8	Affichage de l'enregistrement par événement	121
Figure 3-9	Affichage du mode View	122
Figure 3-10	Affichage vide du mode View	122

Figure 4-1	Affichage du paramètre bEEP	130
Figure 4-2	Affichage du paramètre FiLtEr	133
Figure 4-3	Affichage du paramètre AHoLd	134
Figure 4-4	Affichage du paramètre d-LoG	135
Figure 4-5	Affichage du paramètre L-tiME	136
Figure 4-6	Affichage du paramètre dCibEL	137
Figure 4-7	Affichage du paramètre dbrEF	138
Figure 4-8	Affichage du paramètre APo	139
Figure 4-9	Affichage du paramètre bLit	140
Figure 4-10	Affichage du paramètre ALert	141
Figure 4-11	Affichage du paramètre PErCEn	142
Figure 4-12	Affichage du paramètre CoUPLE	143
Figure 4-13	Affichage du paramètre FrEq	144
Figure 4-14	Affichage du paramètre bAUd	145
Figure 4-15	Affichage du paramètre dAtAb	146
Figure 4-16	Affichage du paramètre PARitY	147
Figure 4-17	Affichage du paramètre A-bLit	148
Figure 4-18	Affichage du paramètre SMootH	149
Figure 4-19	Affichage du paramètre SMootH	150
Figure 4-20	Affichage du paramètre rESet	151
Figure 4-21	Affichage du paramètre t-Unit	152

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

Liste des tableaux

Tableau 1-1	Indicateur de niveau des piles	25
Tableau 1-2	Options de mise sous tension	32
Tableau 1-3	Composants de la face avant	35
Tableau 1-4	Composants de la face arrière	36
Tableau 1-5	U1271A Fonctions du commutateur rotatif du	38
Tableau 1-6	U1272A Fonctions du commutateur rotatif du	39
Tableau 1-7	Fonctions du clavier	42
Tableau 1-8	Symboles généraux	46
Tableau 1-9	Affichage des unités de mesure	49
Tableau 1-10	Affichage d'un diagramme à barres analogique	50
Tableau 1-11	Connexions aux bornes pour les différentes fonctions de mesure	52
Tableau 2-1	Valeurs de seuil de résistance	74
Tableau 2-2	Seuils de tension de la fonction Diode automatique	84
Tableau 2-3	Plage de mesure en échelle de pourcentage	99
Tableau 3-1	Conversions d'échelle disponibles	110
Tableau 3-2	Capacité maximale de la fonction Data Logging	116
Tableau 3-3	Conditions de déclenchement de l'enregistrement par intervalle	120
Tableau 4-1	Fonctions des touches du menu de configuration (Setup)	126
Tableau 4-2	Description des options du menu de configuration	128
Tableau 4-3	Options du filtre (LFP)	132
Tableau 4-4	Version micrologicielle 2.000 ou plus ancienne	132
Tableau 4-5	Version micrologicielle 2.04 ou plus récente	132
Tableau A-1	Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument U1271A	156
Tableau A-2	Fonctions de décalage et par défaut du U1272A	157
Tableau B-1	Combinaisons de double affichage du U1271A	160
Tableau B-2	Combinaisons de double affichage du U1272A	162

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

1 Introduction

À propos de ce manuel	22
Préparation du multimètre	23
Votre multimètre en bref	33
Nettoyage du multimètre	53

Ce chapitre décrit le contenu de l'emballage de chaque modèle de multimètre et vous explique comment procéder à la configuration initiale de votre instrument. Vous y trouverez également une présentation de toutes les fonctionnalités du multimètre. Les exemples de base proposés dans cette section vous aideront à exécuter des opérations de base sur votre multimètre.

À propos de ce manuel

Plan de la documentation

Les manuels et logiciels suivants sont disponibles pour votre multimètre. Pour obtenir la dernière version en date, rendez-vous sur notre site Web à l'adresse suivante : <http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Vérifiez le numéro de révision du manuel indiqué sur la première page de chaque guide.

- **Guide d'utilisation.** Il s'agit du présent manuel.
- **Guide de mise en route.** Téléchargement gratuit sur le site Web de Keysight.
- **Guide de maintenance.** Téléchargement gratuit sur le site Web d'Keysight.
- **Guide de mise en route, aide et logiciel Keysight GUI Data Logger.** Téléchargement gratuit sur le site Web d'Keysight.

Notes de sécurité

Les notes de sécurité suivantes sont utilisées dans ce manuel. Familiarisez-vous avec chacune des notes et leur signification avant d'utiliser votre multimètre. Vous trouverez, à la section **Symboles de sécurité**, des notes de sécurité plus pertinentes concernant l'utilisation de cet instrument.

ATTENTION

La mention ATTENTION signale un danger pour le matériel. Si une procédure n'est pas exécutée correctement, il peut y avoir un risque d'endommagement ou de destruction de l'instrument. En présence de la mention ATTENTION, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

AVERTISSEMENT

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

Préparation du multimètre

Vérification de la livraison

À la réception de votre multimètre, vérifiez la livraison conformément à la procédure décrite ci-après.

- 1** Vérifiez que l'emballage d'expédition n'est pas endommagé. L'emballage d'expédition est endommagé si, par exemple, il présente des traces de choc ou s'il est déchiré, ou si le matériau de bourrage présente des traces de tension ou de compression inhabituelles. Conservez le matériau d'emballage au cas où vous devriez renvoyer le multimètre.
- 2** Enlevez avec précaution les éléments livrés de l'emballage de transport et vérifiez que la livraison contient bien les accessoires standards ainsi que les options commandées, conformément au bon de livraison standard figurant ci-dessous.
 - Cordons de test standard
 - Sondes de test avec pointes de 4 mm
 - Adaptateur thermocouple (type K) et adaptateur
 - 4 piles alcalines AAA
 - Certificat d'étalonnage
- 3** Si vous rencontrez un problème ou avez la moindre question, reportez-vous aux numéros de contact Keysight au dos de ce manuel.

Installation des piles

Le multimètre est alimenté par quatre piles alcalines AAA de 1,5 V (incluses dans la livraison). À la livraison, les piles alcalines AAA ne sont pas installées dans l'instrument.

Procédez comme suit pour les installer.

ATTENTION

Avant de procéder à l'installation des piles, débranchez tous les câbles connectés aux bornes et assurez-vous que le commutateur rotatif est en position OFF. Utilisez uniquement le type de pile indiqué à la section « Caractéristiques et spécifications » à la page 153.

- 1 Ouvrez le compartiment des piles.** Soulevez le socle inclinable et desserrez les vis à l'aide d'un tournevis cruciforme approprié, puis retirez le capot, comme indiqué à la [Figure 1-1](#).
- 2 Insérez la pile.** Respectez la polarité de la pile. La polarité de chaque pile est indiquée à l'intérieur du compartiment des piles.
- 3 Fermez le compartiment des piles.** Remettez le capot du compartiment des piles à sa position d'origine et serrez les vis.

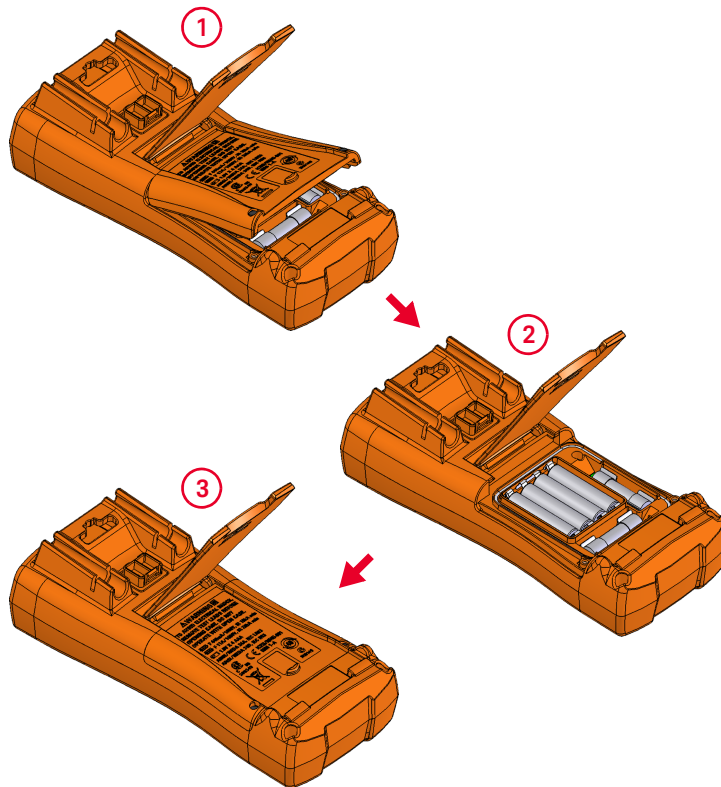


Figure 1-1 Installation des piles

L'indicateur de niveau des piles situé dans le coin inférieur droit de l'affichage indique l'état relatif des piles. Le [Tableau 1-1](#) décrit les différents niveaux de charge représentés par l'indicateur.

Tableau 1-1 Indicateur de niveau des piles

Indication	Capacité des piles
	Pleine charge
	2/3 de capacité
	1/3 de capacité
 (Clignotement régulier)	Presque vide (moins d'un jour)

AVERTISSEMENT

Pour éviter les relevés erronés, susceptibles d’entraîner des risques d’électrocution ou des dommages corporels, remplacez la pile dès que l’indicateur de faible niveau de charge apparaît. Ne déchargez pas la pile en la court-circuitant, ni en inversant la polarité.

ATTENTION

- Pour éviter qu'une fuite des piles n'endommage l'instrument :
- Retirez toujours immédiatement les piles vides.
 - Retirez toujours les piles et conservez-les séparément si le multimètre n'est pas utilisé pendant une longue période.

Mise sous tension du multimètre

Pour mettre le multimètre sous tension, tournez le commutateur rotatif sur toute autre position. Le numéro de modèle de votre multimètre apparaît brièvement sur l'affichage.



Figure 1-2 Affichage de démarrage

Pour mettre le multimètre hors tension, tournez le commutateur rotatif en position **OFF**/**OFF**.

Extinction automatique.

Le multimètre s'éteint automatiquement si vous n'actionnez pas le commutateur rotatif et n'enfoncez aucune touche pendant 15 minutes (valeur par défaut). À la suite d'une extinction automatique, le multimètre se remet sous tension dès que vous appuyez sur une touche.

Pour modifier le délai d'expiration ou désactiver complètement la fonction d'extinction automatique, reportez-vous à la section « **Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique** » à la page 139.

Activation du rétroéclairage

Si la visibilité de l'affichage devient difficile dans des conditions de faible luminosité, appuyez sur  pour activer le rétroéclairage de l'écran LCD.

Pour préserver l'autonomie des piles, une temporisation réglable par l'utilisateur contrôle la durée de fonctionnement du rétroéclairage. Le délai de temporisation par défaut est de 15 secondes. Pour modifier ce délai, reportez-vous à la section « **Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique** » à la page 139.

Sélection de la plage

La plage sélectionnée sur le multimètre est toujours affichée au-dessus et à droite du diagramme à barres, comme l'indicateur de plage. La touche  permet de faire basculer le multimètre entre le mode de sélection de plage automatique ou manuel. Elle permet également de parcourir les plages de multimètre disponibles lorsque la sélection manuelle de plage est activée.

La sélection automatique de plage permet de sélectionner automatiquement la plage de détection appropriée et d'afficher automatiquement chaque mesure. Le réglage manuel de plage donne cependant de meilleures performances, car le multimètre ne doit pas déterminer la plage à utiliser pour chaque mesure.

REMARQUE

La plage est fixe pour les tests de diode, mesures de température, Qik-V et Z_{LOW}.

En mode de plage automatique, le multimètre sélectionne la plage la plus basse pour afficher la plus haute précision (résolution) possible pour le signal d'entrée.

Si la plage manuelle est déjà activée, maintenez la touche  enfoncée pendant plus d'une seconde pour passer en mode de sélection de plage automatique.

Si le mode de sélection de plage automatique est activé, appuyez sur  pour passer en mode de sélection de plage manuel.

Chaque pression supplémentaire sur la touche  sélectionne la plage supérieure suivante, sauf s'il s'agit déjà de la plage la plus élevée, auquel cas le multimètre revient à la plage la plus basse.

Alarmes et avertissements en cours de mesure

Alarme de tension

AVERTISSEMENT

Pour votre sécurité, tenez compte de l'alarme de tension. Lorsque le multimètre émet une alarme de tension, retirez immédiatement les sondes des cordons de test de la source mesurée.

Votre multimètre fournit une alarme de tension pour les mesures de tension à la fois dans les modes de sélection de plage automatique et manuelle. Il émet un signal sonore discontinu dès que la tension mesurée dépasse la valeur **ALERT** (quelle que soit la polarité) définie en mode configuration. Retirez immédiatement les sondes des cordons de test de la source mesurée.

Cette fonctionnalité est désactivée par défaut. Configurez la tension d'alarme en fonction de vos critères de test. Pour modifier le niveau de tension d'alarme, reportez-vous à la section « **Activation et désactivation de l'alarme de surtension** » à la page 140.

Indication de tension dangereuse

Le multimètre affiche également le symbole de tension dangereuse () lorsque la tension mesurée est supérieure ou égale à 30 V dans tous les modes de mesure de tension.

Réglage du socle inclinable

Pour régler l'inclinaison du multimètre à 60°, tirez la béquille au maximum vers l'extérieur.

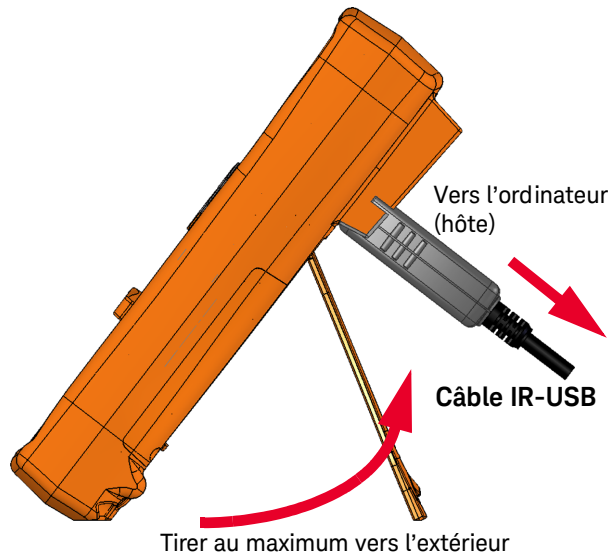


Figure 1-4 Réglage du socle inclinable et connexion du câble IR

Connexion du câble IR-USB

Vous pouvez utiliser la liaison de communication IR (port de communication IR, situé sur la face arrière) et le logiciel Keysight GUI Data Logger pour commander votre multimètre à distance, effectuer des opérations d'enregistrement de données et transférer le contenu de la mémoire de votre multimètre vers un ordinateur.

Assurez-vous que le logo Keysight situé sur le câble IR-USB U1173A (acheté séparément) connecté au multimètre est orienté vers le haut. Enfoncez fermement l'extrémité IR dans le port de communication IR du multimètre jusqu'à ce qu'il soit bien en place (voir la [Figure 1-4](#)).

Pour plus d'informations sur la liaison de communication IR et le logiciel Keysight GUI Data Logger, consultez l'*Aide du logiciel Keysight GUI Data Logger* et le *Guide de mise en route*.



Figure 1-5 Logiciel Keysight GUI Data Logger

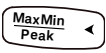
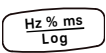
Le logiciel Keysight GUI Data Logger et les documents qui l'accompagnent (Aide et Guide de mise en route) peuvent être téléchargés gratuitement à l'adresse suivante : <http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Vous pouvez acheter le câble IR-USB U1173A chez votre distributeur Keysight le plus proche.

Options de mise sous tension

Certaines options ne peuvent être sélectionnées que lors de la mise sous tension du multimètre. Ces options de mise sous tension sont répertoriées dans le tableau ci-dessous. Pour sélectionner une option de mise sous tension, appuyez sur la touche spécifiée et maintenez-la enfoncée tout en faisant tourner le commutateur rotatif sur une autre position (OFF vers ON). Les options de mise sous tension restent sélectionnées jusqu'à ce que le multimètre soit mis hors tension.

Tableau 1-2 Options de mise sous tension

Touche	Description
	Vérifier la version du micrologiciel. La version du micrologiciel du multimètre apparaît sur l'affichage principal. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.
	Test de l'écran LCD. Tous les symboles s'affichent sur l'écran LCD. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.
	Le mode de lissage (Smooth) reste activé jusqu'à la mise hors tension du multimètre. Pour activer le mode de lissage (Smooth) de manière permanente, reportez-vous à la section « Activation du mode de lissage (Smooth) » à la page 148.
	Le mode d'extinction automatique (APO) est désactivé jusqu'à la mise hors tension du multimètre. Pour désactiver le mode APO de manière permanente, reportez-vous à la section « Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique » à la page 139.
	Simule le mode APO. Appuyez sur n'importe quelle touche pour remettre le multimètre sous tension et rétablir un fonctionnement normal.
	Test du rétroéclairage. Le rétroéclairage de l'écran LCD est activé. Appuyez sur une touche pour quitter ce mode.

Votre multimètre en bref

Dimensions

Vue de l'avant



Figure 1-6 Largeur

Vues arrière et latérale

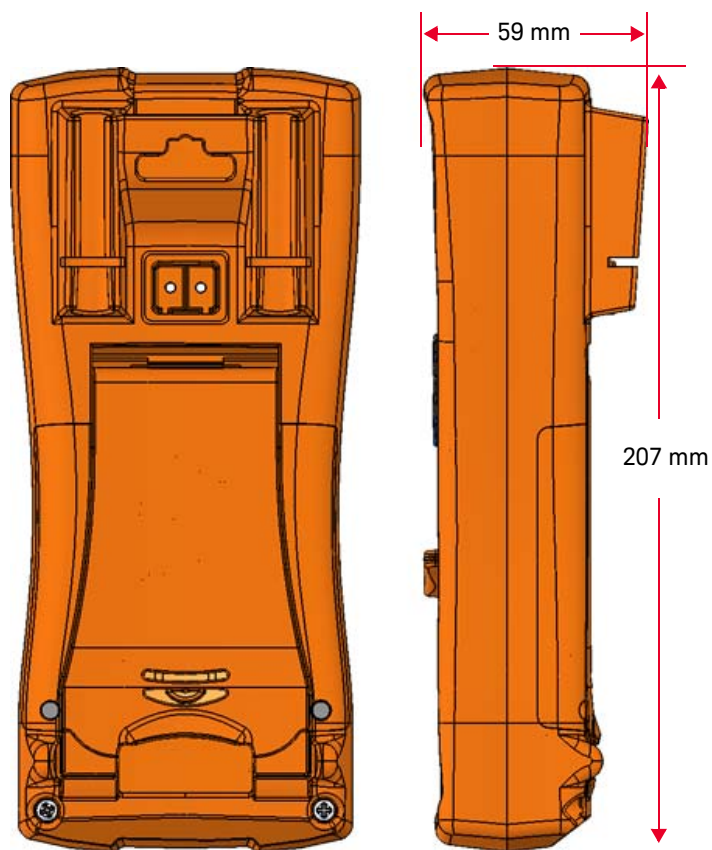


Figure 1-7 Hauteur et profondeur

Vue d'ensemble

Face avant

Cette section décrit les composants de la face avant du multimètre. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un composant pour obtenir un complément d'information à son sujet.



Figure 1-8 Face avant

Tableau 1-3 Composants de la face avant

Légende	Description	En savoir plus :
1	Écran	page 46
2	Clavier	page 41
3	Commutateur rotatif pour U1271A	page 38
4	Bornes	page 51
5	Commutateur rotatif pour U1272A	page 39

Panneau arrière

Cette section décrit les composants de la face arrière du multimètre. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un composant pour obtenir un complément d'information à son sujet.

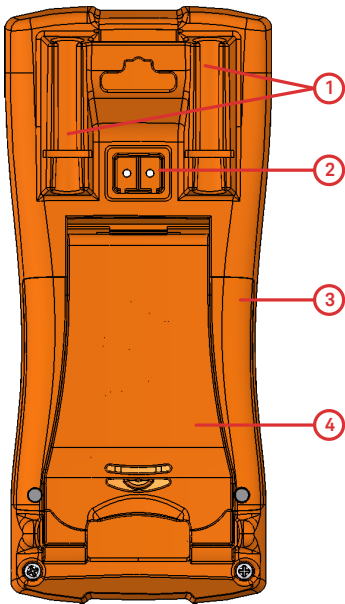


Figure 1-9 Panneau arrière

Tableau 1-4 Composants de la face arrière

Légende	Description	En savoir plus :
1	Supports des sondes de test	-
2	Port de communication infrarouge (IR)	page 30
3	Capot d'accès aux fusibles et aux piles	page 23
4	Socle inclinable	page 30

Commutateur rotatif

Les fonctions de mesure de chaque position du commutateur rotatif sont décrites au **Tableau 1-5** (U1271A) et **Tableau 1-6** au (U1272A). L'activation du commutateur rotatif a pour effet de changer la fonction de mesure et de réinitialiser toutes les autres options de mesure.

Le modèle U1272A propose quatre fonctions de commutateur rotatif supplémentaires :

- Mesures de tension Z_{LOW} (faible impédance d'entrée)
- Mesures Smart Ω (compensation de décalage)
- Test de diode automatique
- Mesures de courant et de tension CA+CC

Le modèle U1271A se distingue par la fonction suivante :

- Test Qik-V

Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une fonction pour obtenir un complément d'information à son sujet.

REMARQUE

Certaines positions du commutateur rotatif disposent d'une fonction *décalée*, imprimée en **orange**. Appuyez sur  pour basculer entre les fonctions décalée et normale. Reportez-vous à la **page 45** pour obtenir plus d'informations sur la touche .

AVERTISSEMENT

Débranchez les cordons de test de la source ou de la cible à mesurer avant de changer la position du commutateur rotatif.

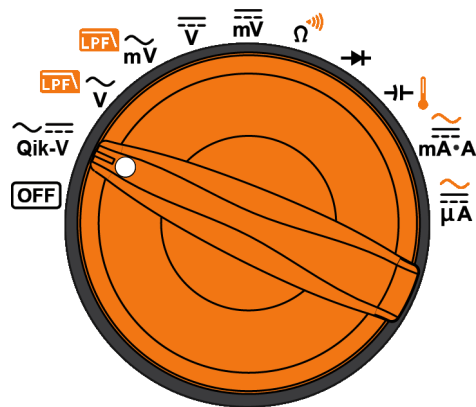


Figure 1-10 Commutateur rotatif du U1271A

Chaque position du commutateur rotatif du U1271A (illustré à la [Figure 1-10](#)) est décrite dans le [Tableau 1-5](#).

Tableau 1-5 U1271A Fonctions du commutateur rotatif du

Légende	Description	En savoir plus :
OFF	Off	page 26
	Mesure de tension CA ou CC pour l'identification du signal	page 70
	Mesure de tension CA avec filtre passe-bas	page 57 et page 59
	Mesure de tension CA (jusqu'au millivolt) avec filtre passe-bas	
	Mesure d'une tension continue	page 60
	Mesure de tension CC (jusqu'au millivolt)	
	Mesure de résistance ou test de continuité	page 71 et page 74
	Test de diode	page 80
	Mesure de capacité ou de température	page 86 et page 88

Tableau 1-5 U1271A Fonctions du commutateur rotatif du (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure de courant CA ou CC	page 93
	Mesure de courant CA ou CC (jusqu'au micro-ampère)	

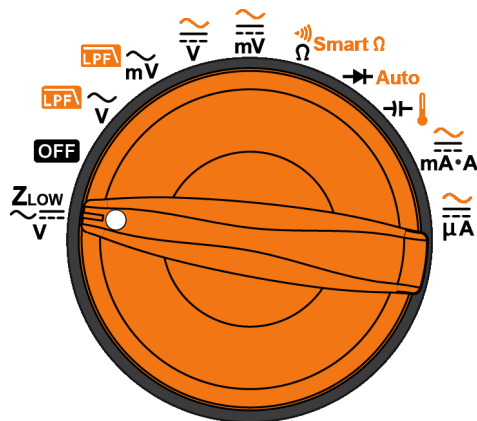


Figure 1-11 Commutateur rotatif du U1272A

Chaque position du commutateur rotatif du U1272A (illustré à la [Figure 1-11](#)) est décrite dans le [Tableau 1-6](#).

Tableau 1-6 U1272A Fonctions du commutateur rotatif du

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesure de tension CA ou CC à faible impédance pour vérification des tensions fantômes	page 68
	Off	page 26
	Mesure de tension CA avec filtre passe-bas	page 57 et page 59
	Mesure de tension CA (jusqu'au millivolt) avec filtre passe-bas	

Tableau 1-6 U1272A Fonctions du commutateur rotatif du (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Mesures de tension CA, CC ou CA+CC	page 60 et page 64
	Mesures de tension CA, CC ou CA+CC (jusqu'au millivolt)	page 60 et page 64
	Mesure de résistance, test de continuité ou mesure de résistance avec compensation du décalage	page 71 , page 74 et page 77
	Test de diode ou test de diode automatique	page 80 et page 84
	Mesure de capacité ou de température	page 86 et page 88
	Mesure de tension CA, CC ou CA+CC	page 93 et page 64
	Mesure de courant CA, CC ou CA+CC (jusqu'au micro-ampère)	

Clavier

La fonction de chaque touche est décrite ci-après. L'enfoncement d'une touche active une fonction, affiche un symbole et émet un signal sonore. Le changement de position du commutateur rotatif réinitialise la fonction actuelle des touches. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une fonction pour obtenir un complément d'information à son sujet.

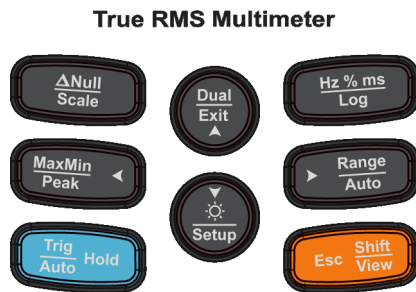


Figure 1-12 Touches

Tableau 1-7 Fonctions du clavier

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	Définit le mode Null/Relatif. – La valeur affichée est enregistrée comme référence à soustraire des mesures suivantes. – En mode Null, appuyez à nouveau sur  pour afficher la valeur de référence enregistrée. L'affichage revient à la normale au bout de trois secondes. – Si vous appuyez sur  alors que la valeur relative est affichée, cela a pour effet d'annuler le mode Null.	Définit le mode Scale pour l'affichage de rapport et d'unité spécifié. (Concerne uniquement les mesures de tension.) – La dernière unité et le dernier rapport enregistrés (ou par défaut) apparaissent sur l'affichage principal et sur l'affichage secondaire. – Appuyez sur  lorsque le symbole Scale clignote pour parcourir les affichages de rapport et d'unité disponibles. – Appuyez sur  lorsque le symbole Scale clignote pour enregistrer le rapport et l'unité sélectionnés et démarrer la conversion. – Lorsque le symbole Scale clignote, en l'absence de toute activité pendant 3 secondes, la conversion commence (avec le rapport et l'unité indiqués sur l'affichage principal). – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour annuler le mode de transfert d'échelle.	page 108 et page 110
	Démarre et arrête l'enregistrement MaxMin. – Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs maximale (Max), minimale (Min), moyenne (Avg) et actuelle (MaxMinAvg). – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	Démarre et arrête l'enregistrement Peak. – Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs de crête maximale (Hold Max) et minimale (Hold Min). – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	page 112 et page 114

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	Fige la valeur actuelle dans l'affichage (mode Trig Hold). – En mode TrigHold, appuyez sur  pour déclencher manuellement le gel de la valeur mesurée suivante. – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	Fige automatiquement la valeur actuelle une fois qu'elle est stabilisée (mode Auto Hold). – En mode AutoHold, la valeur est mise à jour automatiquement lorsque la lecture est stable et que la valeur dépasse le seuil fixé. – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	page 115
	Bascule entre les affichages à combinaison double disponibles (le cas échéant).	Quitte les modes Hold, Null, MaxMin, Peak, test de fréquence et d'affichage double.	page 159
	Active ou désactive le rétroéclairage.	Active ou quitte le mode de configuration. – En mode de configuration, appuyez sur  ou sur  pour parcourir les pages de menu. Appuyez sur  ou  pour parcourir les paramètres disponibles ou pour modifier les valeurs existantes. – Appuyez sur  pour enregistrer les nouveaux paramètres ou valeurs et quitter le mode d'édition, ou appuyez sur  pour quitter ce mode sans enregistrer. – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	page 27 et page 125

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
Hz % ms Log	Le mode de test de fréquence pour les mesures de courant ou de tension est activé. – Appuyez sur Hz % ms Log pour parcourir les fonctions de fréquence (Hz), de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%). – Dans les mesures de rapport cyclique et de largeur d'impulsion, appuyez sur Auto Exp pour basculer entre le déclenchement du front positif et négatif. – Appuyez sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	Démarre et arrête l'enregistrement des données. – Lorsque l'enregistrement des données est défini sur MANd (enregistrement manuel), appuyez sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde pour enregistrer la valeur en cours dans la mémoire. L'affichage revient à la normale après un court instant ($\approx$ 1 seconde). Pour enregistrer manuellement une autre valeur, appuyez à nouveau sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde. – Si l'enregistrement des données est défini sur AUTO (enregistrement automatique), appuyez sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde pour activer le mode d'enregistrement de données automatique. Les données sont alors enregistrées selon l'intervalle défini dans la configuration du multimètre. – Si l'enregistrement des données est défini sur Trig (enregistrement automatique), appuyez sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde pour activer le mode d'enregistrement des données par événement. Les données sont alors enregistrées chaque fois qu'une condition de déclenchement est satisfaite. – Appuyez sur Hz % ms Log pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement des données par événement ou automatique.	page 101 et page 116

Tableau 1-7 Fonctions du clavier (suite)

Légende	Fonction lorsque la touche est enfoncée pendant :		En savoir plus :
	Moins d'une seconde	Plus d'une seconde	
	– Définit une plage manuelle ou désactive la sélection automatique de plage. Appuyez à nouveau sur  pour parcourir chaque plage de mesure disponible. – Dans le cadre des mesures de température, si Celsius-Fahrenheit ($^{\circ}\text{C}$ - $^{\circ}\text{F}$) ou Fahrenheit-Celsius ($^{\circ}\text{F}$ - $^{\circ}\text{C}$) est sélectionné comme unité de température par défaut, l'enfoncement de la touche  fait basculer l'unité de mesure entre le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$) et le degré Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Pour plus d'informations, consultez la section « Modification de l'unité de température par défaut » à la page 90.	Active la classification automatique.	page 27 et page 90
	Bascule entre les fonctions de mesure normale et <i>décalée</i> (icône imprimée en orange au-dessus de la position du commutateur rotatif ; si disponible). Appuyez à nouveau sur  pour revenir à la fonction de mesure normale.	Ouvre le menu Log Review. – Appuyez à nouveau sur  pour accéder aux données d'enregistrement manuelles (H), par intervalle (A) ou par événement (E) enregistrées précédemment. – Appuyez sur  ou sur  pour afficher respectivement la première ou la dernière valeur enregistrée. Appuyez sur  ou sur  pour faire défiler les valeurs enregistrées. – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour effacer toutes les données enregistrées pour le mode d'enregistrement sélectionné. – Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter ce mode.	page 37 et page 122

Écran

Les symboles de l’affichage du multimètre sont décrits dans cette section. Reportez-vous également à la section « **Unités de mesure** » à la page 49 pour consulter la liste des symboles de mesure disponibles et à la section « **Diagramme à barres analogique** » à la page 50 pour parcourir le didacticiel du diagramme à barres analogique situé au bas de l’écran.

Symboles généraux de l’affichage

Les symboles généraux de l’affichage du multimètre sont décrits dans le tableau suivant. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à un symbole pour obtenir un complément d’information à son sujet.

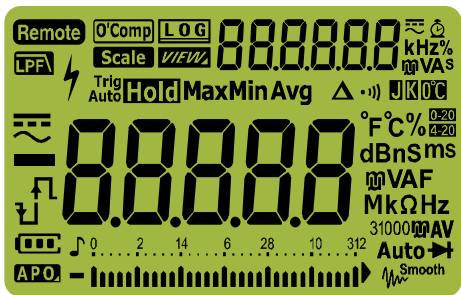


Figure 1-13 Écran

Tableau 1-8 Symboles généraux

Légende	Description	En savoir plus :
Remote	Commande à distance activée	page 30
O'Comp	Compensation de décalage activée (Smart Ω) pour la mesure de résistance	page 77
LOG	Enregistrement de données en cours	page 116
Scale	Transfert d'échelle activé	page 110
VIEW	Mode de visualisation (View) pour la consultation des données enregistrées précédemment	page 122

Tableau 1-8 Symboles généraux (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
888888	Affichage de mesure secondaire	-
	Indication CA, CC et CA+CC pour l'affichage secondaire	page 68, page 70 et page 101
	Temps écoulé pour le mode d'enregistrement et de crête	page 114 et page 116
kHz% mVA^s	Unités de mesure pour l'affichage secondaire	page 49
LPF	Filtre passe-bas activé pour les mesures alternatives Filtre activé pour la mesure de CC	page 59 page 63
	Symbole de tension dangereuse pour la mesure de tensions ≥ 30 V ou de surcharge	page 28
Trig Hold	Gel du déclenchement activé	page 115
Auto Hold	Gel automatique activé	
Hold Max	Gel de crête (valeur maximale) activé	page 114
Hold Min	Gel de crête (valeur minimale) activé	
Max	Valeur maximale sur l'affichage principal	
Min	Valeur minimale sur l'affichage principal	page 112
Avg	Valeur moyenne sur l'affichage principal	
MaxMin Avg	Valeur actuelle sur l'affichage principal	
	Mesure par rapport à une valeur relative (Null) activée	page 108
	Test de continuité avec signal sonore sélectionné	page 74
	Thermocouple de type J sélectionné	page 90
	Thermocouple de type K sélectionné	
0°C	Mesure de température sans compensation ambiante sélectionnée	page 92
4-20	Mode d'échelle de pourcentage 4–20 mA sélectionné	page 98
0-20	Mode d'échelle de pourcentage 0–20 mA sélectionné	

Tableau 1-8 Symboles généraux (suite)

Légende	Description	En savoir plus :
	Courant continu (CC)	page 60 et page 93
	Courant alternatif (CA)	page 57 et page 93
	Courant alternatif + continu (CA+CC)	page 64
	– Condensateur en charge (pendant la mesure de capacité) – Pente positive pour les mesures de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%)	page 86 et page 101
	– Condensateur en décharge (pendant la mesure de capacité) – Pente négative pour les mesures de largeur d'impulsion (ms) et de rapport cyclique (%)	
	Affichage de mesure principal	-
	Unités de mesure pour l'affichage principal	page 49
	Plage de mesure sélectionnée	page 27
	Indication de capacité des piles	page 25
	Mode d'extinction automatique (APO) activé	page 26
	Signal sonore activé	-
	Diagramme à barres analogique	page 50
	Sélection automatique de plage ou fonction de diode automatique activée	page 27
	Test de diode sélectionné	page 80
	Mode de lissage (Smooth) activé	page 32 et page 148
	Surcharge (la valeur est supérieure à la plage d'affichage)	-

Unités de mesure

Le **Tableau 1-9** décrit les symboles et notations disponibles pour chaque fonction de mesure de votre multimètre. Les unités indiquées ci-dessous s’appliquent aux mesures de l’affichage principal et de l’affichage secondaire de votre multimètre.

Tableau 1-9 Affichage des unités de mesure

Symbole/Notation	Description
M	Méga 1E+06 (1000000)
k	kilo 1E+03 (1000)
n	nano 1E-09 (0,000000001)
μ	micro 1E-06 (0,000001)
m	milli 1E-03 (0,001)
dBm	Décibel par rapport à 1 mW
dBV	Décibel par rapport à 1 V
mV, V	Unités Volt pour la mesure de tension
A, mA, μA	Unités Ampère pour la mesure de courant
nF, μF, mF	Unités Farad pour la mesure de capacité
Ω, kΩ, MΩ	Unités Ohm pour la mesure de résistance
MHz, kHz, Hz	Unités Hertz pour la mesure de fréquence
ms	Milliseconde, unité de mesure de la largeur d'impulsion
%	Pourcentage, unité de mesure du rapport cyclique
°C	Degré Celsius, unité de mesure de la température
°F	Degré Fahrenheit, unité de mesure de la température
s	Seconde, unité utilisée pour le temps écoulé du mode d'enregistrement et de crête

Diagramme à barres analogique

La barre analogique imite l'aiguille d'un multimètre analogique, sans afficher la suroscillation. Lorsque vous mesurez des réglages de crête ou de valeur de référence avec changement rapide des entrées affichées, le diagramme à barres est une indication utile, car il offre un taux de rafraîchissement plus rapide^[1], adapté aux applications à réponse rapide.

Le diagramme à barres ne représente pas la valeur d'affichage principal pour les mesures de fréquence, de rapport cyclique, de largeur d'impulsion, d'échelle de pourcentage pour les plages 4-20 mA et 0-20 mA, de dBm, de dBV et de température.

Par exemple, lorsque la fréquence, le rapport cyclique ou la largeur d'impulsion figure sur l'affichage principal pendant une mesure de tension ou de courant, le diagramme à barres représente la valeur de tension ou de courant (et non la valeur de fréquence, de rapport cyclique ou de largeur d'impulsion). Autre exemple : lorsque l'échelle de pourcentage pour les plages 4-20 mA ou 0-20 mA figure sur l'affichage principal, le diagramme à barres représente la valeur de courant, et non le pourcentage.

Les signes « + » et « - » indiquent si la valeur mesurée ou calculée est positive ou négative. Chaque segment représente 1000 ou 500 points, selon la plage maximale indiquée sur le diagramme à barres.

Tableau 1-10 Affichage d'un diagramme à barres analogique

Plage	Points/segments	Utilisation pour la fonction
	400	V, A, 
	1000	V, A, Ω , 

La présence d'un diagramme à barres instable et d'un affichage principal non correspondant lors de la mesure d'une tension CC indique généralement la présence de tensions CA dans le circuit.

[1] La vitesse de mesure du diagramme à barres analogique est d'environ 50 fois / seconde pour les mesures de tension CC, de courant et de résistance.

Bornes d'entrée

Le tableau ci-dessous décrit les connexions aux bornes relatives aux différentes fonctions de mesure de votre multimètre. Observez la position du commutateur rotatif de votre multimètre avant de connecter les cordons de test aux bornes du connecteur.

AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute mesure, vérifiez que les connexions aux bornes sont correctes pour cette fonction de mesure spécifique.

ATTENTION

Ne dépassez pas les limites d'entrée nominales : vous risqueriez d'endommager l'appareil.

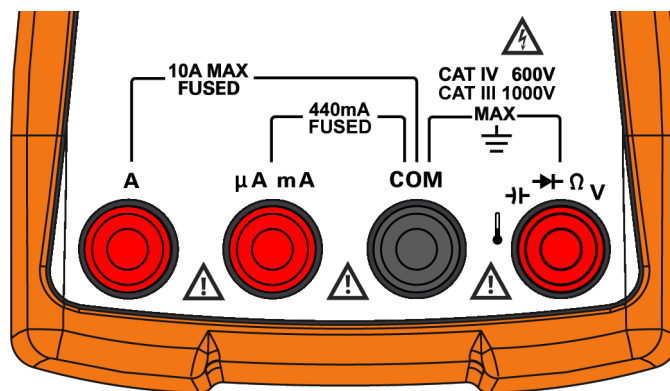


Figure 1-14 Bornes de connexion

Tableau 1-11 Connexions aux bornes pour les différentes fonctions de mesure

Position du commutateur rotatif		Bornes d'entrée	Protection contre les surcharges
U1271A	U1272A		
			1000 Veff
			1000 Veff pour court-circuit <0,3 A
			Fusible 11 A/1000 V à réaction rapide
			Fusible 440 mA/1000 V/à réaction rapide

Nettoyage du multimètre

AVERTISSEMENT

Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'endommagement du multimètre, assurez-vous que l'intérieur du boîtier est toujours sec.

La présence de poussière ou d'humidité au niveau des bornes peut perturber les mesures. Procédez comme suit pour nettoyer votre multimètre.

- 1 Éteignez le multimètre et déconnectez les cordons de test.
- 2 Retournez le multimètre et vérifiez qu'il n'y a pas de poussière accumulée dans les bornes.

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.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

2 Mesures

Facteur de crête	56
Mesure de la tension CA	57
Mesure de la tension CC	60
Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)	64
Mesures en dB (U1272A uniquement)	66
Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)	68
Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)	70
Mesure de la résistance	71
Mesure de la conductance	73
Tests de continuité	74
Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)	77
Test des diodes	80
Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)	84
Mesures de capacité	86
Mesure de la température	88
Mesure de courant CA ou CC	93
Mode de test de fréquence	101

Les sections suivantes décrivent la procédure de prise de mesures à l'aide du multimètre.

Facteur de crête

Le facteur de crête peut être déterminé en utilisant la formule suivante :

$$Crest\ factor = \frac{Peak\ value}{True\ RMS\ value}$$

Vous pouvez consulter « **Capture des valeurs de crête (Peak)** » à la page 114 pour savoir comment obtenir les valeurs de pointe.

Le facteur de crête peut atteindre 3,0 à pleine échelle, exception faite de la plage de 1000 V, où il est de 1,5 à pleine échelle, conformément aux explications données dans le tableau ci-dessous :

Plage	Facteur de crête	Entrée maximum (V _{crête})
30 mV	3	+/- 90 mV
300 mV	3	+/- 900 mV
3 V	3	+/- 9 V
30 V	3	+/- 90 V
300 V	3	+/- 900 V
1000 V	1,5	+/- 1500 V

AVERTISSEMENT

Dépasser la limite du facteur de crête peut entraîner une lecture incorrecte ou plus basse. Ne dépassez pas la limite du facteur de crête afin d'éviter tout dommage de l'instrument et tout risque d'électrocution.

Mesure de la tension CA

Les mesures de tension CA effectuées avec ce multimètre sont renvoyées sous la forme de valeurs efficaces vraies. Ces mesures sont précises pour des signaux sinusoïdaux et autres (sans décalage CC), notamment pour les signaux carrés, les signaux triangulaires et les signaux en escalier.

Pour mesurer des signaux de tension CA avec un décalage CC, (U1272A uniquement), reportez-vous à la section **Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)** plus loin dans ce manuel.

- 1 Placez le commutateur rotatif sur la position  $\sim$ /  mV (ou $\sim$ / $\overline{\sim}$ mV, U1272A uniquement).
- 2 Configurez votre multimètre pour qu'il mesure la tension CA, comme illustré sur la **Figure 2-2**.
- 3 Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-1 Affichage de la tension CA

REMARQUE

- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Annexe B, « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual »** à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **« Mode de test de fréquence »** à la page 101.



Figure 2-2 Mesure de tension CA

Utilisation de la fonction Filtre passe-bas (LPF)

Votre multimètre est équipé d'un filtre passe-bas CA qui contribue à réduire le bruit électronique indésirable lors de la mesure d'une tension ou d'une fréquence CA.

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position .
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de filtre passe-bas (). Le multimètre poursuit les mesures dans le mode CA choisi, mais le signal transite à présent par un filtre qui bloque les tensions indésirables au-dessus de 1 kHz.



Figure 2-3 Affichage de la tension CA avec LPF

AVERTISSEMENT

- Afin d'éviter une décharge électrique ou des lésions corporelles, n'utilisez pas l'option filtre passe-bas pour vérifier la présence de tensions CA dangereuses. Il peut y avoir des valeurs de tension CA supérieures à celles indiquées lorsque le filtre passe-bas est activé.
- Commencez par effectuer une mesure de tension CA filtre DESACTIVE pour détecter l'éventuelle présence de tensions dangereuses. Sélectionnez ensuite la fonction de filtre si cela est nécessaire pour la stabilité de la mesure et la vitesse de réponse.

Le filtre passe-bas peut améliorer les performances de mesure sur les signaux sinusoïdaux composites qui sont normalement générés par les inverseurs et les entraînements par moteur à fréquence variable.

Mesure de la tension CC

Ce multimètre affiche les valeurs de tension CC, ainsi que leur polarité. Dans le cas des tensions CC négatives, le signe moins « - » apparaît sur la gauche de l'affichage.

- 1 Pour mesurer une tension CC avec votre multimètre, placez le commutateur rotatif sur la position $\overline{\text{V}}$ / $\overline{\text{V}}$ ou $\overline{\text{mV}}$ / $\overline{\text{mV}}$ et configurez l'instrument comme illustré à la [Figure 2-4](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-4 Affichage de la tension CC

REMARQUE

- Dans les versions micrologicielles 2.00 et inférieures, la fonction de filtre est désactivée par défaut. Les clients sont appelés à mettre à jour leurs produits vers la dernière version micrologicielle afin de profiter des dernières fonctionnalités de sécurité et améliorations de mesure.
- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Annexe B, « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual »](#) à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [« Mode de test de fréquence »](#) à la page 101.

ATTENTION

- Pour mesurer une tension CA avec un décalage CC, consultez « **Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)** » à la page 64.
 - Pour mesurer une tension CC à partir d'un signal mixte en mode de mesure CC, vérifiez que le filtre est activé (Voir « **Activation et désactivation du filtre** » à la page 131).
 - Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre passe-bas pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.
-



Figure 2-5 Mesure d'une tension CC

Utilisation de la fonction de filtre pour la mesure de CC

Activez la fonction de filtre lors de la mesure de tension CC et/ou de courant issu d'un signal mixte (composants CA+CC) en mode de mesure de tension CC. Pour plus d'informations, consultez la section « **Activation et désactivation du filtre** » à la page 131.

La fonction de filtre bloque et atténue les signaux CA pour vous aider à lire la mesure CC issue d'un signal mixte. Par exemple, un décalage CC avec une présence de signal de tension CA (par exemple, CA 100 V/220 V appliqué à la plage de 3 V).

The **LPF** s'affichera si le filtre est activé dans la configuration du multimètre.



Figure 2-6 Filtre pour mesures de tension CC

AVERTISSEMENT

- Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.
- N'activez aucune des options de double affichage lorsque vous effectuez des mesures pour vérifier la présence de tensions CC dangereuses. (U1272A uniquement)

Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)

Votre multimètre est en mesure d'afficher les deux composantes de signal CA et CC, la tension ou le courant, sous la forme de deux valeurs distinctes ou d'une seule valeur CA+CC (valeur efficace) combinée.

- 1 Configurez votre multimètre en fonction de la mesure que vous souhaitez effectuer. Placez le commutateur rotatif sur la position :
 - a Pour les mesures de tension : $\sim$ V ou $\sim$ mV.
 - b Pour les mesures de courant : $\sim$ mA ou $\sim$ μ A.
- 2 Appuyez deux fois sur la touche **Esc Shift View** pour régler la fonction de mesure sur le mode CA+CC ($\sim$). Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-7 Affichage de la tension CA+CC

Pour obtenir une meilleure précision lors de la mesure du décalage CC d'une tension CA, mesurez la tension CA en premier. Notez la plage de tension CA, puis sélectionnez manuellement une plage de tension CC supérieure ou égale à la plage CA. Cette procédure renforce la précision de la mesure CC en s'assurant que les circuits de protection en entrée ne sont pas activés.

REMARQUE

- Appuyez sur **Shift +** pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Annexe B, « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual »** à partir de la page 159.
- Appuyez sur **Hz % ms Log** pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **« Mode de test de fréquence »** à la page 101.

Utilisation de la fonction filtre passe-bas (LPF) pour les mesures CA+CC

Votre multimètre est équipé d'un filtre passe-bas CA pour contribuer à réduire les interférences électroniques indésirables pendant la mesure d'un signal mixte.

- 1 Activez le filtre passe-bas (Voir « **Activation et désactivation du filtre** » à la page 131).
- 2 Faites tourner le commutateur rotatif du multimètre jusqu'à .
- 3 Votre multimètre continue à mesurer en mode CA+CC mais, maintenant, le signal transite par un filtre qui bloque les tensions indésirables supérieures à 1 kHz



Figure 2-8 Filtre passe-bas (LPF) pour les mesures de tension CA+CC

Mesures en dB (U1272A uniquement)

Le multimètre est capable d'afficher les mesures de tension sous la forme d'une valeur en dB, soit relatives à 1 milliwatt (dBm), soit à une tension de référence de 1 volt (dBV).

Affichage des valeurs dBm

Une mesure en dBm doit utiliser une impédance de référence (résistance) pour calculer une valeur en dB basée sur 1 milliwatt. L'impédance de référence est définie, par défaut, sur 50 Ω . Pour sélectionner une autre valeur de référence, reportez-vous à la section « Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement) » à la page 138.

- 1 Pour configurer le multimètre de sorte qu'il affiche des valeurs en dBm, placez d'abord le commutateur rotatif sur la position  $\sim$,  mV, $\sim$ ou $\sim$ mV.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures de tension soient affichées sous la forme d'une valeur dBm, comme illustré à la Figure 2-9.



Figure 2-9 Affichage dBm

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction dBm. En sélectionnant le mode de test de fréquence,  annule également la fonction dBm.

Affichage des valeurs dBV

Une mesure en dBV utilise une tension de référence de 1 volt pour comparer la mesure actuelle à une valeur relative enregistrée. La différence entre les deux signaux CA s'affiche en dBV. Le paramètre d'impédance de référence ne fait pas partie d'une mesure en dBV.

- 1 Pour établir une mesure en dBV, placez le commutateur rotatif sur la position  $\tilde{V}$,  $\tilde{mV}$,  ou .
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 3 Appuyez sur  jusqu'à ce que **dC**, **bEL** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  jusqu'à ce que **on dBv** apparaisse sur l'affichage principal.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.
- 5 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures de tension soient affichées sous la forme d'une valeur dBV, comme illustré à la [Figure 2-10](#).



Figure 2-10 Affichage dBV

Pour que le multimètre affiche à nouveau des valeurs dBm, répétez les [étape 2](#) à [étape 4](#) et sélectionnez, cette fois, **on dBm**. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Modification de l'affichage des décibels \(U1272A uniquement\)](#) » à la page 136.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction dBV. En sélectionnant le mode de test de fréquence,  annule également la fonction dBV.

Utilisation de Z_{LOW} pour les mesures de tension (U1272A uniquement)

ATTENTION

N'utilisez pas la fonction Z_{LOW} pour mesurer des tensions dans les circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance de ce mode (2 k Ω (nominale)).

Les tensions fantômes sont des tensions présentes sur un circuit qui ne devrait pas être sous tension. Les tensions fantômes peuvent être provoquées par un couplage par capacité entre du câblage sous tension et du câblage inutilisé adjacent.

Pour faciliter la détection de tensions fantômes ou induites, la fonction Z_{LOW} (faible impédance d'entrée) de votre multimètre présente une faible impédance aux bornes des cordons afin d'obtenir une mesure plus précise.

- 1 Pour établir une mesure en Z_{LOW} , placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position .
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. La mesure de tension CA apparaît sur l'affichage principal, tandis que la tension CC apparaît sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  pour basculer entre les indications de tension CA et CC sur l'affichage principal et l'affichage secondaire.

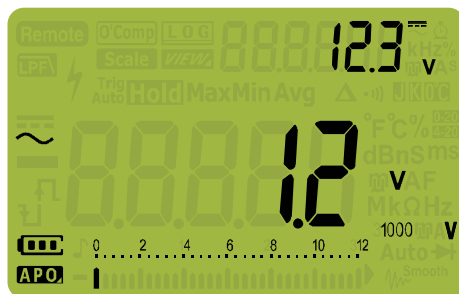


Figure 2-11 Affichage Z_{LOW}

Pendant les mesures Z_{LOW} , la sélection automatique de plage est désactivée et la plage du multimètre est définie sur 1000 volts dans le mode de sélection manuelle de plage.

Utilisation de Z_{LOW} pour tester l'état d'une batterie

Outre la lecture du niveau de tension d'une batterie à l'aide de la fonction de mesure de tension CC, vous pouvez utiliser la fonction Z_{LOW} pour tester l'état d'une batterie.

Si vous constatez une diminution graduelle de la tension de la batterie affichée dans la fonction Z_{LOW} , cela signifie que la capacité de la batterie en cours de test n'est pas suffisante pour la prise en charge des fonctions normales. Ce test, simple et rapide, permet de déterminer si la capacité de tension de la batterie est suffisante pour exécuter les activités normales.

REMARQUE

Une utilisation prolongée de la fonction Z_{LOW} entraîne une consommation de la capacité de la batterie en cours de test.

Utilisation de Qik-V pour les mesures de tension (U1271A uniquement)

La fonction Qik-V vous permet de vérifier la présence de tensions CA et/ou CC avant de définir une plage spécifique en vue d'une lecture précise.

- 1 Pour identifier rapidement le type de signal mesuré, placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position $\sim \overline{\text{Qik-V}}$.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. La mesure de tension CA apparaît sur l'affichage principal, tandis que la tension CC apparaît sur l'affichage secondaire. Appuyez sur Dual Exit A pour basculer entre les indications de tension CA et CC sur l'affichage principal et l'affichage secondaire.

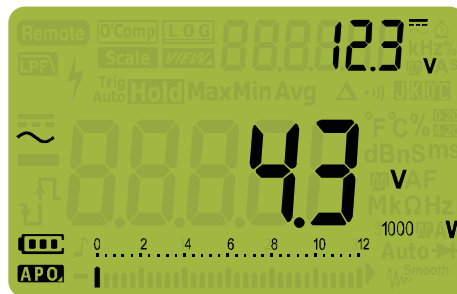


Figure 2-12 Affichage Qik-V

Une fois le type de signal identifié (tension CA, CC ou CA+CC), sélectionnez la fonction de mesure de tension appropriée en plaçant le commutateur rotatif sur la position et la fonction adéquates (CA, CC ou CA+CC) en vue d'obtenir une valeur plus précise.

Mesure de la résistance

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de mesurer la résistance.

Le multimètre mesure la résistance (opposition au flux de courant) en envoyant un petit courant dans les cordons de test vers le circuit testé. Étant donné que ce courant emprunte tous les trajets possibles entre les cordons, la résistance mesurée représente la résistance totale de tous les trajets entre les cordons. La résistance est mesurée en ohms (Ω).

- 1 Pour mesurer une résistance, placez le commutateur rotatif sur la position Ω Smart Ω / Ω et configurez le multimètre conformément à la Figure 2-14.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.

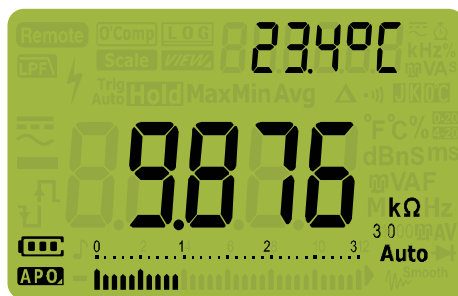


Figure 2-13 Affichage de la résistance

Tenez compte des remarques suivantes pour mesurer la résistance.

- Les cordons de mesure peuvent ajouter 0,1 Ω à 0,2 Ω d'erreur aux mesures de résistance. Pour tester les cordons, mettez les pointes des sondes en contact entre elles et notez la résistance des cordons. Pour éliminer la résistance des cordons de la mesure, maintenez les pointes des cordons en contact et appuyez sur la touche Δ Null Scale. La résistance au niveau des pointes des sondes sera désormais soustraite de toutes les valeurs d'affichage.

- Étant donné que le courant de test du multimètre emprunte tous les trajets possibles entre les pointes des sondes, la valeur mesurée d'une résistance dans un circuit diffère souvent de la valeur nominale de la résistance.

La fonction de résistance peut produire une tension suffisante pour polariser dans le sens direct les diodes au silicium ou les jonctions d'un transistor, ce qui les entraîne à être conductrices. Si ce problème est suspecté, appuyez sur  pour appliquer un courant plus faible dans la plage immédiatement supérieure.



Figure 2-14 Mesure de la résistance

Mesure de la conductance

La conductance est l'inverse de la résistance. Des valeurs de conductance élevées correspondent à des valeurs de résistance faibles. L'unité de la conductance est le siemens (S). La plage de 300 nS du multimètre mesure la conductance en nanosiemens (1 nS = 0,000000001 siemens). Étant donné que de faibles valeurs de conductance correspondent à des valeurs de résistance extrêmement élevées, la plage nS vous permet de calculer et déterminer aisément la résistance des composants jusqu'à 100 G Ω (résolution de 0,01 nS).

- 1 Pour mesurer une conductance, placez le commutateur rotatif sur la position  **Smart**  et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-14](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que la mesure de conductance soit sélectionnée (l'unité **nS** est affichée). Sondez les points de test et lisez l'affichage.

Les relevés indiquant une résistance élevée sont sensibles au bruit électrique. Utilisez le calcul de moyenne pour lisser la plupart des relevés bruyants. Reportez-vous au « [Captures des valeurs maximale et minimale \(MaxMin\)](#) » à la page 112.

Tests de continuité

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de tester la continuité.

La continuité est la présence d'un trajet complet pour la circulation du courant. Dans le cadre du test de continuité, un signal sonore est émis et le rétroéclairage clignote tant qu'un circuit est complet ou ouvert. L'alarme sonore et visuelle vous permet d'effectuer des tests de continuité rapides sans regarder l'affichage.

Dans la mesure de continuité, un court-circuit indique que la valeur mesurée est inférieure aux valeurs de seuil de résistance répertoriées dans le [Tableau 2-1](#).

Tableau 2-1 Valeurs de seuil de résistance

Plage de mesure	Seuil de résistance
30,000 Ω	<25 ± 10 Ω
300,00 Ω	<25 ± 10 Ω
3,0000 kΩ	<250 ± 100 Ω
30,000 kΩ	<2,5 ± 1 kΩ
300,00 kΩ	<25 ± 10 kΩ
3,0000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
30,000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
300,00 MΩ	<120 ± 60 kΩ

Vous pouvez configurer l'instrument pour qu'un signal sonore soit émis et que le rétroéclairage clignote en continu pour indiquer que le circuit en cours de test est inférieur à (court-circuit) ou supérieur ou égal (circuit ouvert) au seuil de résistance.

Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert afin de vérifier les contacts normalement ouverts () et normalement fermés ()

- 1 Pour effectuer un test de continuité, placez le commutateur rotatif sur la position  et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-14](#).
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de test de la continuité ().
- 3 Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.

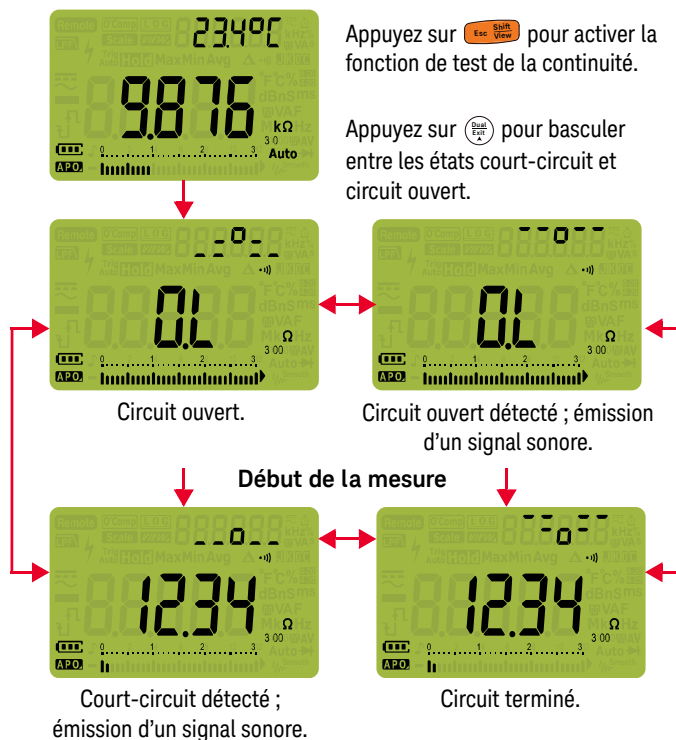


Figure 2-15 Opération de continuité

- 4 Sondez les points de test et lisez l'affichage.

La fonction de continuité détecte des ouvertures et des courts-circuits intermittents d'une durée aussi brève qu'une milliseconde (ms). Lors de la détection d'une ouverture ou d'un court-circuit bref, le multimètre émet un signal sonore et clignote brièvement.

Vous pouvez activer ou désactiver l'alarme sonore et visuelle par le biais de la configuration du multimètre. Pour plus d'informations sur les options d'alarme sonore et visuelle, reportez-vous aux sections « **Modification de la fréquence du signal sonore** » à la page 130 et « **Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage** » à la page 147.

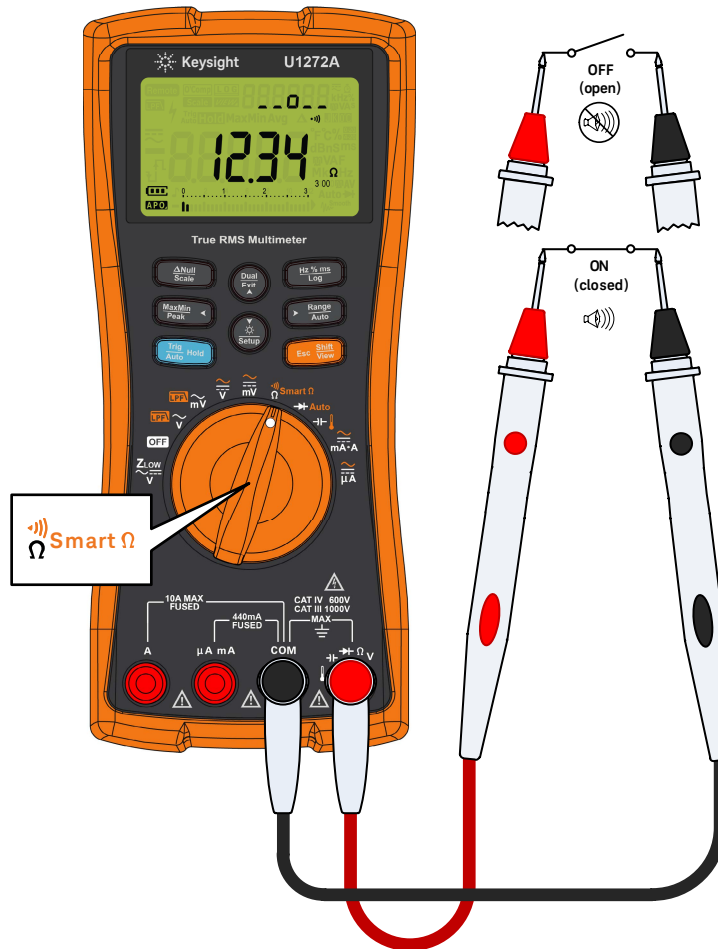


Figure 2-16 Tests de continuité

Utilisation de Smart Ω pour les mesures de résistance (U1272A uniquement)

Smart Ω (compensation de décalage) élimine les tensions continues non désirables dans l'instrument, à l'entrée ou au niveau du circuit mesuré, qui pourraient être à l'origine d'erreurs dans la mesure de résistances. La tension de polarisation ou le courant de fuite apparaît sur l'affichage secondaire.

Avec la méthode de compensation de décalage, le multimètre détermine la présence d'éventuelles tensions de décalage dans les circuits d'entrée d'après l'écart entre deux mesures de résistance lorsque deux courants de test différents sont appliqués. La mesure affichée résultante corrige ce décalage et permet d'obtenir une valeur de résistance plus précise.

REMARQUE

La fonction Smart Ω s'applique uniquement aux plages de résistance de 30 Ω , 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω et 300 k Ω . La tension de polarisation/décalage corrigible maximale est de +50 mV/–30 mV pour la plage 30 Ω et +1,0 V/–0,2 V pour les plages 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω et 300 k Ω .

Si la tension CC de la résistance est supérieure à la tension de polarisation/décalage corrigible maximale, $\overline{U}_L$ apparaît sur l'affichage secondaire.

- 1 Pour utiliser la fonction Smart Ω , placez le commutateur rotatif du multimètre sur  Smart Ω et appuyez sur  jusqu'à ce que **O'Comp** apparaisse sur l'affichage.
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. Les mesures de la résistance et de la tension de polarisation apparaissent, respectivement, sur les affichages principal et secondaire.

Appuyez sur  pour basculer entre l'affichage du courant de fuite (μ A) et de la tension de polarisation (mV).



Figure 2-17 Affichage de Smart Ω (avec tension de polarisation)

Utilisation de la fonction Smart Ω pour mesurer la résistance d'une sonde à thermocouple

Il est très utile de mesurer la résistance d'une sonde de température à thermocouple. La thermotension est proportionnelle à la température et à l'impact de la mesure de résistance. L'utilisation de la fonction Smart Ω vous permet d'obtenir des valeurs précises, quelle que soit la température.

Utilisation de la fonction Smart Ω pour mesurer le courant de fuite

Utilisez la fonction Smart Ω pour mesurer le courant de fuite ou le courant inverse pour des diodes à jonction. De tels courants de fuite sont négligeables et sont généralement mesurés en μA ou nA . Au lieu de vous procurer un multimètre de grande précision (1 nA ou 0,1 nA) ou un shunt de précision, vous pouvez mesurer le courant de fuite à l'aide de la fonction Smart Ω , simplement avec une résistance comprise entre 100 $\text{k}\Omega$ et 300 $\text{k}\Omega$.

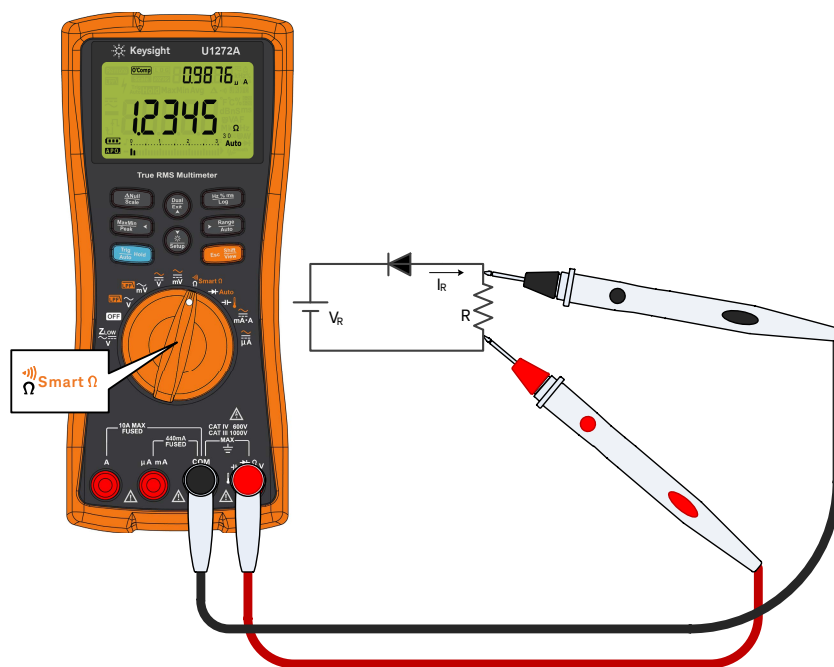


Figure 2-18 Mesure du courant de fuite

Test des diodes

ATTENTION

Pour ne pas endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à haute tension avant de tester des diodes.

Utilisez le test de diode pour vérifier les diodes, transistors, redresseurs commandés au silicium et d'autres dispositifs à semi-conducteur. Dans de bonnes conditions, une diode doit autoriser un courant unilatéral.

Cette fonction vérifie une jonction de semi-conducteur en la faisant traverser par un courant, puis en mesurant la chute de tension au niveau de la jonction. Sur une jonction type, la tension tombe entre 0,3 V et 0,8 V.

- 1 Pour contrôler une diode dans un circuit, placez le commutateur rotatif sur la position $\rightarrow/\rightarrow$ **Auto** et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-21](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage.

REMARQUE

Connectez le cordon de test rouge à la borne positive (anode) de la diode et le cordon de test noir à la borne négative (cathode). La cathode d'une diode est indiquée par une bande.

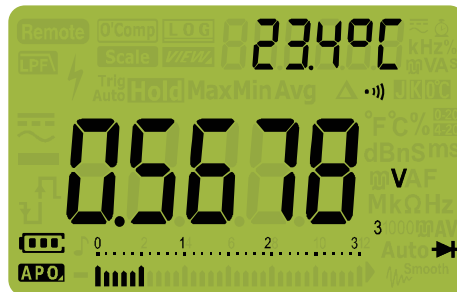


Figure 2-19 Affichage de diode

Le multimètre peut afficher la tension de polarisation directe jusqu'à environ 3,1 V. La tension de polarisation directe d'une diode type se situe entre 0,3 V et 0,8 V ; toutefois, la valeur obtenue peut varier en fonction de la résistance des autres trajets entre les pointes des sondes.

- 3** Inversez les sondes (comme illustré à la [Figure 2-22](#)) et mesurez de nouveau la tension aux bornes de la diode. Évaluez la diode selon les critères suivants :
- Une diode est considérée comme étant correcte si le multimètre affiche **OL** en polarisation inverse.
 - La diode est considérée comme étant en court-circuit si le multimètre affiche 0 V approximativement en modes de polarisation directe et inverse et si le multimètre émet un signal sonore continu.
 - Une diode est considérée comme étant ouverte si le multimètre affiche **OL** dans les deux modes de polarisation, directe et inverse.

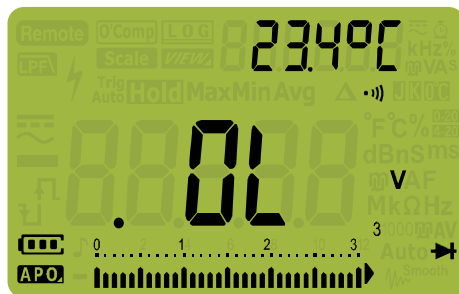


Figure 2-20 Affichage de diode ouverte

Si l'avertisseur est activé pendant un test de diode, le multimètre émet un son bref pour signaler une jonction normale et un son continu pour signaler une jonction court-circuitée, en dessous de 0,050 V. Pour désactiver l'avertisseur, reportez-vous à la section « [Modification de la fréquence du signal sonore](#) » à la page 130.



Figure 2-21 Test de polarisation directe de la diode

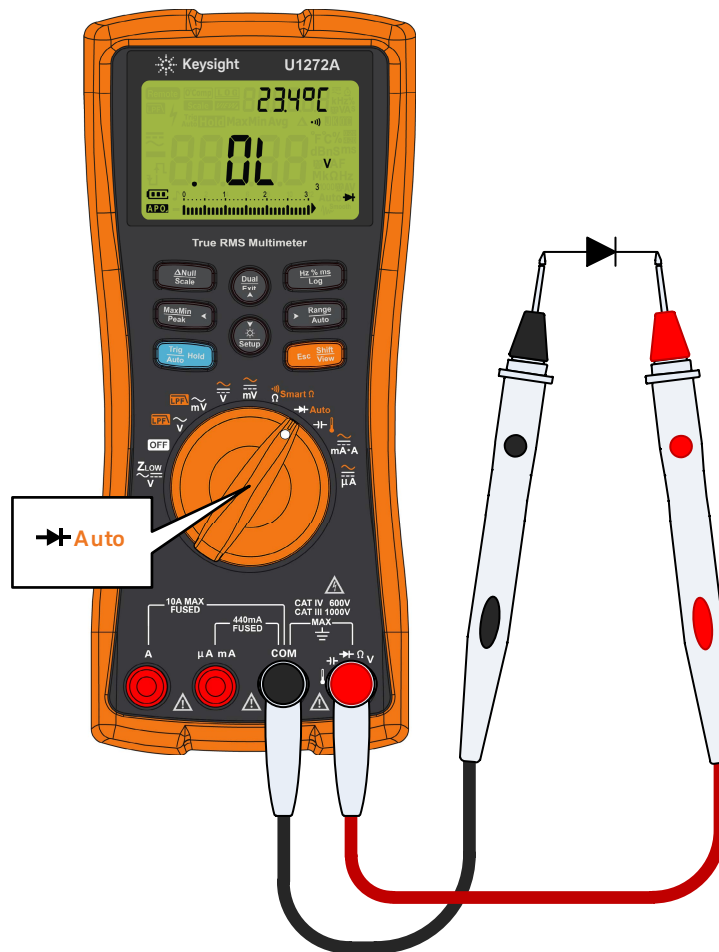


Figure 2-22 Test de polarisation inverse de la diode

Utilisation de la fonction Diode automatique pour les tests de diode (U1272A uniquement)

La fonction Diode automatique vous aide à tester simultanément les directions de polarisation directe et inverse. Il n'est pas nécessaire de modifier le sens de la mesure pour identifier l'état de la diode.

Tableau 2-2 Seuils de tension de la fonction Diode automatique

Tension directe	Tension inverse	État de la diode	
Affichage principal	Affichage secondaire	Bon	Mauvais
OL ou <0,3 V ou >0,8 V	-OL ou >-0,3 V ou <-0,8 V		✗
Entre 0,3 V et 0,8 V	-OL	✓	
OL	Entre -0,3 V et -0,8 V	✓	

REMARQUE

L'état ouvert n'est pas signalé en tant que OL dans les deux directions si la fonction de diode automatique est utilisée.

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position ➡Auto et configurez l'instrument conformément à la Figure 2-21.
- 2 Appuyez sur  pour activer la fonction de diode automatique (Auto➡).

La valeur de tension de polarisation directe apparaît sur l'affichage principal. La valeur de tension de polarisation inverse apparaît sur l'affichage secondaire.

- **Good** apparaît brièvement sur l'affichage secondaire (accompagné d'un bref signal sonore) lorsqu'il est établi que la diode est en bon état.
- **nGood** apparaît brièvement (accompagné de deux signaux sonores) si la diode est en dehors des valeurs seuils.



Figure 2-23 Affichage de la fonction diode automatique - État Good



Figure 2-24 Affichage de la fonction diode automatique - État nGood

Mesures de capacité

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé, débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs à tension élevée avant de mesurer la capacité. Utilisez la fonction de tension CC pour confirmer la décharge du condensateur.

Pour mesurer la capacité, le multimètre charge le condensateur avec un courant connu pendant une période connue, mesure la tension résultante, puis calcule la capacité.

- 1 Pour mesurer la capacité, placez le commutateur rotatif sur la position $\rightarrow \text{F}$ et configurez le multimètre conformément à la [Figure 2-26](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. $\rightarrow \text{F}$ apparaît dans la partie inférieure gauche de l'affichage lorsque le condensateur est en cours de chargement, et $\rightarrow \text{F}$ s'affiche lorsque le condensateur se décharge.



Figure 2-25 Affichage de la capacité

REMARQUE

Pour améliorer la précision des mesures de petites capacités, appuyez sur  avec les cordons d'entrée ouverts pour retirer la capacité résiduelle de l'instrument et des cordons.

REMARQUE

Pour mesurer des capacités supérieures à 1000 μF , déchargez d'abord le condensateur, puis sélectionnez une plage adaptée à la mesure. Cela réduit le temps de mesure nécessaire à l'obtention de la valeur de capacité.

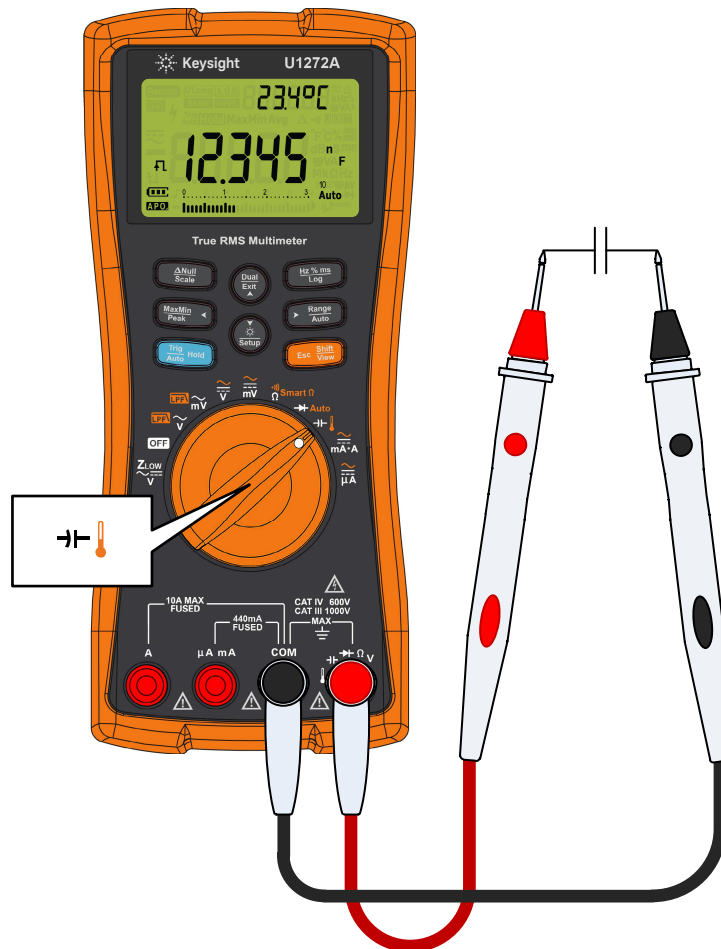


Figure 2-26 Mesure de capacité

Mesure de la température

AVERTISSEMENT

Ne connectez pas le thermocouple à des circuits sous tension. Vous risqueriez de provoquer un incendie ou choc électrique.

ATTENTION

Ne pliez pas les fils des thermocouples à des angles trop aigus. Une torsion répétée peut casser les fils.

Le multimètre utilise une sonde de température de type K (paramètre par défaut) pour la mesure des températures.

- 1 Pour mesurer la température, placez le commutateur rotatif sur la position  et appuyez une fois sur . Configurez votre multimètre conformément à la [Figure 2-29](#).
- 2 Sondez les points de test et lisez l'affichage. L'affichage principal affiche normalement la température ou le message  (Thermocouple ouvert). Le message de thermocouple ouvert peut-être dû à une sonde brisée (ouverte) ou à l'absence de sonde dans les prises d'entrée du multimètre.



Figure 2-27 Affichage de la température

Appuyez sur  pour permuter les unités de température entre °C et °F (vous devez d'abord modifier l'unité de température pour basculer entre °C et °F ou °F et °C). Pour plus d'informations, consultez la section « [Modification de l'unité de température par défaut](#) » à la page 90.

ATTENTION

Configurez toujours l'unité de température conformément aux exigences officielles et dans le respect de la législation en vigueur dans votre région.

REMARQUE

La mise en court-circuit de la borne  sur la borne **COM** affiche la température au niveau des bornes du multimètre.

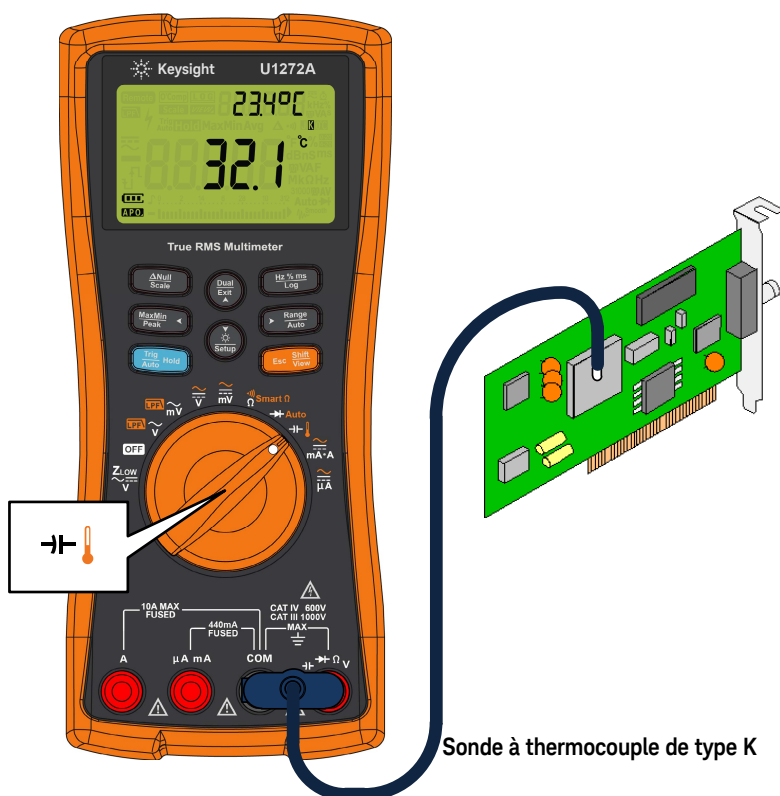


Figure 2-28 Mesure de température de surface

Modification du type de thermocouple par défaut (U1272A uniquement)

Vous pouvez modifier le type de thermocouple (J ou K) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **COUPLE** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour modifier le type de thermocouple.

Options disponibles : **TYPE K** ou **TYPE J**.

- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Modification de l'unité de température par défaut

Vous pouvez modifier la température par défaut (degré Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit ou Fahrenheit/Celsius) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde jusqu'à ce que **TEMP UNIT** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou sur  pour modifier l'unité de température.

Options disponibles :

- **°C** – Température mesurée en °C.
- **°C-°F** – Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °C et °F.
- **°F** – Température mesurée en °F.
- **°F-°C** – Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °F et °C.

- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

La sonde à thermocouple de type perle convient parfaitement pour mesurer des températures comprises entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $204\text{ }^{\circ}\text{C}$ dans les environnements compatibles avec le PTFE. Au-delà de cette gamme de températures, la sonde peut émettre un gaz toxique. Ne plongez pas cette sonde à thermocouple dans des liquides. Pour obtenir de meilleurs résultats, utilisez une sonde à thermocouple conçue pour chaque application, à savoir une sonde immergeable pour les liquides ou les gels, et une sonde atmosphérique pour les mesures à l'air libre.

Respectez les recommandations suivantes :

- Nettoyez la surface à mesurer et vérifiez que la sonde touche correctement la surface. N'oubliez pas de couper l'alimentation.
- Lors de la mesure de températures supérieures à la température ambiante, déplacez le thermocouple le long de la surface jusqu'à ce que vous obteniez la valeur de température la plus élevée.
- Lors de la mesure de températures inférieures à la température ambiante, déplacez le thermocouple le long de la surface jusqu'à la lecture de température la plus faible.
- Placez le multimètre dans son environnement d'utilisation pendant au moins une heure lorsque le multimètre utilise un adaptateur de transfert sans compensation avec une sonde thermique miniature.
- Si vous souhaitez effectuer une mesure rapide, utilisez la compensation  pour voir la variation de température de la sonde à thermocouple. La compensation  permet de mesurer immédiatement une température relative.

Mesure de température sans compensation ambiante

Si vous travaillez dans un environnement changeant, dans lequel la température ambiante n'est pas constante, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur  pour sélectionner la compensation . Cette fonction permet de mesurer rapidement la température relative.
- 2 Évitez tout contact entre la sonde à thermocouple et la surface à mesurer.
- 3 Lorsqu'une valeur constante est obtenue, appuyez sur  pour définir cette lecture comme température de référence relative.
- 4 Touchez la surface à mesurer avec la sonde à thermocouple et lisez l'affichage.



Figure 2-29 Mesure de température sans compensation ambiante

Mesure de courant CA ou CC

AVERTISSEMENT

N'essayez jamais de mesurer le courant interne au circuit si le potentiel du circuit ouvert à la terre est supérieur à 1000 V. Vous risqueriez, en effet, d'endommager le multimètre ou encore de vous blesser ou de vous électrocuter.

ATTENTION

Pour éviter d'endommager le multimètre ou l'équipement contrôlé :

- Vérifiez les fusibles du multimètre avant de mesurer le courant.
- Utilisez les bornes, la fonction et la plage qui conviennent pour toutes les mesures envisagées.
- Ne placez jamais les sondes aux bornes (en parallèle) d'un circuit ou composant si les cordons sont branchés sur les bornes de courant.

Pour mesurer le courant, vous devez ouvrir le circuit contrôlé, puis positionner le multimètre en série avec le circuit.

Pour mesurer un courant CA ou CC, procédez comme suit :

- 1 Mettez le circuit hors tension. Déchargez tous les condensateurs à tension élevée. Insérez le cordon de test noir dans la borne **COM**. Insérez le cordon de test rouge dans une entrée adaptée à la plage de mesure.
 - a Si vous utilisez la borne **A**, placez le commutateur rotatif sur la position .
 - b Si vous utilisez la borne **μA mA**, placez le commutateur rotatif sur la position  pour des courants inférieurs à 5000 μA (5 mA) ou sur  pour des courants supérieurs à 5000 μA .

REMARQUE

Pour éviter de griller le fusible de 400 mA du multimètre, n'utilisez la borne **μA mA** qu'après avoir vérifié que le courant est inférieur à 400 mA. Consultez la [Figure 2-33](#) pour en savoir plus sur les connexions des cordons de test et la sélection de fonction. Pour plus d'informations sur les alarmes utilisées par le multimètre en cas d'utilisation incorrecte des cordons de test pour des mesures de courant, reportez-vous à la section [Avertissement d'entrée](#).

- 2 Appuyez sur  pour basculer entre les mesures de courant CC () , CA () , CA+CC () ou d'échelle de pourcentage ( $\%_{0.20}$ ou $\%_{0.020}$).
- 3 Ouvrez le trajet du circuit à contrôler. Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-30 Affichage du courant CC

REMARQUE

L'inversion des cordons produit un résultat négatif, sans toutefois endommager le multimètre.

ATTENTION

- Pour mesurer des signaux de courant CA avec un décalage CC (U1272A uniquement), voir « **Mesure de signaux CA et CC (U1272A uniquement)** » à la page 64.
- Pour mesurer un courant CC à partir d'un signal mixte en mode de mesure CC, veillez à ce que le filtre soit activé (voir « **Activation et désactivation du filtre** » à la page 131).

REMARQUE

- Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section **Annexe B, « Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual »** à partir de la page 159.
- Appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « **Mode de test de fréquence** » à la page 101.

ATTENTION

Le branchement d'un cordon enfiché sur une borne de courant, alors que des sondes sont placées aux bornes (en parallèle) d'un circuit sous tension, risque d'endommager le circuit contrôlé et de faire sauter le fusible du multimètre. Cela se produit car la résistance passant par les bornes de courant du multimètre est très faible, ce qui se traduit par un court-circuit.

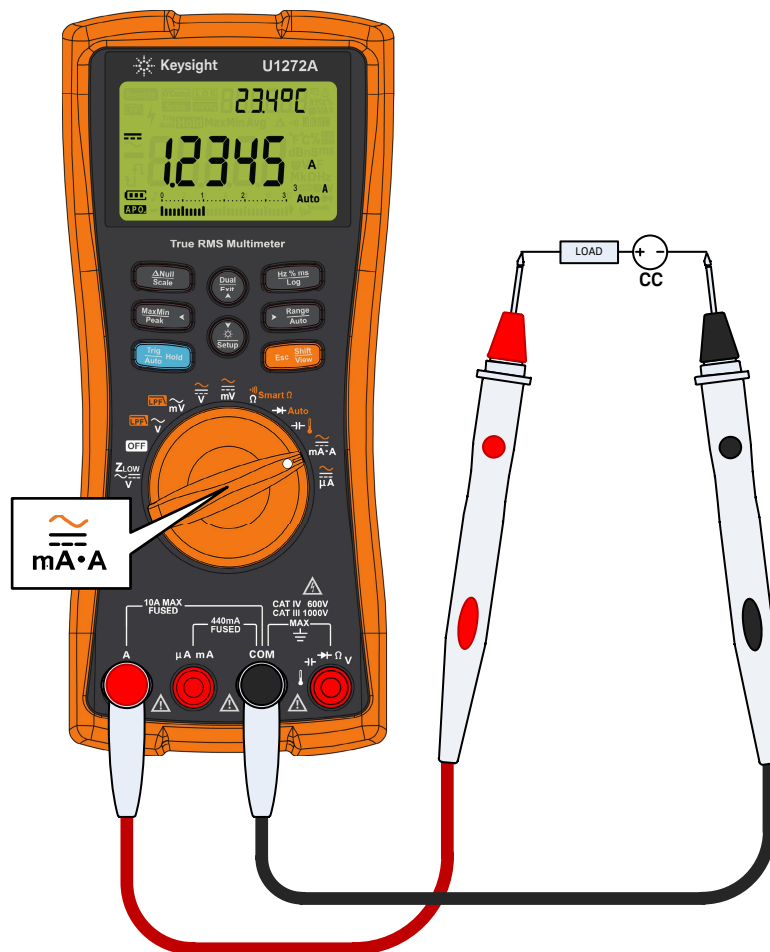


Figure 2-31 Mesure d'un courant CC

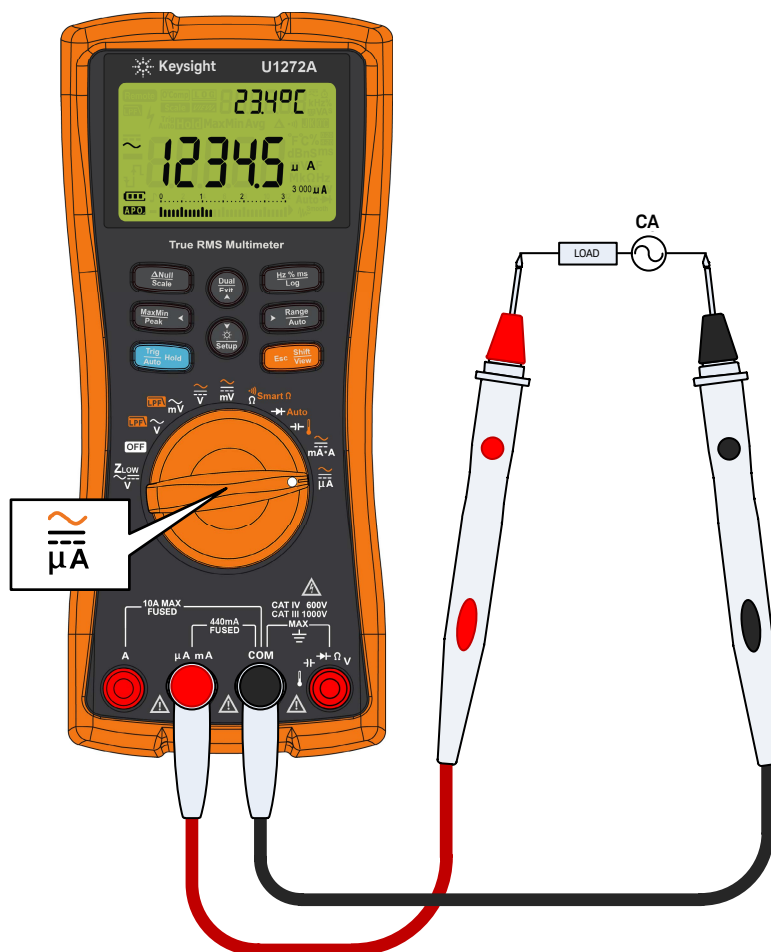


Figure 2-32 Mesure d'un courant CA

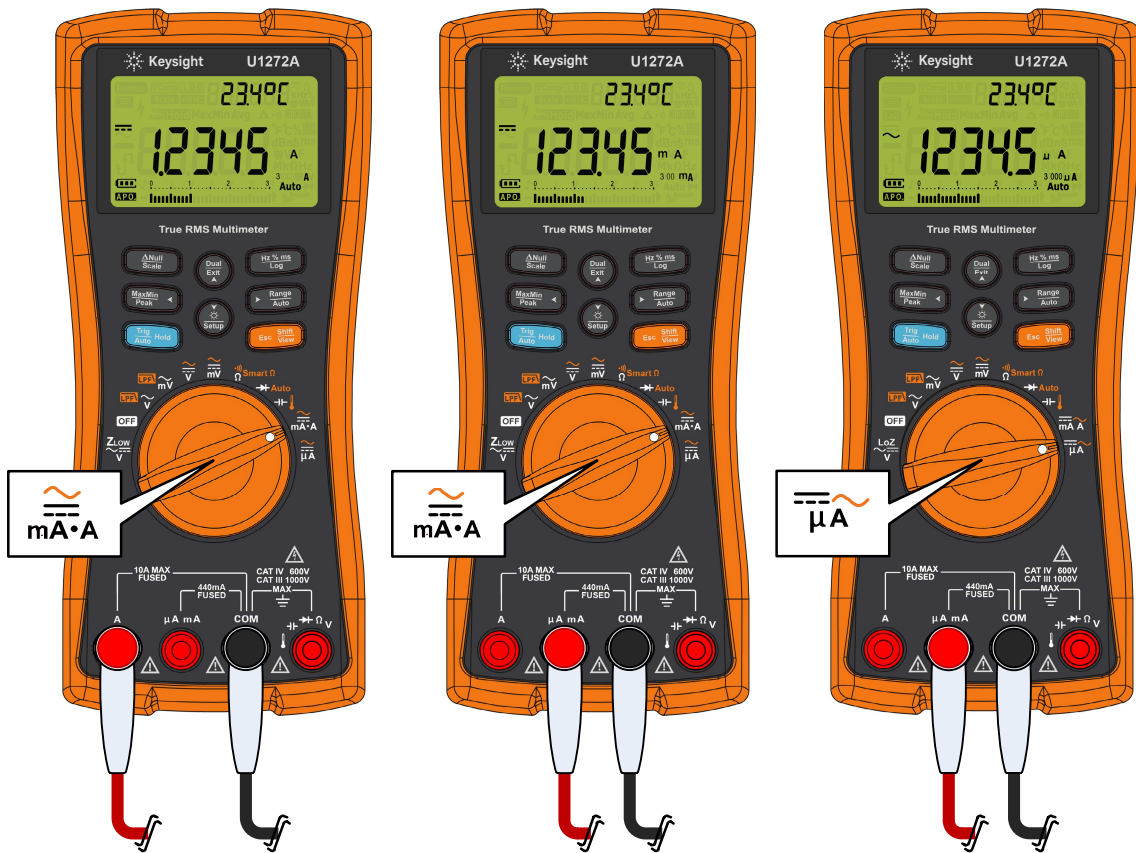


Figure 2-33 Configuration de mesure du courant

Échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA

La boucle de courant 4–20 mA en sortie d'un transducteur est un type de signal électrique utilisé dans un circuit en série pour fournir un signal de mesure puissant, proportionnel à la pression appliquée, à la température ou au contrôle du courant en cours. Le signal est une boucle de courant où 4 mA représente le signal à 0 % et 20 mA, le signal à 100 %.

Sur ce multimètre, l'échelle de pourcentage de 4–20 mA ou 0–20 mA est calculée à l'aide de la mesure correspondante en mA courant continu. Le multimètre optimise automatiquement la résolution en fonction de la mesure sélectionnée. Deux plages sont disponibles pour l'échelle de pourcentage, comme illustré dans le [Tableau 2-3](#).

Pour afficher la mesure de courant en échelle de pourcentage :

- 1 Placez le commutateur rotatif du multimètre sur la position $\overline{\sim}$ mA·A. Configurez votre multimètre pour qu'il mesure le courant CC, en suivant la procédure décrite à la section [Mesure de courant CA ou CC](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que % 4-20 (ou % 0-20) apparaisse dans la partie droite de l'affichage. Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-34 Affichage de l'échelle de pourcentage 4–20 mA

Le diagramme à barres analogique affiche la valeur de mesure de courant. (Dans l'exemple ci-dessus, la valeur 8 mA est représentée sous la forme 25 % dans l'échelle de pourcentage 4–20 mA.)

Tableau 2-3 Plage de mesure en échelle de pourcentage

Échelle de pourcentage de 4-20 mA ou 0-20 mA	Plage de mesure mA CC
999,99 %	30 mA ou 300 mA ^[1]
9999,9 %	

[1] S'applique à la fois aux modes de sélection de plage automatique et manuel.

Modification de la plage d'échelle de pourcentage

Vous pouvez modifier la plage d'échelle de pourcentage (4-20 mA ou 0-20 mA) en accédant à la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **PERCEn** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour modifier la plage d'échelle de pourcentage du courant. Options disponibles : **4-20 mA**, **0-20 mA** ou **oFF**.
- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Utilisez l'échelle de pourcentage avec un transducteur de pression, un positionneur de vanne ou d'autres commandes de sortie pour mesurer la pression, la température, le flux, le pH ou d'autres variables de processus.



Figure 2-35 Mesure d'un courant CC à l'aide de l'échelle de pourcentage 4-20 mA

Mode de test de fréquence

AVERTISSEMENT

Ne mesurez jamais la fréquence lorsque le niveau de tension ou de courant dépasse la plage spécifiée. Réglez manuellement la plage de tension ou de courant si vous souhaitez mesurer des fréquences inférieures à 20 Hz.

La mesure de la fréquence d'un signal permet de détecter la présence de courants harmoniques dans les conducteurs neutres et de déterminer si ces courants neutres résultent de phases déséquilibrées ou de charges non linéaires.

Votre multimètre permet une surveillance simultanée de la tension ou du courant en temps réel avec des mesures de fréquence, de rapport cyclique ou de largeur d'impulsion. La [Figure 2-36](#) illustre les principales fonctions permettant des mesures de fréquence sur votre multimètre.

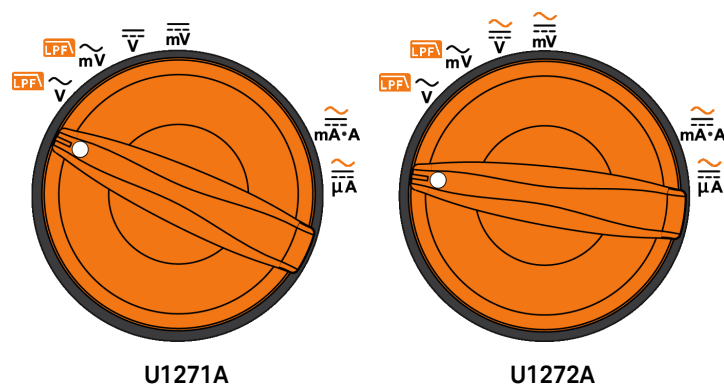


Figure 2-36 Fonctions avec lesquelles une mesure de fréquence est possible

Mesure de la fréquence

La fréquence désigne le nombre de cycles qu'un signal effectue à chaque seconde. La fréquence se définit comme l'inverse de la période ($1/\text{période}$). La période se définit comme le temps entre les croisements du seuil moyen de deux fronts consécutifs de même polarité, comme illustré à la [Figure 2-37](#).

Le multimètre mesure la fréquence d'un signal de courant ou de tension en comptant le nombre de fois que le signal dépasse un seuil limite au cours d'une période spécifiée.

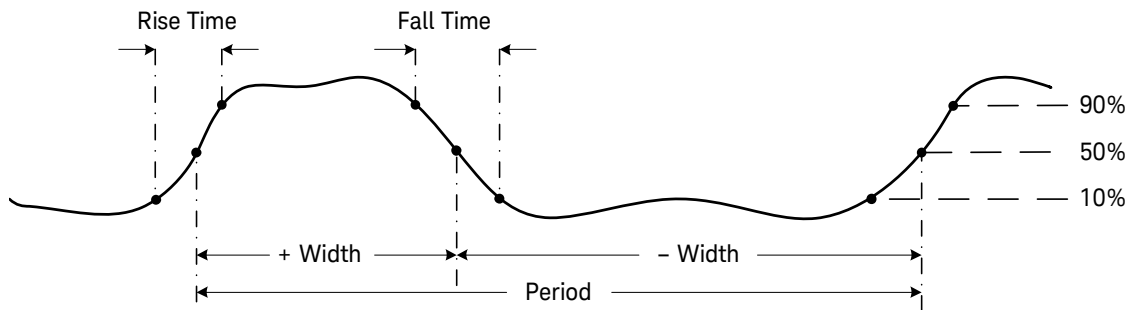


Figure 2-37 Mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique

La touche  contrôle la plage d'entrée de la fonction principale (volts ou ampères) et non la plage de fréquence.

- 1 Pour mesurer la fréquence, réglez le commutateur sur l'une des fonctions principales autorisant des mesures de fréquence, lesquelles sont présentées à la [Figure 2-36](#).

REMARQUE

Pour optimiser les résultats dans le cadre des mesures de fréquence, utilisez le trajet de mesure CA.

- 2 Appuyez sur . Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-38 Affichage de la fréquence

La fréquence du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la fréquence, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

Respectez les recommandations suivantes :

- Si la mesure relevée correspond à 0 Hz ou est instable, il se peut que le signal d'entrée soit inférieur ou proche du niveau de déclenchement. Vous pouvez généralement corriger ces problèmes en sélectionnant manuellement une plage d'entrée plus faible, ce qui a pour effet d'augmenter la sensibilité du multimètre.
- Si le résultat semble être un multiple de la valeur attendue, il se peut que le signal d'entrée soit déformé. Cette distorsion peut provoquer des déclenchements multiples du fréquencemètre. Vous pouvez remédier à ce problème en sélectionnant une plage de tension supérieure et en réduisant ainsi la sensibilité du multimètre. En règle générale, la fréquence la plus faible affichée est la valeur correcte.

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure de fréquence.

Mesure de la largeur d'impulsion

La fonction de largeur d'impulsion mesure la durée pendant laquelle le signal est faible ou élevé, comme illustré à la [Figure 2-37](#). Il s'agit du temps écoulé entre le seuil moyen du front montant et le seuil moyen du front descendant suivant. La forme d'onde mesurée doit être périodique ; sa courbe doit se répéter à intervalles de durée égale.

- 1 Pour mesurer la largeur d'impulsion, positionnez le commutateur rotatif sur l'une des fonctions permettant d'effectuer des mesures de fréquence, conformément à la [Figure 2-36](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures soient affichées en milliseconde (ms). Sondez les points de test et lisez l'affichage.

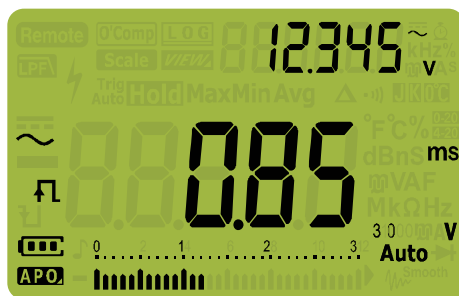


Figure 2-39 Affichage de la largeur d'impulsion

La largeur d'impulsion du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la largeur d'impulsion, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

La polarité de largeur d'impulsion est affichée à gauche de la valeur de rapport cyclique.  indique une largeur d'impulsion positive et , une largeur d'impulsion négative. Pour changer la polarité mesurée, appuyez sur .

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure de la largeur d'impulsion.

Mesure du rapport cyclique

Le rapport cyclique (ou facteur d'utilisation) d'un train d'impulsions répétitives est le rapport entre la largeur d'impulsion positive ou négative et la période, exprimé sous la forme d'un pourcentage, comme le montre la [Figure 2-37](#).

La fonction de rapport cyclique est optimisée pour mesurer les intervalles actifs ou inactifs des signaux de commutation ou des signaux logiques. Les systèmes d'injection électronique de carburant et les alimentations à découpage, notamment, sont contrôlés par des impulsions de largeur variables qui peuvent être vérifiées par une mesure de rapport cyclique.

- 1 Pour mesurer le rapport cyclique, positionnez le commutateur rotatif sur l'une des fonctions permettant d'effectuer des mesures de fréquence, conformément à la [Figure 2-36](#).
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que les mesures soient affichées sous la forme d'un pourcentage (%). Sondez les points de test et lisez l'affichage.



Figure 2-40 Affichage du rapport cyclique

Le pourcentage de rapport cyclique du signal d'entrée apparaît sur l'affichage principal. La valeur en volts ou en ampères du signal apparaît sur l'affichage secondaire. Le diagramme à barres n'indique pas la largeur d'impulsion, mais il affiche la valeur en volts ou en ampères du signal d'entrée.

La polarité d'impulsion est affichée à gauche de la valeur de rapport cyclique.  indique une impulsion positive et , une impulsion négative. Pour changer la polarité mesurée, appuyez sur .

Appuyez sur  pour parcourir les mesures de fréquence, de largeur d'impulsion et de rapport cyclique.

Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter la fonction de mesure du rapport cyclique.

3 Fonctions du multimètre

Mesures relatives (Null)	108
Transferts d'échelle (Scale)	110
Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)	112
Capture des valeurs de crête (Peak)	114
Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)	115
Enregistrement des données de mesure (Data Logging)	116
Consultation des données enregistrées précédemment (View)	122

Les deux sections suivantes décrivent les fonctions supplémentaires disponibles sur votre multimètre.

Mesures relatives (Null)

Lorsque vous effectuez des mesures null (également appelées mesures relatives), chaque résultat correspond à la différence entre une valeur nulle stockée (sélectionnée ou mesurée) et le signal en entrée.

L'une des méthodes consiste à accroître la précision d'une mesure d'une résistance en ne tenant pas compte de la résistance des cordons de test. Cette méthode est très utile lorsque vous envisagez d'effectuer des mesures de capacité.

REMARQUE

La fonction Null peut s'appliquer à la sélection de plage automatique et manuelle, sauf si une surcharge se produit.

- 1 Pour activer le mode relatif, appuyez sur la touche . La valeur de mesure au moment de l'activation de la fonction Null (Δ) est enregistrée comme valeur de référence.



Figure 3-1 Affichage de la fonction Null

- 2 Appuyez à nouveau sur  pour afficher la valeur de référence enregistrée. L'affichage revient à la normale au bout de trois secondes.
- 3 Pour désactiver la fonction Null, appuyez sur  alors que la valeur de référence enregistrée est affichée (étape 2).

Quelle que soit la fonction de mesure, vous pouvez directement mesurer et enregistrer la valeur nulle en appuyant sur  lorsque les cordons de test sont

ouverts (vous ne tenez pas compte de la capacité des cordons) et court-circuités (vous ne tenez pas compte de la résistance des cordons). Il en va de même lorsqu'il s'agit d'un circuit avec une valeur null déterminée.

REMARQUE

- Lors des mesures de résistance, le multimètre lit une valeur non nulle même si les deux cordons de test sont en contact direct, en raison de la résistance de ces cordons. Utilisez la fonction Null pour ajuster l'affichage par rapport à la valeur zéro.
- L'effet thermique influence la précision des mesures de tension CC.
Court-circuitez les cordons de test et appuyez sur  dès que la valeur affichée est stable afin de régler l'affichage à zéro.

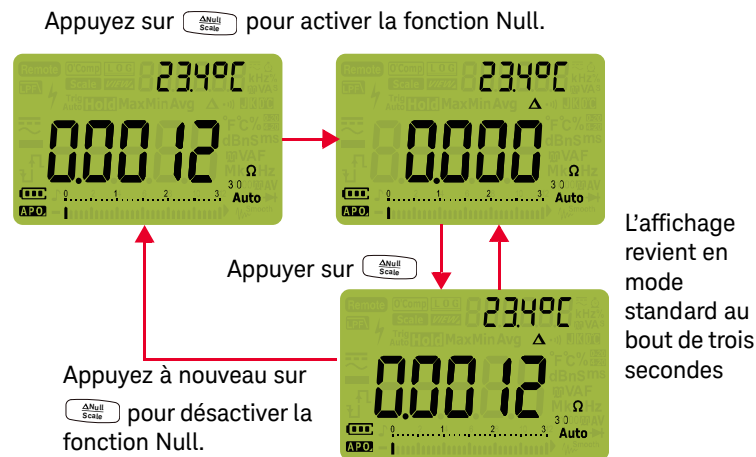


Figure 3-2 Fonction Null

Transferts d'échelle (Scale)

L'opération Echelle émule un transducteur en vous aidant à convertir les valeurs mesurées proportionnellement à l'affichage de rapport et d'unité spécifié. Utilisez la fonction Scale pour transférer des relevés de tension vers des valeurs proportionnelles lors de l'utilisation de sondes haute tension ou de sondes de courant à pinces. Les conversions d'échelle disponibles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3-1 Conversions d'échelle disponibles

Conversion d'échelle		Multiplicateur ^[1]	Unité	Unités connexes
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000,0	V	V, kV
1 A/mV	1000 A/V	1000,0	A	A, kA
1 A/10 mV	100 A/V	100,0	A	A, kA
1 A/100 mV	10 A/V	10,0	A	mA, A, kA

[1] La formule de transfert utilisée est la suivante :
Affichage = Multiplicateur × Mesure

[2] Cette valeur et cette unité peuvent être réglées dans la configuration du multimètre. Pour plus d'informations, consultez la section « Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur » à la page 150.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour activer la fonction Scale.
- 2 La dernière unité et le dernier rapport enregistrés (par défaut : 1 kV/V, ×1000,0) apparaissent sur l'affichage principal et sur l'affichage secondaire.
Appuyez sur  lorsque le symbole **Scale** clignote pour parcourir les affichages de rapport et d'unité disponibles.
- 3 Appuyez sur  lorsque le symbole **Scale** clignote pour enregistrer le rapport et l'unité sélectionnés et démarrer la conversion. L'unité et le rapport sélectionnés seront utilisés comme valeurs par défaut lors de la prochaine activation de la fonction Scale.
- 4 Autre possibilité : lorsque le symbole **Scale** clignote, en l'absence de toute activité pendant 3 secondes, la conversion commence (avec le rapport et l'unité indiqués sur l'affichage principal).
- 5 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour annuler la fonction Scale.

REMARQUE

 est désactivé pendant les opérations Scale. Pendant une opération Scale, appuyez sur  pour activer le mode de test de fréquence pour les mesures de tension et de courant.

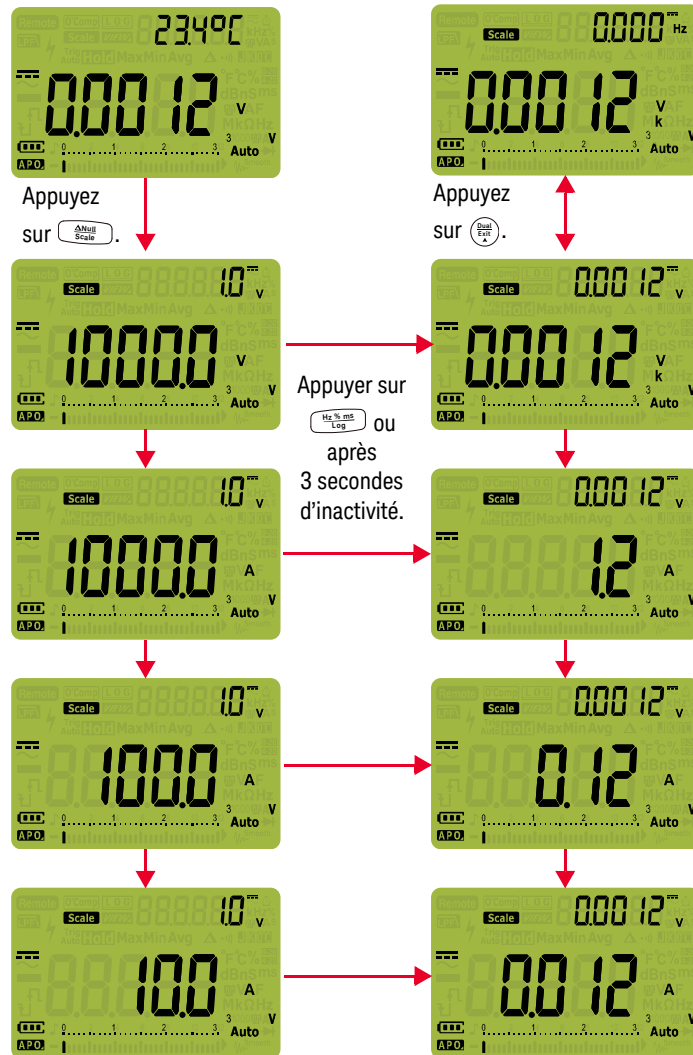


Figure 3-3 Fonction Scale

Captures des valeurs maximale et minimale (MaxMin)

La fonction MaxMin enregistre les valeurs d'entrée maximale, minimale et moyenne pendant une série de mesures.

Lorsque les entrées passent en dessous de la valeur minimale enregistrée ou au-dessus de la valeur maximale enregistrée, le multimètre émet un signal sonore et enregistre la nouvelle valeur. Dans le même temps, le multimètre enregistre le temps écoulé depuis le début de la session d'enregistrement et le fait apparaître sur l'affichage. Il calcule également la moyenne de toutes les valeurs relevées depuis l'activation du mode MaxMin.

Vous pouvez consulter les statistiques suivantes sur l'affichage du multimètre pour toute série de valeurs :

- Max : valeur la plus élevée depuis l'activation de la fonction MaxMin
- Min : valeur la plus basse depuis l'activation de la fonction MaxMin
- Avg : moyenne de tous les relevés depuis l'activation de la fonction MaxMin
- MaxMinAvg : valeur actuelle (valeur réelle du signal en entrée)

REMARQUE

Cette fonction s'applique à toutes les mesures, à l'exception des tests de continuité et de diode.

- 1 Appuyez sur  pour activer l'opération MaxMin.
- 2 Appuyez à nouveau sur  pour basculer entre les valeurs d'entrée maximale (Max), minimale (Min), moyenne (Avg) et actuelle (MaxMinAvg).

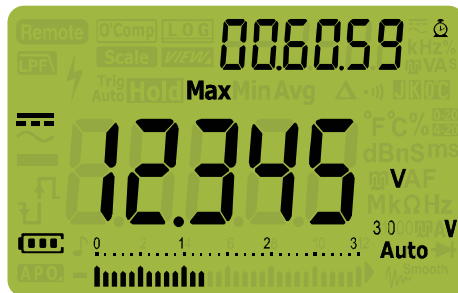


Figure 3-4 Affichage de la fonction MaxMin

- 3** Le temps écoulé est indiqué sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  pour redémarrer la session d'enregistrement.

REMARQUE

- La modification manuelle de la plage a également pour effet de redémarrer la session d'enregistrement.
- En cas d'enregistrement d'une surcharge, la fonction de calcul de moyenne est arrêtée.  est affiché en lieu et place de la valeur moyenne.
- La fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée lorsque la fonction MaxMin est activée.
- La durée d'enregistrement maximale est de 99.59.59 (hh.mm.ss).  est affiché si la durée de l'enregistrement est supérieure à la valeur maximale.

- 4** Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour désactiver la fonction MaxMin.

Ce mode permet de capturer des valeurs intermittentes, d'enregistrer les valeurs minimale et maximale sans surveillance ou encore d'enregistrer les mesures lorsque le fonctionnement de l'équipement empêche la surveillance de l'affichage du multimètre.

La valeur moyenne vraie affichée est la moyenne arithmétique de toutes les valeurs relevées depuis le début de l'enregistrement. Les valeurs moyennes servent notamment à lisser les entrées instables, à calculer la consommation d'énergie ou à évaluer le pourcentage du temps d'activité d'un circuit.

Capture des valeurs de crête (Peak)

Cette fonction permet de mesurer la tension de crête pour analyser des composants, notamment des transformateurs de distribution d'alimentation et des condensateurs de correction de facteur de puissance.

- 1 Pour activer le mode Peak, appuyez sur la touche  pendant plus d'une seconde.
- 2 Appuyez à nouveau sur  pour afficher les valeurs de crête maximale (Max) et minimale (Min), accompagnées de leurs horodatages respectifs.



Figure 3-5 Affichage de la valeur de crête

- 3 Si  (surcharge) est affiché, appuyez sur la touche  pour modifier la plage de mesure. Cette opération a également pour effet de redémarrer la session d'enregistrement.
- 4 Appuyez sur  pour redémarrer la session d'enregistrement sans modifier la plage de mesure.
- 5 Appuyez sur  ou  pendant plus d'une seconde pour désactiver la fonction Peak.

Lorsque la valeur de crête du signal d'entrée passe en dessous de la valeur minimale enregistrée ou au-dessus de la valeur maximale enregistrée, le multimètre émet un signal sonore et enregistre la nouvelle valeur. Dans le même temps, le temps écoulé depuis le début de l'enregistrement de crête est stocké comme horodatage de la valeur enregistrée.

REMARQUE

La fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée lorsque la fonction Peak est activée.

Gel de l'affichage (TrigHold et AutoHold)

Pour figer l'affichage pour une fonction, appuyez sur la touche .

Si vous appuyez sur  alors qu'une session d'enregistrement MaxMin, Peak ou Data Logging (Enregistrement de données) est en cours, l'affichage est gelé, mais l'acquisition des données se poursuit en arrière-plan. Une nouvelle pression sur  actualise l'affichage pour refléter les mesures acquises pendant le maintien de la touche Hold.

Si vous appuyez sur  pendant plus d'une seconde, la fonction AutoHold est activée si le multimètre n'est pas en mode d'enregistrement MaxMin, Peak ou Data Logging.

L'opération AutoHold surveille le signal d'entrée et actualise l'affichage ; si cette fonction est activée, un signal sonore est émis chaque fois qu'une nouvelle mesure stable est détectée. Une mesure stable est une mesure qui ne varie pas plus d'un point de variation réglable (seuil AutoHold) sélectionné pendant au moins une seconde (par défaut, 500 points). Les conditions de cordons ouverts ne sont pas reprises dans la mise à jour.

L'activation de  en mode AutoHold force la mise à jour de la mesure actuelle sur le multimètre, comme si une mesure stable avait été détectée

Modification du seuil AutoHold par défaut

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 **AutoHold** doit normalement apparaître sur l'affichage secondaire. (Dans le cas contraire, appuyez sur  ou  jusqu'à ce qu'il soit affiché.)
- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la valeur indiquée sur l'affichage principal.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

REMARQUE

Lorsqu'une valeur n'est pas définitive (lorsqu'elle dépasse l'écart autorisé), elle n'est pas actualisée.

Enregistrement des données de mesure (Data Logging)

La fonction d'enregistrement des données (Data Logging) vous offre la possibilité d'enregistrer des données de test pour révision ou analyse ultérieure. Les données étant enregistrées dans la mémoire rémanente, elles demeurent enregistrées même lorsque le multimètre est éteint ou en cas de remplacement des piles.

La fonction Data Logging collecte des informations de mesure pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Trois options sont disponibles pour capturer des données de mesure, à savoir : manuel (*HRnd*), intervalle (*RUto*) et événement (*tr, G*).

- Un enregistrement manuel stocke une instance du signal mesuré chaque fois que vous appuyez sur . Reportez-vous à la [page 117](#).
- Un enregistrement par intervalle stocke une instance du signal mesuré selon un intervalle spécifié par l'utilisateur. Reportez-vous à la [page 118](#).
- Un enregistrement par événement stocke une instance du signal mesuré chaque fois qu'une condition de déclenchement est satisfaite. Reportez-vous à la [page 120](#).

Tableau 3-2 Capacité maximale de la fonction Data Logging

Option de la fonction Data Logging	Capacité d'enregistrement maximale	
	U1271A	U1272A
Manuel (<i>HRnd</i>)	100	100
Intervalle (<i>RUto</i>)	200	10000
Événement (<i>tr, G</i>)	Partage la même mémoire que l'enregistrement par intervalle	

Avant de lancer une session d'enregistrement, configurez le multimètre pour les mesures à enregistrer.

Sélection de l'option d'enregistrement des données

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **d-LOG** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour modifier l'option d'enregistrement des données.

Options disponibles : **HAnd**, **Auto** ou **Log**.

- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

Enregistrements manuels (HAnd)

Assurez-vous que **HAnd** est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour stocker la valeur du signal d'entrée actuelle.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. L'affichage revient à la normale après un court instant (environ 1 seconde).

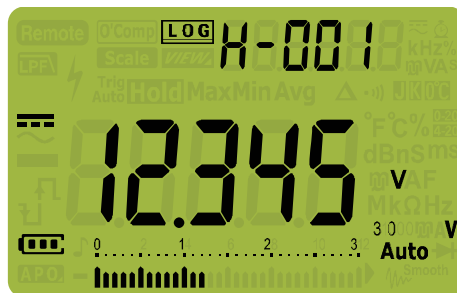


Figure 3-6 Affichage de l'enregistrement manuel

- 2 Exécutez à nouveau l'étape 1 pour enregistrer la valeur de signal d'entrée suivante.

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement manuel est limité à 100 entrées. Une fois cette limite atteinte,

H-FULL s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Reportez-vous à la section **Consultation des données enregistrées précédemment (View)** pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

Enregistrements par intervalle (Auto)

Assurez-vous que **Auto** est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

Définition de l'intervalle d'enregistrement

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode Setup (Configuration) du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **L-E, nE** apparaisse sur l'affichage secondaire. Appuyez sur  ou  pour définir l'intervalle d'enregistrement sur une valeur comprise entre 1 et 99999 secondes (la valeur par défaut est de 1 seconde).
- 3 Appuyez sur  pour enregistrer les modifications. Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre.

La durée définie à l'aide de la procédure ci-dessus détermine l'intervalle entre deux enregistrements. La valeur du signal d'entrée à la fin de chaque intervalle est enregistrée et stockée dans la mémoire du multimètre.

Démarrage du mode d'enregistrement par intervalle

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour démarrer le mode d'enregistrement par intervalle.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. Les valeurs successives sont enregistrées automatiquement dans la mémoire du multimètre selon l'intervalle défini en mode de configuration (Setup).

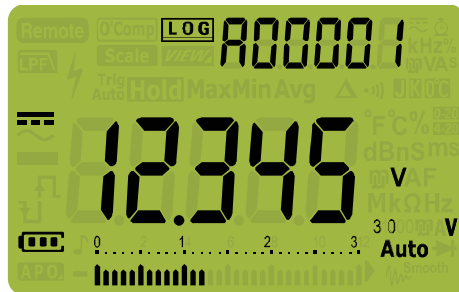


Figure 3-7 Affichage de l'enregistrement par intervalle

- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement par intervalle.

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement par intervalle est limité à 10 000 entrées pour le modèle U1272A et à 200 entrées pour le modèle U1271A. Une fois cette limite atteinte, **A-FULL** s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Les modes d'enregistrement par intervalle et par événement partagent la même zone tampon de la mémoire (total combiné : 10 000 entrées pour le U1272A et 200 entrées pour le U1271A). Dès lors, une utilisation accrue des entrées d'enregistrement par intervalle entraînera une diminution du nombre maximum d'entrées disponibles pour l'enregistrement par événement, et inversement.

Reportez-vous à la section [Consultation des données enregistrées précédemment \(View\)](#) pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

REMARQUE

Lorsque la session d'enregistrement par intervalle est en cours, toutes les autres opérations du clavier sont désactivées, à l'exception de la touche  qui, si elle est enfoncée pendant plus d'une seconde, met fin à la session et quitte le mode. De plus, la fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée pendant la session d'enregistrement.

Enregistrements par événement (triG)

Assurez-vous que **triG** est sélectionnée comme option d'enregistrement de données dans la configuration du multimètre.

Les enregistrements par événement sont utilisés uniquement avec les modes suivants :

- TrigHold et AutoHold (page 115)
- Enregistrement MaxMin (page 112)
- Enregistrement Peak (page 114)

Les enregistrements par événement sont déclenchés par le signal mesuré s'il satisfait une condition définie par la fonction de mesure utilisée dans les modes suivants :

Tableau 3-3 Conditions de déclenchement de l'enregistrement par intervalle

Modes	Condition de déclenchement
	<i>La valeur du signal d'entrée est enregistrée :</i>
TrigHold	À chaque pression de la touche  .
AutoHold	Lorsque le signal d'entrée varie davantage que le point de variation.
MaxMin	Lorsqu'une nouvelle valeur maximale (ou minimale) est enregistrée. Les valeurs moyenne et actuelle ne sont pas enregistrées dans le journal des événements.
Crête	Lorsqu'une nouvelle valeur de crête (maximale ou minimale) est enregistrée.

Démarrage du mode d'enregistrement par événement

- 1 Sélectionnez l'un des quatre modes indiqués dans le [Tableau 3-3](#).
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour démarrer le mode d'enregistrement par événement.

LOG et le numéro d'entrée du journal apparaissent en haut de l'affichage. Les valeurs successives sont enregistrées automatiquement dans la mémoire du multimètre chaque fois que la condition de déclenchement spécifiée dans le [Tableau 3-3](#) est satisfaite.

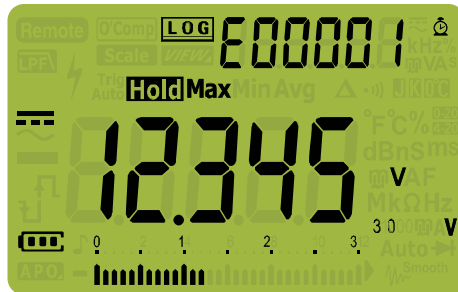


Figure 3-8 Affichage de l'enregistrement par événement

- 3** Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode d'enregistrement par événement.

Le nombre maximum de valeurs qu'il est possible de stocker en mode d'enregistrement par événement est limité à 10 000 entrées pour le modèle U1272A et à 200 entrées pour le modèle U1271A. Une fois cette limite atteinte,

E-FULL s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Les modes d'enregistrement par événement et par intervalle partagent la même zone tampon de la mémoire (total combiné : 10 000 entrées pour le U1272A et 200 entrées pour le U1271A). Dès lors, une utilisation accrue des entrées d'enregistrement par événement entraînera une diminution du nombre maximum d'entrées disponibles pour l'enregistrement par intervalle, et inversement.

Reportez-vous à la section [Consultation des données enregistrées précédemment \(View\)](#) pour consulter ou effacer les entrées enregistrées.

REMARQUE

La fonction d'extinction automatique (APO) est désactivée pendant la session d'enregistrement.

Consultation des données enregistrées précédemment (View)

Pour visualiser les données stockées dans la mémoire du multimètre, appuyez sur la touche .

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode View (Affichage) du multimètre. Appuyez à nouveau sur  pour accéder aux données manuelles (H), par intervalle (A) ou par événement (E) enregistrées précédemment.



Figure 3-9 Affichage du mode View

Si aucune donnée n'a été enregistrée, *H-CLr*, *R-CLr* ou *E-CLr* est affiché à la place.

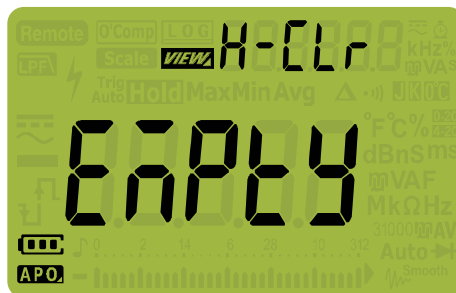


Figure 3-10 Affichage vide du mode View

- 2** Sélectionnez la catégorie d'enregistrement de votre choix pour afficher les entrées qu'elle contient.
- a** Appuyez sur  pour accéder à la première entrée stockée.
 - b** Appuyez sur  pour accéder à la dernière entrée stockée.
 - c** Appuyez sur  pour afficher l'entrée stockée suivante. Le numéro d'index augmente d'une unité.
 - d** Appuyez sur  pour afficher l'entrée stockée précédente. Le numéro d'index diminue d'une unité.
 - e** Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour effacer toutes les entrées du type d'enregistrement sélectionné.
- 3** Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour quitter le mode View.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

4 Options de configuration du multimètre

Utilisation du menu de configuration	126
Récapitulatif du menu de configuration	128
Options du menu de configuration	130

Les sections suivantes décrivent la procédure de modification des fonctions prédéfinies de votre multimètre.

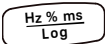
Utilisation du menu de configuration

Le menu de configuration du multimètre vous permet de modifier un certain nombre de fonctions prédéfinies non volatiles. La modification de ces paramètres a une incidence sur plusieurs fonctions et donc sur l'utilisation de l'instrument. Sélectionnez un paramètre à modifier pour effectuer l'une des opérations suivantes :

- Passer d'une valeur à l'autre : par exemple, on (activé) ou off (désactivé).
- Parcourir les différentes valeurs d'une liste prédéfinie.
- Diminuer ou augmenter une valeur numérique dans une plage fixe.

Le contenu du menu de configuration (Setup) est décrit dans le [tableau 4-2](#) à la page 128.

Tableau 4-1 Fonctions des touches du menu de configuration (Setup)

Légende	Description
	Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration (Setup). Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre quitte le mode de configuration.
 	Appuyez sur  ou  pour faire défiler les options du menu.
 	Appuyez sur  ou  sur chaque option de menu pour modifier les paramètres prédéfinis. L'option de menu (sur l'affichage secondaire) clignote pour indiquer que vous pouvez à présent modifier les valeurs présentées sur l'affichage principal. Appuyez à nouveau sur  ou  pour basculer entre deux valeurs, pour parcourir les différentes valeurs d'une liste ou encore pour diminuer ou augmenter une valeur numérique.
	Lorsque l'option de menu clignote, appuyez sur  pour enregistrer vos modifications.
	Lorsque l'option de menu clignote, appuyez sur  pour ignorer vos modifications.

Modification de valeurs numériques

Lors de la modification de valeurs numériques, utilisez les touches  et  pour positionner le curseur sur un chiffre.

- Appuyez sur  pour déplacer le curseur vers la gauche.
- Appuyez sur  pour déplacer le curseur vers la droite.

Une fois le curseur positionné sur un chiffre, utilisez les touches  et  pour le modifier.

- Appuyez sur  pour augmenter la valeur numérique.
- Appuyez sur  pour diminuer la valeur numérique.

Une fois les modifications effectuées, appuyez sur  pour enregistrer la nouvelle valeur numérique. (Ou, si vous souhaitez ignorer les modifications effectuées, appuyez sur .)

Récapitulatif du menu de configuration

Les options du menu de configuration (Setup) sont mentionnées dans le tableau ci-dessous. Cliquez sur la page « En savoir plus » correspondant à une option de menu pour obtenir un complément d'information à son sujet.

Tableau 4-2 Description des options du menu de configuration

Légende	Paramètres proposés	Description	En savoir plus :
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz ou OFF	Définir la fréquence du signal sonore du multimètre entre 3200 Hz et 4267 Hz ou sur Off (Désactivé). La valeur par défaut est de 3491 Hz.	page 130
FILTEr	dc , dcAC , ou OFF	Activez LPF pour les chemins de mesure de tension et de courant CC, CA et CA+CC (U1272A uniquement). Le mode par défaut est CC.	page 59 et page 131
hOLd	0050 à 9999 points	Définir le seuil AutoHold du multimètre sur une valeur comprise entre 50 et 9999 points. La valeur par défaut est de 500 points.	page 115 et page 133
d-LoG	hAnd , Auto ou trig	Définir les options d'enregistrement des données du multimètre (manuel, intervalle ou événement). La valeur par défaut est Manuel (hAnd).	page 116 et page 134
L-t, nE	00001 à 99999 s	Définir la durée pour les enregistrements par intervalle sur une valeur comprise entre 1 et 99999 secondes (soit 1 jour, 3 heures, 46 minutes et 39 secondes). La valeur par défaut est de 1 seconde.	page 118 et page 135
dc, bEL	on dBm , on dBV ou OFF	U1272A uniquement – Configurer le multimètre pour qu'il affiche la tension sous la forme d'une valeur en dB (dBm/dBV) ou sur Off. La valeur par défaut est dBm.	page 66 et page 136
dbREF	0001 à 9999 Ω	U1272A uniquement – Définir la valeur d'impédance de référence en dBm entre 1 Ω et 9999 Ω . La valeur par défaut est de 50 Ω .	page 66 et page 138
APo	01 à 99 minutes ou OFF	Définir le délai d'extinction automatique sur une valeur comprise entre 1 et 99 minutes (soit 1 heure et 39 minutes) ou sur Off. La valeur par défaut est de 15 minutes.	page 26 et page 139
bLi, t	01 à 99 s ou OFF	Définir le délai de temporisation du rétroéclairage de l'écran LCD sur une valeur comprise entre 1 et 99 secondes (soit 1 minute et 39 secondes) ou sur Off. La valeur par défaut est de 15 secondes.	page 27 et page 139

Tableau 4-2 Description des options du menu de configuration (suite)

Légende	Paramètres proposés	Description	En savoir plus :
ALERT	0000.1 à 10 100 V ou OFF	Définir la valeur d'alarme de tension du multimètre entre 0,1 V et 1010 V ou sur Off. La valeur par défaut est Off.	page 28 et page 140
PERCENT	0-20 mA, 4-20 mA ou OFF	Définir la sélection d'échelle de pourcentage du multimètre (0-20 mA/4-20 mA) ou la régler sur Off. La valeur par défaut est 4-20 mA.	page 98 et page 141
COUPLE	TYPE J ou TYPE K	U1272A uniquement – Définir le type de thermocouple du multimètre (type J ou type K). Le type par défaut est K.	page 88 et page 142
FREQ	0.5 Hz ou 10 Hz	Définir la fréquence de mesure minimale (0,5 Hz ou 10 Hz). La valeur par défaut est de 0,5 Hz.	page 101 et page 143
BAUD	9600 ou 19200	Définir le débit en bauds pour les communications à distance avec un ordinateur (9600 ou 19200). La valeur par défaut est 9600.	page 30 et page 144
DATAB	7-bits ou 8-bits	Définir la longueur de bit de données pour les communications à distance avec un ordinateur (7 bits ou 8 bits). La valeur par défaut est 8 bits.	page 30 et page 145
PARITY	none, E, ou odd	Définir le bit de parité pour les communications à distance avec un ordinateur (aucun, pair ou impair). La valeur par défaut est « aucun » (none).	page 30 et page 146
ALERT	OFF ou ON	Configurer le multimètre pour que le rétroéclairage clignote lors d'une alarme. La valeur par défaut On (Activé).	page 74 et page 147
SNOOTCH	000.1d à 9999.9d ou 000.1E à 9999.9E	Définir la valeur de stabilisation de l'affichage principal entre (0001.d) et (9999.d) ou (0001.E) et (9999.E). Par défaut, ce paramètre est désactivé (0009.d).	page 32 et page 148
USER	(0000.1 à 100000) V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V	Définir la valeur de conversion d'échelle entre (0000,1) et (1000,0). L'unité de conversion d'échelle peut être définie sur V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V. La valeur par défaut est (1000,0) V/V.	page 110 et page 150
RESET	DEFAULT	Rétablir les paramètres d'usine du multimètre.	page 151
TEMP	°C, °C-°F, °F ou °F-°C	Définir l'unité de température du multimètre (Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, Fahrenheit/Celsius). La valeur par défaut °C (Celsius).	page 88 et page 151

Options du menu de configuration

Modification de la fréquence du signal sonore

L'avertisseur du multimètre signale la présence d'erreurs d'opérateur et de continuités de circuits, notamment la présence de branchements de cordon incorrects pour la fonction sélectionnée, et les valeurs récemment détectées en modes MaxMin et Peak.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz ou Off (Désactivé)	3491 Hz

Pour modifier la fréquence du signal sonore :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bEEP** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-1 Affichage du paramètre bEEP

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la fréquence du signal sonore. Sélectionnez **oFF** pour désactiver l'avertisseur.

- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation du filtre

Le multimètre est conçu pour deux options de filtre () :

- En mode de mesure CA/CA+CC, le filtre fonctionne en tant que filtre passe-bas et atténue les signaux dont les fréquences dépassent 1 kHz.
- En mode de mesure CC, le filtre bloquera les signaux CA.

Seul un des deux filtres peut se trouver dans le chemin du signal. Les scénarios possibles sont :

- Seul le filtre passe-bas CA est activé
- Seul le filtre CC est activé
- Aucun filtre dans le chemin du signal

L'icône  s'affiche lorsqu'aucun des circuits de filtre n'est activé. L'activation du filtre LFP aura un impact sur la vitesse de mesure (temps de réponse).

REMARQUE

Le filtre CC ne peut pas être utilisé lorsque le mode de double affichage est activé pour la mesure de tensions CA et CC.

Tableau 4-3 Options du filtre (LFP)

Mesure	Paramètre du filtre		
	CC ^[1]	DCAC	OFF
CA/CA+CC^[2]	OFF	Filtre passe-bas	OFF
CC	Filtre (bloque CA)	Filtre (bloque CA)	OFF
Double affichage	OFF	Filtre passe-bas	OFF

[1] Le filtre (CC) sera mis sur ACTIVÉ par défaut en usine. Vous pouvez le remplacer par un autre paramètre. Le multimètre mémoriserà le paramètre choisi pour des utilisations consécutives.

[2] Le mode de mesure CA+CC est valable uniquement pour U1272A.

Vous pouvez activer le filtre pour le couplage CC de la tension et/ou pour des mesures de courant. L'icône  sera affichée pendant la mesure.

Tableau 4-4 Version micrologicielle 2.000 ou plus ancienne

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FiltEr	on ou OFF	oFF

Tableau 4-5 Version micrologicielle 2.04 ou plus récente

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FiltEr	CC, CCCA ou DESACTIVE	dC

ATTENTION

Pour éviter d'éventuelles décharges électriques ou lésions corporelles, activez le filtre (LFP) pour vérifier la présence de tensions continues dangereuses. Des valeurs de tension CC affichées peuvent être influencées par des composants CA haute fréquence et doivent être filtrées pour garantir une lecture exacte.

Pour activer/désactiver le filtre :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **FILtEr** apparaisse sur l'affichage secondaire.

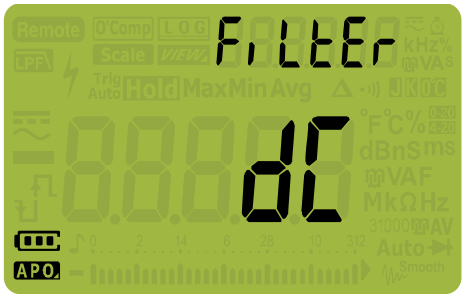


Figure 4-2 Affichage du paramètre FiLtEr

- 3 Appuyez sur  ou  pour activer les filtres(**on** est sélectionné). Sélectionnez **oFF** pour désactiver les filtres.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du point de variation

Ce paramètre est utilisé avec la fonction AutoHold du multimètre (voir [page 115](#)). Lorsque la variation de la valeur mesurée dépasse la valeur du point de variation, la fonction AutoHold est prête à déclencher.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
AHoLd	(50 à 9999) points	500 points

Pour modifier le point de variation :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **AHOLD** apparaisse sur l'affichage secondaire.

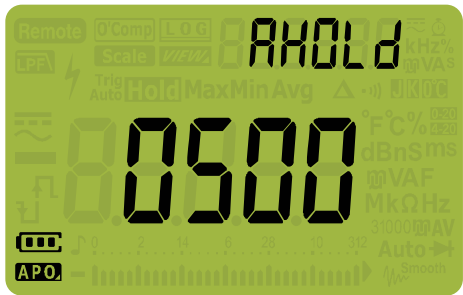


Figure 4-3 Affichage du paramètre AHoLd

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir le point de variation.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'option d'enregistrement

Ce paramètre est utilisé avec la fonction Data Logging (Enregistrement de données) du multimètre (voir [page 116](#)). Trois options d'enregistrement sont disponibles pour la fonction Data Logging du multimètre.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
d-LoG	HAnd, AUto ou TriG	HAnd

Pour modifier l'option d'enregistrement :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **d-LoG** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-4 Affichage du paramètre d-LoG

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir l'option d'enregistrement.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'intervalle d'échantillonnage

Ce paramètre est utilisé avec la fonction Interval Data Logging (Enregistrement de données par intervalle) du multimètre (voir [page 118](#)). Le multimètre enregistre une valeur de mesure au début de chaque intervalle d'échantillonnage.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
L-tiME	(1 à 99999) s	1 s

Pour modifier l'intervalle d'échantillonnage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **L-ti nE** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-5 Affichage du paramètre L-tiME

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir l'intervalle d'échantillonnage.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'affichage des décibels (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures dB (voir [page 66](#)). Vous pouvez configurer le multimètre pour qu'il affiche les mesures de tension sous la forme d'une valeur en dB, soit relatives à 1 milliwatt (dBm), soit à une tension de référence de 1 volt (dBV).

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dCibEL	On dBm, On dBV ou Off	On dBm

Pour modifier l'affichage des décibels :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **dC, bEL** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-6 Affichage du paramètre dCibEL

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier l'affichage des décibels. Sélectionnez **oFF** pour désactiver les mesures en dB.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Définition d'une impédance de référence dBm personnalisée (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures dB (voir [page 66](#)). La fonction dBm est logarithmique. Elle repose sur le calcul d'une puissance fournie pour une impédance (résistance) de référence, par rapport à un 1 mW.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dbrEF	(1 à 9999) Ω	50 Ω

Pour modifier la valeur d'impédance de référence en dBm :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **db~~r~~EF** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-7 Affichage du paramètre dbrEF

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la valeur d'impédance de référence en dBm.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification des délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique

Les fonctions d'extinction automatique (voir [page 26](#)) et de rétroéclairage (voir [page 27](#)) du multimètre sont réglées par un minuteur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
APo	(1 à 99) minutes ou Off	15 minutes
bLit	(1 à 99) s ou Off	15 s

Pour modifier les délais de temporisation du rétroéclairage et de l'extinction automatique :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bL**, **t** ou **APo** apparaisse sur l'affichage secondaire.

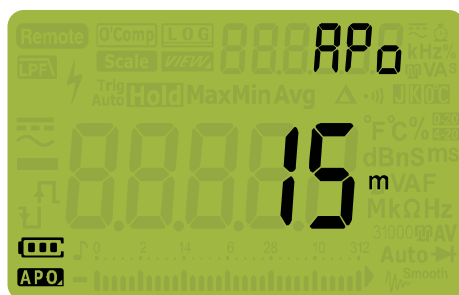


Figure 4-8 Affichage du paramètre APo

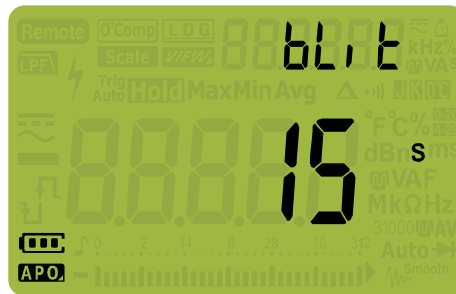


Figure 4-9 Affichage du paramètre bLit

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le délai de temporisation. Sélectionnez **oFF** pour désactiver la fonction de temporisation.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation de l'alarme de surtension

Ce paramètre est utilisé avec l'alarme de surtension du multimètre (voir [page 28](#)). Le multimètre émet un signal sonore discontinu dès que la tension mesurée dépasse la valeur définie, quelle que soit la polarité.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
ALeRt	(0,1 à 1010) V ou Off	Off

Pour activer l'alarme de surtension :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **ALeRt** apparaisse sur l'affichage secondaire.

Pour changer l'échelle de pourcentage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **PERCEn** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-11 Affichage du paramètre PERCEn

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la plage d'échelle de pourcentage. Sélectionnez **oFF** pour désactiver la lecture en échelle de pourcentage.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du type de thermocouple (U1272A uniquement)

Ce paramètre est utilisé avec les mesures de température (voir [page 88](#)). Sélectionnez un type de thermocouple correspondant à la sonde à thermocouple utilisée pour les mesures de température.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
CoUPLE	tYPE K ou tYPE J	tYPE K

Pour modifier le type de thermocouple :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **COUPLE** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-12 Affichage du paramètre CoUPLE

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le type de thermocouple.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de la fréquence minimale mesurable

Ce paramètre est utilisé avec les tests de fréquence (voir [page 101](#)). La modification de la fréquence minimale mesurable influence les vitesses de mesure de fréquence, de rapport cyclique et de largeur d'impulsion. La vitesse de mesure type définie dans les spécifications est basée sur une fréquence minimale mesurable de 10 Hz.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
FrEq	0,5 Hz ou 10 Hz	0,5 Hz

Pour modifier la fréquence minimale mesurable :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **FREQ** apparaisse sur l'affichage secondaire.

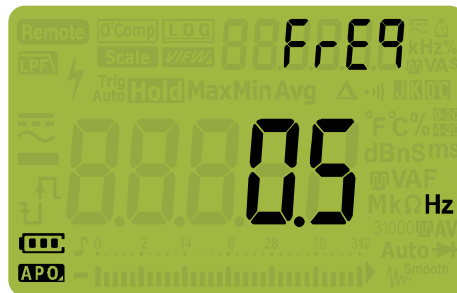


Figure 4-13 Affichage du paramètre FrEq

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier la valeur de fréquence.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du débit de données (en bauds)

Ce paramètre définit le débit de données (en bauds) pour les communications à distance avec un ordinateur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
bAud	(9600 ou 19200) bits/seconde	9600 bits/seconde

Pour modifier le débit de données en bauds :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **bAUd** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-14 Affichage du paramètre bAUd

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le débit de données.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification des bits de données

Ce paramètre définit le nombre de bits de données (largeur des données) pour les communications à distance avec un ordinateur. Le nombre de bits d'arrêt est toujours 1. Cette valeur n'est pas modifiable.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
dAtAb	8 bits ou 7 bits	8 bits

Pour modifier le nombre de bits de données :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **dAtAb** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-15 Affichage du paramètre dAtAb

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le bit de données.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification du contrôle de parité

Ce paramètre définit le contrôle de parité pour les communications à distance avec un ordinateur.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
PAritY	nonE, En ou odd	nonE

Pour modifier le nombre de bits de données :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **PARITY** apparaisse sur l'affichage secondaire.

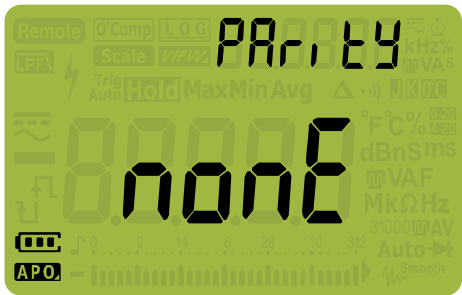


Figure 4-16 Affichage du paramètre PARITY

- 3 Appuyez sur  ou  pour modifier le contrôle de parité.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation et désactivation de l'alarme par clignotement du rétroéclairage

Le rétroéclairage du multimètre clignote pour signaler la présence d'erreurs de l'opérateur et de continuités de circuits, notamment la présence de branchements de cordons incorrects pour la fonction sélectionnée.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
A-bLit	On ou Off	On

Pour activer l'alarme par clignotement du rétroéclairage :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **R-BL** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-17 Affichage du paramètre A-bLit

- Appuyez sur  ou  pour activer ou désactiver la fonction d'alarme par clignotement du rétroéclairage.
- Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Activation du mode de lissage (Smooth)

Le mode de lissage permet de lisser la fréquence de rafraîchissement des valeurs, afin de réduire l'impact de bruit inattendu et d'obtenir une lecture stable. Vous pouvez activer le mode de lissage en maintenant la touche  enfoncée pendant la mise sous tension du multimètre (« Options de mise sous tension » à la page 32). Notez toutefois que cette méthode est temporaire et que le mode Smooth sera désactivé lorsque vous mettrez le multimètre hors tension, puis de nouveau sous tension. Vous pouvez l'activer de manière permanente à partir du mode de configuration.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
SMoothH	(0001.d à 9999.d) ou (0001.E à 9999.E)	0009.d (désactivé)

Pour activer le mode de lissage (Smooth) :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **SMoothH** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-18 Affichage du paramètre SMoothH

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la fréquence de rafraîchissement du mode de lissage. Pour activer le mode de lissage de manière permanente, faites passer le dernier caractère affiché de **.d** (désactivé) à **.E** (activé).
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Modification de l'unité et de la valeur de conversion d'échelle utilisateur

Vous pouvez modifier l'unité et la valeur de conversion d'échelle utilisateur. Le rapport peut être défini sur une valeur comprise entre 0000,1 et 1000,0. Quant à l'unité, vous avez le choix entre V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V. La valeur par défaut est 1000 V/V. Pour plus d'informations sur la fonction Scale, reportez-vous à la section « Transferts d'échelle (Scale) » à la page 110.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
Scale USEr	(0000,1 à 1000,0) V/V, A/V ou 000 (aucune unité)/V	(1000,0) V/V

Pour définir l'unité et la valeur de conversion d'échelle utilisateur :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  ou  jusqu'à ce que **USEr** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-19 Affichage du paramètre SMOOTH

- 3 Appuyez sur  ou  pour définir la valeur de conversion d'échelle. Déplacez le curseur sur l'indicateur d'unité (situé le plus à droite) pour modifier l'unité de conversion d'échelle.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

Réinitialisation des options de configuration du multimètre

Vous pouvez rétablir les options de configuration par défaut du multimètre par le biais de son menu de configuration.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
rESEt	dEFAU	dEFAU

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  jusqu'à ce que **rESEt** apparaisse sur l'affichage secondaire.



Figure 4-20 Affichage du paramètre rESEt

- 3 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour procéder à la réinitialisation. Le multimètre émet un signal sonore et revient à la première option du menu de configuration (**bEEP**).

Modification de l'unité de température

Ce paramètre est utilisé avec les mesures de température (voir [page 88](#)). Il existe quatre combinaisons d'affichage des unités de température, à savoir :

- Celsius uniquement : Température mesurée en °C.
- Celsius/Fahrenheit : Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °C et °F.

- Fahrenheit uniquement : Température mesurée en °F.
- Fahrenheit/Celsius : Pendant les mesures de température, appuyez sur  pour basculer entre °F et °C.

Paramètre	Plage	Paramètre par défaut
t-Unit	°C, °C-°F, °F ou °F-°C	°C

Pour changer l'unité de température :

- 1 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour accéder au mode de configuration du multimètre.
- 2 Appuyez sur  pendant plus d'une seconde jusqu'à ce que **t-Unit** apparaisse sur l'affichage secondaire.

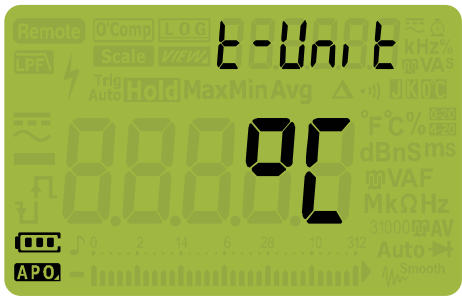


Figure 4-21 Affichage du paramètre t-Unit

- 3 Appuyez sur  ou sur  pour modifier l'unité de température.
- 4 Appuyez sur  pour enregistrer vos modifications ou sur  pour les ignorer.
- 5 Appuyez sur  ou  pour continuer à parcourir les autres options de menu ou maintenez la touche  enfoncée jusqu'à ce que le multimètre redémarre afin de revenir à son mode de fonctionnement normal.

ATTENTION

Configurez toujours l'unité de température conformément aux exigences officielles et dans le respect de la législation en vigueur dans votre région.

5

Caractéristiques et spécifications

Pour les caractéristiques et spécifications du Multimètres numériques portables U1271A/U1272A, référez-vous à la fiche de données à l'adresse <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-6425EN.pdf>.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

Keysight U1271A/U1272A Multimètres numériques portables

Guide d'utilisation

Annexe A : Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

Tableau A-1 Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument U1271A 156

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A 157

Les tableaux ci-dessous répertorient la fonction présentée sur l'affichage principal lorsque la touche  est enfoncée, par rapport à la position du commutateur rotatif du multimètre. Appuyez sur  pour parcourir les fonctions de décalage disponibles.

A Fonctions de décalage à l'aide de la touche Shift

Tableau A-1 Fonctions de décalage et par défaut de l'instrument U1271A

Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
U1271A	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
	Mesure de tension alternative (CA) ; mesure de tension continue (CC) indiquée sur l'affichage secondaire (V CA/CC) ^[1]	-
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension continue (V CC)	-
	Mesure de tension continue (mV CC)	-
	Mesure de résistance (Ω)	Test de continuité ( Ω)
	Test de diode	-
	Mesure de capacité (F)	Mesure de température (°C ou °F)
	Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CA (mA CA)
		% (0-20 ou 4-20) mA CC
	Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CA (A CA)
		% (0-20 ou 4-20) A CC
	Mesure de courant CC (μA CC)	Mesure de courant CA (μA CA)

[1] Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (V CA) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour revenir aux affichages d'origine.

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A

Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
U1272A	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
	Mesure de tension CA ou CC (V CA/CC) à faible impédance (Z_{LOW}) ^[1]	-
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de tension alternative (V CA) Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de tension alternative (mV CA) Mesure de tension CA+CC (mV CA+CC)
	Mesure de résistance (Ω)	Test de continuité ($\bullet \rightarrow \Omega$) Mesure de résistance (Ω) avec compensation du décalage (Smart Ω)
	Test de diode	Test de diode automatique (V)
	Mesure de capacité (F)	Mesure de température ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$)
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de courant CA (mA CA) Mesure de courant CA+CC (mA CA+CC) % (0-20 ou 4-20) mA
 Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de courant CA (A CA) Mesure de courant CA+CC (A CA+CC) % (0-20 ou 4-20) A

Tableau A-2 Fonctions de décalage et par défaut du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction présentée sur l'affichage principal :	
U1272A	Par défaut	Lorsque la touche  est enfoncée
 	Mesure de courant CC (µA CC)	Mesure de courant CA (µA CA)
		Mesure de courant CA+CC (µA CA+CC)

[1] Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (V CA) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux affichages d'origine.

Keysight U1271A/U1272A Multimètres numériques portables

Guide d'utilisation

Annexe B : Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A 160

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A 162

Les tableaux ci-dessous répertorient la fonction présentée sur l'affichage secondaire lorsque la touche  est enfoncée, par rapport à la position du commutateur rotatif du multimètre. Appuyez sur  pour parcourir les combinaisons de double affichage disponibles. Appuyez sur  pendant plus d'une seconde pour revenir à la fonction d'affichage secondaire par défaut (mesure de la température ambiante).

B Combinaisons de double affichage à l'aide de la touche Dual

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1271A	Affichage principal	Affichage secondaire
 Qik-V	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de tension continue (V CA)
	<i>Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (AC V) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux fonctions d'origine.</i>	
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)	
	Mesure de tension alternative (mV CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	Mesure de tension alternative (mV CA) avec filtre passe-bas (LPF)	
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
	Mesure de résistance (Ω)	Température ambiante (°C) ^[1]
	Test de continuité ($\bullet \rightarrow \Omega$)	<i>Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.</i>
	Test de diode	Température ambiante (°C) ^[1]
	Mesure de capacité (F)	Température ambiante (°C) ^[1]
	Mesure de température (°C ou °F)	Température ambiante (°C) ^[2]

Tableau B-1 Combinaisons de double affichage du U1271A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1271A	Affichage principal	Affichage secondaire
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
	Mesure de courant CA (mA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (mA CC)
 Sonde positive insérée dans la borne A	% (0-20 ou 4-20) mA CC	Mesure de courant CC (mA CC) ^[1]
	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
	Mesure de courant CA (A CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
 		Mesure de courant CC (A CC)
	% (0-20 ou 4-20) A CC	Mesure de courant CC (A CC) ^[1]
	Mesure de courant CC (μA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (μA CA)
 	Mesure de courant CA (μA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (μA CC)

[1] Combinaison de double affichage alternatif non disponible pour cette fonction.

[2] Lorsque la touche  est enfoncée, la mesure de température sans compensation ambiante () est activée.

AVERTISSEMENT En mode de double affichage de décibels de tension CC et de mesure de tension CC, l'icône ⚡ ne s'affichera pas sur l'écran, indépendamment de la tension.

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension CA (V) à faible impédance (Z _{LOW})	Mesure de tension CC (V) à faible impédance (Z _{LOW})
	<i>Appuyez sur  pour basculer entre la fonction présentée sur l'affichage principal (AC V) et celle de l'affichage secondaire (V CC). Appuyez à nouveau sur  pour revenir aux fonctions d'origine.</i>	
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA)
	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) avec filtre passe-bas (LPF) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA) avec filtre passe-bas (LPF)
	Mesure de tension alternative (Mv CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (Mv CA)
	Mesure de tension alternative (Mv CA) avec filtre passe-bas (LPF)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) avec filtre passe-bas (LPF) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (Mv CA) avec filtre passe-bas (LPF)

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension continue (V CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz) Mesure de tension alternative (V CA)
	L'affichage des décibels de tension CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée. ^[1]	Mesure de tension continue (V CC)
	Mesure de tension alternative (V CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension continue (V CC)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (V CA)
	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension alternative (V CA) Mesure de tension continue (V CC)
	L'affichage des décibels de tension CA+CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
	Mesure de tension continue (mV CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz) Mesure de tension alternative (Mv CA)
	L'affichage des décibels de tension CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée. ^[1]	Mesure de tension continue (mV CC)
	Mesure de tension alternative (Mv CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension continue (mV CC)
	L'affichage des décibels de tension CA (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension alternative (Mv CA)
	Mesure de tension CA+CC (mV CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz) Mesure de tension alternative (Mv CA) Mesure de tension continue (mV CC)
	L'affichage des décibels de tension CA+CC (dBm) est activé lorsque la touche  est enfoncée.	Mesure de tension CA+CC (V CA+CC)
	Mesure de résistance (Ω)	Température ambiante (°C) ^[2]
	Test de continuité () Ω	<i>Appuyez sur  pour basculer entre les états court-circuit et circuit ouvert.</i>
	Mesure de résistance (Ω) avec compensation du décalage (Smart Ω)	<i>Appuyez sur  pour basculer entre l'affichage du courant de fuite et de polarisation.</i>
	Test de diode Test de diode automatique (V)	Température ambiante (°C) ^[2]
	Mesure de capacité (F)	Température ambiante (°C) ^[2]
	Mesure de température (°C ou °F)	Température ambiante (°C) ^[3]

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
 Sonde positive insérée dans la borne μA mA	Mesure de courant CC (mA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
	Mesure de courant CA (mA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (mA CC)
	Mesure de courant CA+CC (mA CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (mA CA)
		Mesure de courant CC (mA CC)
	% (0-20 ou 4-20) mA CC	Mesure de courant CC (mA CC) ^[2]
	Mesure de courant CC (A CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
 Sonde positive insérée dans la borne A	Mesure de courant CA (A CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (A CC)
	Mesure de courant CA+CC (A CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (A CA)
		Mesure de courant CC (A CC)
	% (0-20 ou 4-20) A CC	Mesure de courant CC (A CC) ^[2]

Tableau B-2 Combinaisons de double affichage du U1272A (suite)

Position du commutateur rotatif	Fonction affichée (lorsque la touche  est enfoncée) sur l' :	
U1272A	Affichage principal	Affichage secondaire
 	Mesure de courant CC (µA CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant continu (Hz)
		Mesure de courant CA (µA CA)
	Mesure de courant CA (µA CA)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CC (µA CC)
	Mesure de courant CA+CC (µA CA+CC)	Mesure de fréquence du couplage à courant alternatif (Hz)
		Mesure de courant CA (µA CA)
		Mesure de courant CC (µA CC)

- [1] Dans ce mode de mesure, l'icône  ne s'affichera pas sur l'écran, indépendamment de la tension.
- [2] Combinaison de double affichage alternatif non disponible pour cette fonction.
- [3] Lorsque la touche  est enfoncée, la mesure de température sans compensation ambiante () est activée.

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 2010-2023
Édition 16, octobre 2023

Imprimé en Malaisie



U1271-90013

www.keysight.com

U1271A/U1272A

Multimetri digitali palmari

Avvisi

Avviso sui diritti d'autore

© Keysight Technologies 2010-2023
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.

Codice del manuale

U1271-90012

Edizione

Edizione 16, ottobre 2023

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 COMMERCIALITÀ 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)		Attenzione, rischio di scossa elettrica
	Corrente alternata (CA)		Attenzione, rischio di pericolo (per informazioni specifiche sui messaggi di Avvertenza o Attenzione consultare il presente manuale).
	Messa a terra		Categoria III 1000 V per la protezione da sovratensioni
	Apparecchiatura interamente protetta tramite doppio isolamento o isolamento rinforzato		Categoria IV 600 V per la protezione da sovratensioni
	Fusibile		Batteria, generale

Considerazioni sulla sicurezza

Leggere le informazioni riportate di seguito prima di utilizzare il multimetro. Le descrizioni e le istruzioni nel presente manuale sono valide per U1271A e U1272A Multimetri digitali palmari di Keysight (di seguito indicati come "il multimetro"). Il modello U1272A appare in tutte le illustrazioni.

ATTENZIONE

- Scollegare l'alimentazione del circuito e fare scaricare tutti i condensatori ad alta tensione prima di misurare resistenza, continuità, diodi o capacitanza.
- Utilizzare i morsetti, la funzione e la portata adatti al tipo di misurazione.
- Questo dispositivo può essere utilizzato fino a un'altitudine di 2000 m.
- Non eseguire misurazioni di tensione quando è selezionata una funzione di misurazione della corrente.
- Utilizzare sempre il tipo di batteria specificato. Il misuratore è alimentato da quattro batterie standard alcaline AAA da 1,5 V. Controllare attentamente i simboli della polarità prima di inserire le batterie per assicurarsi che siano alloggiare correttamente nel misuratore.
- Si consiglia di utilizzare batterie a bassa perdita quando si sostituiscono le batterie. Rimuovere le batterie se non si utilizza il misuratore per un periodo prolungato. Rischio di perdita di liquido dalle batterie.

AVVERTENZA

- Non superare i limiti di misurazione definiti nelle specifiche per non danneggiare lo strumento ed evitare il rischio di scossa elettrica.
- Non utilizzare il multimetro se è danneggiato. Prima di utilizzare il multimetro, ispezionare le parti esterne. Verificare che non vi siano incrinature o parti in plastica mancanti. Esaminare con particolare attenzione il rivestimento isolante dei connettori.
- Controllare che i puntali di misura non presentino danni al rivestimento isolante o al metallo esposto. Verificare la continuità dei puntali di misura. Sostituire i puntali di misura danneggiati prima di utilizzare il multimetro.
- Non utilizzare il multimetro in presenza di gas esplosivo, vapore o in un ambiente umido.
- Non applicare una tensione maggiore di quella nominale (riportata sul multimetro) tra i morsetti o tra un qualsiasi morsetto e la terra.

AVVERTENZA

- Non utilizzare mai il multimetro in condizioni umide o in caso di presenza di acqua sulla superficie. Se il multimetro è bagnato, verificare che solo il personale qualificato asciughi il dispositivo.
- Prima dell'utilizzo, verificare la funzionalità del multimetro misurando una tensione nota.
- Quando si misura la corrente, scollegare l'alimentazione del circuito prima di collegare il multimetro al circuito. Non dimenticare di inserire il multimetro in serie con il circuito.
- Durante le operazioni di manutenzione del multimetro, utilizzare solo le parti di ricambio specificate.
- Prestare attenzione in presenza di tensioni superiori a 60 V CC, 30 V CA rms o picco di 42,4 V. Tali tensioni possono comportare il rischio di scosse elettriche.
- Considerare la possibile presenza di una tensione pericolosa CA prima di utilizzare la funzione Filtro passa basso (LPF) per la misurazione della tensione. Le tensioni misurate sono solitamente maggiori di quelle indicate dal multimetro perché le tensioni CA con frequenze più alte sono state filtrate utilizzando la funzione LPF.
- Non utilizzare la funzione Z_{LOW} (bassa impedenza d'ingresso) (solo U1272A) per misurare le tensioni nei circuiti che potrebbero essere danneggiati dalla bassa impedenza d'ingresso di 2 k Ω (nominale) di tale funzione.
- Quando si utilizzano le sonde, tenere le dita dietro il proteggi dita presente sulle sonde.
- Collegare il puntale di misura comune prima di collegare il puntale di misura sotto tensione. Quando si scollegano i puntali, scollegare per primo il puntale di misura sotto tensione.
- Rimuovere i puntali di misura dal multimetro prima di aprire il coperchio della batteria.
- Non utilizzare il multimetro se il coperchio del vano batteria è aperto o non è perfettamente chiuso.
- Per evitare letture errate, che potrebbero comportare il rischio di folgorazioni o lesioni, sostituire la batteria non appena l'indicatore di batteria scarica lampeggia sul display.

Categoria di misurazione

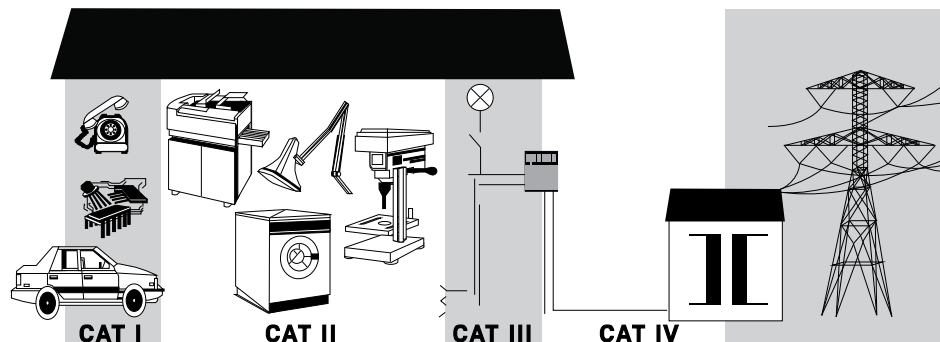
La classificazione di sicurezza del Keysight U1271A/U1272A è CAT III, 1000 V e CAT IV, 600 V.

Le misurazioni CAT I Misurazioni su circuiti non direttamente collegati alla rete di corrente elettrica CA, ad esempio le misurazioni su circuiti non derivati dalla rete di corrente CA e circuiti derivati dalla presa di corrente con protezione speciale (interna).

Le misurazioni CAT II Misurazioni su circuiti direttamente collegati a installazioni a bassa tensione, ad esempio le misurazioni su elettrodomestici, dispositivi portatili e apparecchiature simili.

Le misurazioni CAT III Misurazioni su impianti di edifici. Si tratta, ad esempio, delle misurazioni su quadri di distribuzione, interruttori di circuito, cablaggio, inclusi cavi, sbarre passanti, cassette di collegamento, commutatori, prese nelle installazioni elettriche fisse, attrezzature per uso industriale e altre attrezzature inclusi motori stazionari con connessione permanente all'installazione fissa.

Le misurazioni CAT IV Misurazioni alla sorgente dell'installazione a bassa tensione, ad esempio misure elettriche e misurazioni su dispositivi primari di protezione da sovracorrente e unità di controllo ad ondulazione.



Condizioni ambientali

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

Condizioni ambientali	Requisiti
Temperatura operativa	La precisione specificata è valida a una temperatura compresa tra -20 °C e 55 °C
Umidità operativa	La precisione specificata è valida in condizioni di umidità relativa inferiore all'80% fino a 30 °C, con diminuzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 55 °C
Temperatura di immagazzinaggio	Da -40 °C a 70 °C
Altitudine	Fino a 2000 metri
Livello di inquinamento	Livello di inquinamento II

ATTENZIONE

In presenza di campi elettromagnetici nell'ambiente o di rumore può verificarsi un deterioramento di alcune specifiche del prodotto. Il prodotto riprende a funzionare rispettando tutte le specifiche quando viene rimossa la sorgente del campo elettromagnetico ambiente e del rumore.

Conformità normativa

Il multimetro digitale palmare U1271A/U1272A è conforme alle norme di sicurezza e ai requisiti EMC.

Fare riferimento alla Dichiarazione di conformità all'indirizzo <http://www.keysight.com/go/conformity> per l'ultima revisione.

Marchi relativi alle normative

 Il marchio CE è un marchio registrato della Comunità Europea. Tale marchio CE indica che il prodotto è conforme a tutte le direttive legali europee pertinenti.	 Il marchio RCM è un marchio registrato dell'Autorità Australiana per le Comunicazioni e i Media.
ICES/NMB-001 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.	 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.
 Il marchio CSA è un marchio registrato della Canadian Standards Association.	 Questo simbolo indica il periodo di tempo durante il quale non dovrebbe verificarsi la presenza di elementi pericolosi o con sostanze tossiche o il loro deterioramento in caso di utilizzo normale. La vita utile prevista di questo dispositivo è di quaranta anni.

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

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

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

Sommario

Simboli di sicurezza	3
Considerazioni sulla sicurezza	4
Categoria di misurazione	6
Condizioni ambientali	7
Marchi relativi alle normative	8
Direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)	
n. 2002/96/CE	9
Categoria di prodotto:	9
Supporto vendite e tecnico	9
1 Introduzione	
Informazioni su questo manuale	22
Mappa della documentazione	22
Note sulla sicurezza	22
Preparazione del multimetro	23
Verificare la spedizione	23
Installare le batterie	23
Attivare il multimetro	26
Spegnimento automatico	26
Attivazione della retroilluminazione	26
Selezione della portata	27
Avvertimenti e avvisi durante la misurazione	28
Regolazione dell'inclinazione	30
Connessione del cavo IR-USB	30
Opzioni di alimentazione	32
Il multimetro in breve	33
Dimensioni	33
panoramica	35
Selettore rotante	37
Tastierino	41
Schermata di visualizzazione	46

Morsetti di ingresso	51
Pulizia del multimetro	53

2 Misurazioni

Fattore di cresta	56
Misurazione della tensione CA	57
Utilizzo della funzione LPF (filtro passa basso)	59
Misurazione della tensione CC	60
Utilizzo della funzione Filtro per la misurazione CC	63
Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)	64
Utilizzo della funzione LPF (filtro passa basso) per le misurazioni CA+CC	65
Esecuzione delle misurazioni dB (solo U1272A)	66
Utilizzare Z _{LOW} per le misurazioni di tensione (solo per U1272A)	68
Utilizzo della funzione Qik-V per misurazioni di tensione (soltanto U1271A)	70
Misurazione della resistenza	71
Misurazione della conduttanza	73
Test di continuità	74
Utilizzo di Smart Ω per le misurazioni della resistenza (solamente U1272A)	77
Test dei diodi	80
Utilizzo di Auto-diode per effettuare un test dei diodi (solamente U1272A)	84
Misurazione della capacitanza	86
Misurazione della temperatura	88
Misurazione della corrente CA o CC	93
Scala % di 4-20 mA o 0-20 mA	98
Modalità di test della frequenza	101
Misurazione della frequenza	102
Misurazione dell'ampiezza d'impulso	104
Misurazione del duty cycle	105

3 Funzioni del multimetro

Effettuare delle misurazioni relative (Null)	108
Effettuare dei trasferimenti di scala (Scale)	110
Cattura dei valori massimo e minimo (MaxMin)	112
Cattura dei valori di picco (Peak)	114
Bloccare la visualizzazione (TrigHold e AutoHold)	115
Registrazione dei dati della misurazione (Data Logging)	116
Esecuzione di registrazioni manuali (HAnd)	117
Esecuzione di registrazioni a intervalli (AUto)	118
Esecuzione delle registrazioni di eventi (triG)	120
Visione di dati registrati in precedenza (View)	122

4 Opzioni di impostazione del multimetro

Utilizzo del menu Setup	126
Modifica dei valori numerici	127
Sommario del menu Setup	128
Impostazione delle voci di menu	130
Modifica della frequenza del segnale acustico	130
Attivazione e disattivazione del filtro	131
Modifica del conteggio delle variazioni	133
Modifica dell'opzione di registrazione	134
Modifica della durata dell'intervallo di campionamento	135
Modifica della visualizzazione dei decibel (solamente U1272A)	136
Impostazione di un'impedenza di riferimento dBm personalizzata (solamente U1272A)	137
Modifica del timeout dello spegnimento automatico e della retroilluminazione	138
Attivazione e disattivazione dell'avviso di sovratensione	140
Modifica dell'intervallo di scala %	141
Modifica del tipo di termocoppia (solamente U1272A)	142
Modifica della frequenza minima misurabile	143
Modifica della velocità di trasmissione	144
Modifica dei bit dei dati	145
Modifica del controllo di parità	146

Attivazione e disattivazione dell'avviso di retroilluminazione	147
Attivare la modalità Smooth	148
Modifica del valore e dell'unità di conversione della scala utente	149
Ripristino delle opzioni di impostazione del multimetro	150
Modifica dell'unità di temperatura	151
5 Caratteristiche e specifiche	
Appendix A: Funzioni alternative utilizzando il tasto MAIUSC	155
Appendix B: Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio	159

Elenco delle figure

Figura 1-1	Installazione delle batterie	24
Figura 1-2	Display di avvio	26
Figura 1-3	Visualizzazione di avviso in ingresso	29
Figura 1-4	Regolazione dell'inclinazione e connessione cavo IR	30
Figura 1-5	Software Keysight GUI Data Logger	31
Figura 1-6	Larghezza	33
Figura 1-7	Altezza e profondità	34
Figura 1-8	Pannello frontale	35
Figura 1-9	Pannello posteriore	36
Figura 1-10	U1271A selettore	38
Figura 1-11	U1272A selettore	39
Figura 1-12	Tasti	41
Figura 1-13	Schermata di visualizzazione	46
Figura 1-14	Morsetti del connettore	51
Figura 2-1	Visualizzazione della tensione CA	57
Figura 2-2	Misurazione della tensione CA	58
Figura 2-3	Tensione CA con visualizzazione LPF	59
Figura 2-4	Visualizzazione della tensione CC	60
Figura 2-5	Misurazione della tensione cc	62
Figura 2-6	Filtro per le misurazioni di tensioni CC	63
Figura 2-7	Visualizzazione della tensione CA+CC	64
Figura 2-8	Misurazioni della tensione CA+CC con il filtro passa passo (LPF)	65
Figura 2-9	Visualizzazione dBm	66
Figura 2-10	Visualizzazione dBV	67
Figura 2-11	Display Z_{LOW}	69
Figura 2-12	Visualizzazione Qik-V	70
Figura 2-13	Visualizzazione della resistenza	71
Figura 2-14	Misurazione della resistenza	72
Figura 2-15	Operazione di continuità	75
Figura 2-16	Test di continuità	76
Figura 2-17	Visualizzazione Smart Ω (con tensione di polarizzazione)	78
Figura 2-18	Misurazione della corrente di dispersione	79

Figura 2-19	Visualizzazione del diodo	80
Figura 2-20	Visualizzazione di un diodo aperto	81
Figura 2-21	Test di diodi con polarizzazione diretta	82
Figura 2-22	Test di diodi con polarizzazione inversa	83
Figura 2-23	Visualizzazione Auto-diode - stato Good (funzionante)	85
Figura 2-24	Visualizzazione Auto-diode - stato nGood (non funzionante)	85
Figura 2-25	Visualizzazione della capacitanza	86
Figura 2-26	Misurazione della capacitanza	87
Figura 2-27	Visualizzazione della temperatura	88
Figura 2-28	Misurazione della temperatura di superficie	89
Figura 2-29	Misurazione della temperatura senza compensazione ambiente	92
Figura 2-30	Visualizzazione della corrente CC	94
Figura 2-31	Misurazione della corrente CC	95
Figura 2-32	Misurazione della corrente CA	96
Figura 2-33	Impostazione della misurazione della corrente	97
Figura 2-34	Visualizzazione della scala % 4-20 mA	98
Figura 2-35	Misurazione della corrente CC utilizzando la scala % di 4-20 mA	100
Figura 2-36	Funzioni che permettono la misurazione della frequenza	101
Figura 2-37	Misurazioni di frequenza, ampiezza di impulso e duty cycle	102
Figura 2-38	Visualizzazione della frequenza	103
Figura 2-39	Visualizzazione dell'ampiezza d'impulso	104
Figura 2-40	Visualizzazione del duty cycle	105
Figura 3-1	Visualizzazione Null	108
Figura 3-2	Operazione Null	109
Figura 3-3	Operazione Scale	111
Figura 3-4	Visualizzazione MaxMin	113
Figura 3-5	Visualizzazione Peak	114
Figura 3-6	Visualizzazione manuale della registrazione	117
Figura 3-7	Visualizzazione registrazione a intervalli	119
Figura 3-8	Visualizzazione della registrazione degli eventi	121
Figura 3-9	Visualizzazione View	122

Figura 3-10	Visualizzazione Empty	122
Figura 4-1	Visualizzazione bEEP	130
Figura 4-2	Visualizzazione FiLteR	133
Figura 4-3	Visualizzazione AHOLd	134
Figura 4-4	Visualizzazione d-LoG	135
Figura 4-5	Visualizzazione L-tiME	136
Figura 4-6	Visualizzazione dCibEL	137
Figura 4-7	Visualizzazione dbrEF	138
Figura 4-8	Visualizzazione APo	139
Figura 4-9	Visualizzazione bLit	139
Figura 4-10	Visualizzazione ALert	140
Figura 4-11	Visualizzazione PErCEn	142
Figura 4-12	Visualizzazione CoUPLE	143
Figura 4-13	Visualizzazione FrEq	144
Figura 4-14	Visualizzazione bAUd	145
Figura 4-15	Visualizzazione dAtAb	146
Figura 4-16	Visualizzazione PARitY	147
Figura 4-17	Visualizzazione A-bLit	148
Figura 4-18	Visualizzazione SMooth	149
Figura 4-19	Visualizzazione SMooth	150
Figura 4-20	Visualizzazione rESet	151
Figura 4-21	Visualizzazione t-Unit	152

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

Elenco delle tabelle

Tabella 1-1	Indicatore del livello delle batterie	25
Tabella 1-2	Opzioni di alimentazione	32
Tabella 1-3	Parti del pannello frontale	35
Tabella 1-4	Parti del pannello posteriore	36
Tabella 1-5	U1271A funzioni del selettore	38
Tabella 1-6	U1272A funzioni del selettore	40
Tabella 1-7	Funzioni del tastierino	42
Tabella 1-8	Segnalatori generali	46
Tabella 1-9	Display unità di misura	49
Tabella 1-10	Display del grafico a barre analogico	50
Tabella 1-11	Connessioni dei morsetti per diverse funzioni di misurazione	52
Tabella 2-1	Valori di resistenza di soglia	74
Tabella 2-2	Soglie della tensione di auto-diode	84
Tabella 2-3	Intervallo di misurazione della scala %	99
Tabella 3-1	Conversioni di scala disponibili	110
Tabella 3-2	Capacità massima della registrazione dei dati	116
Tabella 3-3	Condizioni di attivazione della registrazione degli eventi	120
Tabella 4-1	Funzioni chiave del menu Setup	126
Tabella 4-2	Descrizioni delle voci del menu Setup	128
Tabella 4-3	Opzioni filtro (LPF)	132
Tabella 4-4	Versione firmware 2.00 o precedente	132
Tabella 4-5	Versione firmware 2.04 o successiva	132
Tabella A-1	U1271A funzioni predefinite e alternative	156
Tabella A-2	U1272A funzioni predefinite e alternative	157
Tabella B-1	U1271A combinazioni di visualizzazione doppia	160
Tabella B-2	U1272A combinazioni di visualizzazione doppia	162

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

1 Introduzione

Informazioni su questo manuale	22
Preparazione del multimetro	23
Il multimetro in breve	33
Pulizia del multimetro	53

Questo capitolo elenca il contenuto del pacchetto per ciascun modello di multimetro e illustra come configurare il multimetro per il primo utilizzo. Viene inoltre fornita una presentazione di tutte le funzioni del multimetro. Questa presentazione non copre tutte le funzionalità del multimetro, ma fornisce esempi di base per consentire all'utente di eseguire le operazioni di base sullo strumento.

Informazioni su questo manuale

Mappa della documentazione

I seguenti manuali e software sono disponibili per il multimetro. Per la versione più recente, visitare il nostro sito Web all'indirizzo:

<http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Verificare la revisione manuale sulla prima pagina di ciascun manuale.

- **Manuale dell'utente.** Questo manuale.
- **Guida introduttiva.** Scaricabile gratuitamente dal sito Web di Keysight.
- **Guida di assistenza.** Download gratuito dal sito Web Keysight.
- **Software Data Logger GUI Keysight, Guida e Guida di avvio rapido.** Download gratuito dal sito Web Keysight.

Note sulla sicurezza

Le seguenti note sulla sicurezza sono utilizzate nel corso del presente manuale. Familiarizzare con ciascuna di queste note e il relativo significato prima di utilizzare il multimetro. È possibile trovare note sulla sicurezza più rilevanti per l'utilizzo di questo prodotto nella sezione **Simboli di sicurezza**.

ATTENTION

Attenzione denota un pericolo. Richiede attenzione per una procedura che, se non eseguita correttamente o rispettata, potrebbe causare danno o distruzione del prodotto. Non procedere oltre una nota di attenzione se non sono pienamente comprese e rispettate le condizioni indicate.

AVERTISSEMENT

Avviso denota un pericolo. Richiede attenzione per una procedura che, se non eseguita correttamente o rispettata, potrebbe causare lesioni o morte. Non procedere oltre una nota di avviso se non sono pienamente comprese e rispettate le condizioni indicate.

Preparazione del multimetro

Verificare la spedizione

Al ricevimento del multimetro, verificare la spedizione secondo la procedura seguente.

- 1** Verificare se l'imballaggio presenta danni. Un imballaggio ammaccato o lacerato o materiale di imbottitura che indichi segnali di tensione o compattazione insolita possono rappresentare segnali indicativi di un danno. Conservare il materiale dell'imballaggio, nel caso in cui il multimetro debba essere reso.
- 2** Rimuovere con attenzione il contenuto dall'imballaggio e verificare che gli accessori standard e gli optional ordinati siano compresi nella spedizione e corrispondano a quelli standard specificati nell'elenco che segue:
 - Puntali di misura standard
 - Sonde di misurazione con punte da 4 mm
 - Termocoppia tipo K e adattatore
 - 4 batterie alcaline AAA
 - Certificato di calibrazione
- 3** Per qualsiasi domanda o problema, fare riferimento ai numeri di contatto di Keysight sul retro di questo manuale.

Installare le batterie

Il multimetro è alimentato con quattro batterie alcaline AAA da 1,5 V (incluse nella fornitura). Al ricevimento del multimetro, le batterie alcaline AAA non sono installate.

Utilizzare la seguente procedura per installare le batterie.

ATTENTION

Prima di continuare con l'installazione delle batterie, rimuovere tutte le connessioni via cavo alle morsettiere e assicurarsi che il selettore sia nella posizione OFF. Utilizzare solo il tipo di batterie specificate in “**Caratteristiche e specifiche**” a pagina 153.

- 1 Aprire il coperchio delle batterie.** Sollevare il supporto inclinato e allentare le viti con un cacciavite Phillips adatto, quindi rimuovere il coperchio della batteria come illustrato in **Figura 1-1**.
- 2 Inserire la batteria.** Osservare la polarità appropriata delle batterie. Le estremità terminali di ciascuna batteria sono indicate all'interno dello scomparto delle batterie.
- 3 Chiudere il coperchio delle batterie.** Posizionare il coperchio delle batterie nella sua posizione originale e serrare le viti.

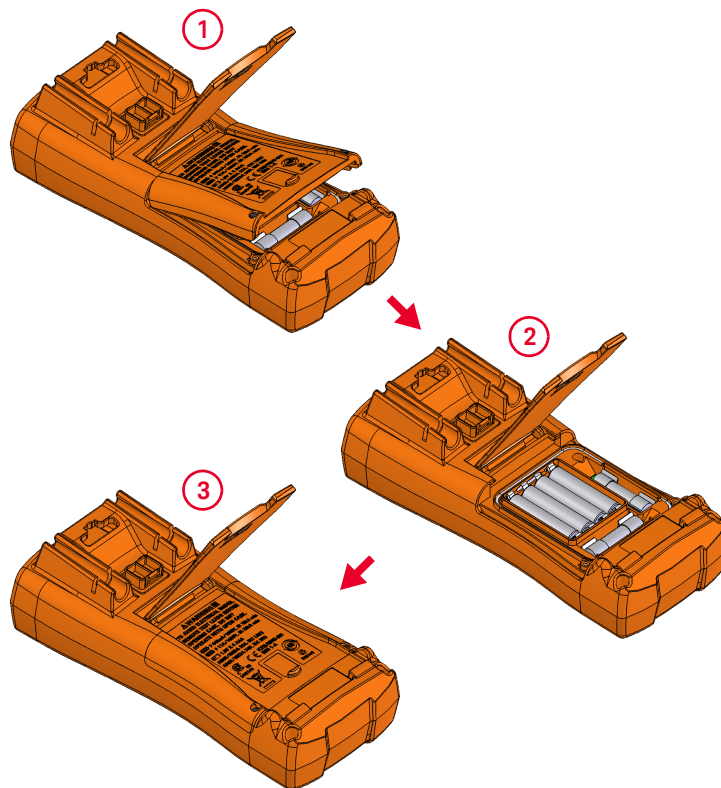


Figura 1-1 Installazione delle batterie

L'indicatore del livello delle batterie nell'angolo in basso a sinistra del display indica la condizione delle batterie. **Tabella 1-1** descrive i diversi livelli di batterie che l'indicatore rappresenta.

Tabella 1-1 Indicatore del livello delle batterie

Indicazione	Capacità delle batterie
	Capacità piena
	Capacità a 2/3
	Capacità a 1/3
 <i>(periodicamente lampeggiante)</i>	Quasi scariche (meno di un giorno)

AVERTISSEMENT

Per evitare letture false che potrebbero portare a eventuali scosse elettriche o lesioni personali, sostituire la batteria non appena è visualizzato l'indicatore di batteria scarica. Non scaricare la batteria mettendola in corto e non invertire la polarità della batteria in un soggetto.

ATTENTION

Per evitare che i dispositivi si danneggino a causa di fuoriuscite dalla batteria:

- Rimuovere sempre immediatamente le batterie esaurite.
- Rimuovere sempre le batterie e custodirle a parte se la pinza amperometrica non sarà utilizzata per un lungo periodo di tempo.

Attivare il multimetro

Per attivare il multimetro, ruotare il selettore su qualsiasi altra posizione. Il numero del modello del multimetro sarà visualizzato brevemente sul display.

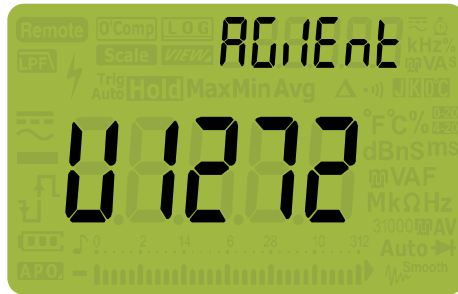


Figura 1-2 Display di avvio

Per disattivare il multimetro, ruotare il selettore sulla posizione **OFF**/**OFF**.

Spegnimento automatico

Il multimetro si spegne automaticamente se il selettore non è spostato o se non si preme un tasto per 15 minuti (impostazione predefinita). Premendo qualsiasi pulsante, il multimetro tornerà indietro dopo uno spegnimento automatico.

Per modificare il periodo di timeout o disattivare completamente lo spegnimento automatico, fare riferimento a [“Modifica del timeout dello spegnimento automatico e della retroilluminazione”](#) a pagina 138.

Attivazione della retroilluminazione

Se la visualizzazione del display diventa difficile in condizioni di luce bassa, premere  per attivare la retroilluminazione LCD.

Per preservare la durata della batteria, un timeout regolabile dall'utente controlla il tempo in cui la retroilluminazione rimane accesa. Il timeout predefinito è 15 secondi. Per modificare il timeout della retroilluminazione, fare riferimento a [“Modifica del timeout dello spegnimento automatico e della retroilluminazione”](#) a pagina 138.

Selezione della portata

La portata selezionata del multimetro è sempre visualizzata sopra l'estremità a destra del grafico a barre, come l'indicatore di portata. Premendo  il multimetro passa da impostazione manuale e automatica della portata. Cambia inoltre tra le portate disponibili del multimetro quando è attivata l'impostazione manuale della portata.

L'impostazione automatica è comoda perché il multimetro seleziona automaticamente una portata appropriata per rilevare e visualizzare ciascuna misurazione. Tuttavia, l'impostazione manuale permette migliori performance, poiché il multimetro non deve determinare quale portata utilizzare per ciascuna misurazione.

REMARQUE

La portata è fissa per i test diodi, misurazione di temperatura, Qik-V e Z_{LOW}.

Nella portata automatica, il multimetro seleziona la portata più bassa per visualizzare la precisione disponibile più alta (risoluzione) per il segnale di input.

Se la portata manuale è già attivata, premere  per oltre 1 secondo per entrare in modalità di impostazione automatica della portata.

Se è attivata l'impostazione automatica della portata, premere  per entrare nella modalità di portata manuale.

Ciascuna pressione aggiuntiva di  imposta il multimetro alla portata superiore successiva, a meno che non sia già alla portata più elevata, nel punto in cui la portata passa a quella più bassa.

Avvertimenti e avvisi durante la misurazione

Avviso di tensione

AVERTISSEMENT

Per la propria sicurezza, non ignorare l'avviso di tensione. Quando il multimetro presenta un avviso riguardante la tensione, rimuovere subito i puntali di misura dalla fonte misurata.

Il multimetro fornisce un avvertimento di tensione per le misurazioni della tensione sia nella modalità di impostazione automatica sia di impostazione manuale della portata. Il multimetro inizia a emettere periodicamente un segnale acustico una volta che la tensione misurata eccede il **RLERt** valore (indipendentemente dalla polarità) impostato nella modalità di configurazione. Rimuovere immediatamente i puntali di misura dal punto di origine della misurazione.

Questa funzionalità è disattivata per impostazione predefinita. Assicurarsi di impostare la tensione per l'avvertimento in base alle esigenze del test. Per modificare il livello di tensione per l'avvertimento, fare riferimento a **"Attivazione e disattivazione dell'avviso di sovratensione"** a pagina 140.

Indicazione di tensione pericolosa

Il multimetro visualizzerà anche il simbolo di tensione pericolosa () come precauzione quando la tensione misurata è uguale o maggiore di 30 V in tutte le modalità di misurazione di tensione.

Avvertenza per morsetto di ingresso

ATTENTION

Per evitare danni al circuito e di far eventualmente saltare il fusibile attuale del multimetro, non posizionare le sonde in un circuito alimentato (parallelamente ad esso) quando un connettore è inserito in una morsettiera della corrente. Questo causa un cortocircuito perché la resistenza attraverso le morsettiere della corrente è molto bassa.

Il multimetro emette un segnale acustico continuo e visualizza **PA-Err** o **μA-Err** quando il puntale di misura inserito nella morsettiera di ingresso **μA mA** o **A** ma il selettore non è impostato nella posizione della corrente corretta.



Figura 1-3 Visualizzazione di avviso in ingresso

Questo avviso è inteso ad evitare che l'utente misuri i valori di tensione, continuità, resistenza, capacitanza, diodi, o temperatura quando i connettori sono inseriti in una morsettiera della corrente.

Regolazione dell'inclinazione

Per regolare il multimetro con un'inclinazione di 60°, tirare completamente i supporti verso l'esterno.

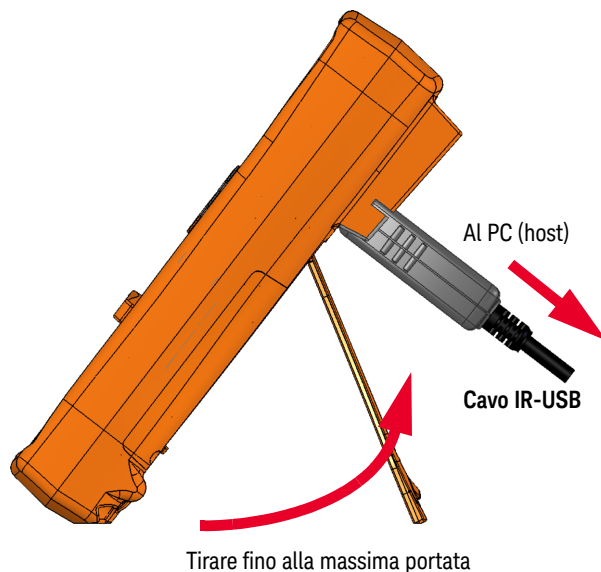


Figura 1-4 Regolazione dell'inclinazione e connessione cavo IR

Connessione del cavo IR-USB

È possibile utilizzare il collegamento di comunicazione IR (porta di comunicazione IR, situato sul pannello posteriore) e il software Keysight GUI Data Logger per controllare il multimetro in modalità remota, eseguire le operazioni di registrazione dei dati e trasferire il contenuto della memoria del multimetro a un PC.

Assicurarsi che il logo Keysight sul cavo U1173A IR-USB (acquistato separatamente) collegato al multimetro sia rivolto verso l'alto. Premere fermamente la testa IR nella porta di comunicazione IR del multimetro finché scatta in posizione (vedere [Figura 1-4](#)).

Fare riferimento alla *Guida del software Keysight GUI Data Logger* e alla *Guida di avvio rapido* per ulteriori informazioni sul collegamento di comunicazione IR e sul software Keysight GUI Data Logger.



Figura 1-5 Software Keysight GUI Data Logger

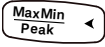
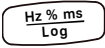
Il software Keysight GUI Data Logger e i relativi documenti (Guida e Guida di avvio rapido) sono disponibili gratuitamente per il download all'indirizzo <http://www.keysight.com/find/hhTechLib>

È possibile acquistare un cavo U1173A IR-USB dall'Ufficio vendite Keysight più vicino.

Opzioni di alimentazione

È possibile selezionare alcune opzioni solo mentre si attiva il multimetro. Queste opzioni di alimentazione sono elencate nella seguente tabella. Per selezionare un'opzione di alimentazione, tenere premuto il tasto specificato ruotando il selettore in una posizione diversa (da OFF a ON). Le opzioni di alimentazione rimangono selezionate finché il multimetro sia disattivato.

Tabella 1-2 Opzioni di alimentazione

Tasto	Descrizione
	Verificare versione firmware. La versione firmware del multimetro sarà mostrata sulla visualizzazione principale. Premere qualsiasi tasto per uscire da questa modalità.
	Test LCD. Tutti i segnalatori sono visualizzati nell'LCD. Premere qualsiasi tasto per uscire da questa modalità.
	Smooth è attivato finché il multimetro è spento. Per attivare Smooth in modo permanente, vedere "Attivare la modalità Smooth" a pagina 148.
	Lo spegnimento automatico (Auto Power-Off, APO) è disattivato finché il multimetro è spento. Per disattivare APO in modo permanente, vedere "Modifica del timeout dello spegnimento automatico e della retroilluminazione" a pagina 138.
	Simula la modalità Auto Power-Off (APO). Premere un tasto qualsiasi per riportare indietro il multimetro e riprendere il funzionamento normale.
	Test retroilluminazione. La retroilluminazione LCD è attivata. Premere qualsiasi tasto per uscire da questa modalità.

Il multimetro in breve

Dimensioni

Vista anteriore



Figura 1-6 Larghezza

Vista posteriore e laterale

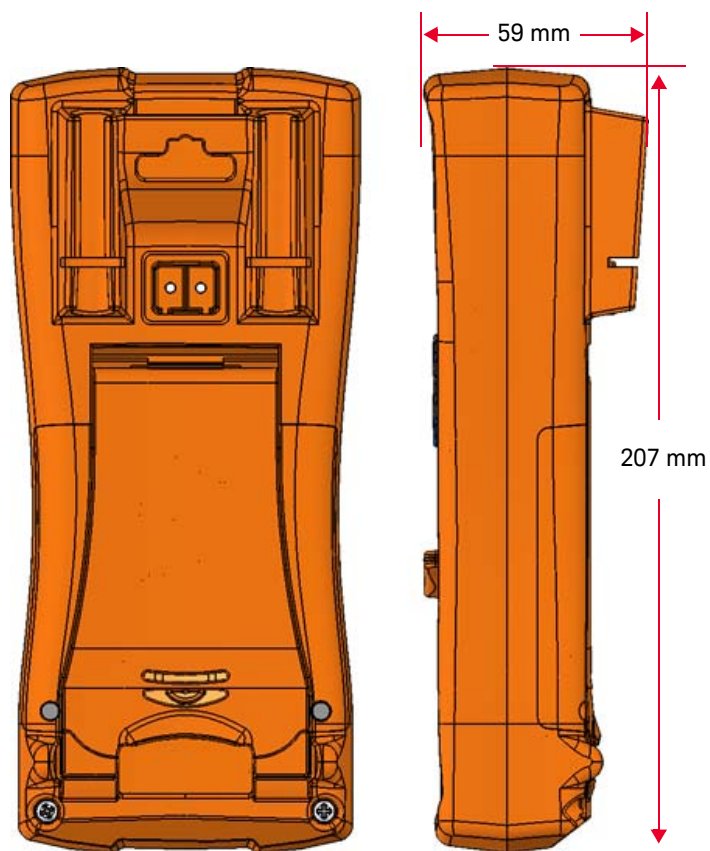


Figura 1-7 Altezza e profondità

panoramica

Pannello frontale

Le parti del pannello frontale del multimetro sono descritte in questa sezione. Fare clic sulle pagine “Ulteriori informazioni” per maggiori informazioni su ciascuna parte.



Figura 1-8 Pannello frontale

Tabella 1-3 Parti del pannello frontale

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
1	Schermata di visualizzazione	pagina 46
2	Tastierino	pagina 41
3	Selettore per U1271A	pagina 38
4	Morsetti	pagina 51
5	Selettore per U1272A	pagina 40

Pannello posteriore

Le parti del pannello posteriore del multimetro sono descritte in questa sezione. Fare clic sulle pagine “Ulteriori informazioni” per maggiori informazioni su ciascuna parte.

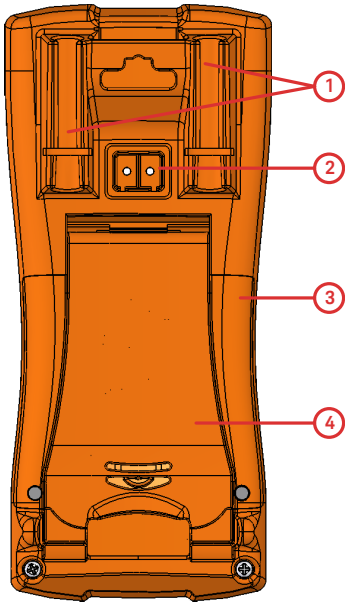


Figura 1-9 Pannello posteriore

Tabella 1-4 Parti del pannello posteriore

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
1	Alloggiamenti delle sonde di misura	-
2	Porta di comunicazione IR	pagina 30
3	Coperchio dello scomparto delle batterie e dei fusibili	pagina 23
4	Supporto inclinato	pagina 30

Selettore rotante

Le funzioni di misurazione per ciascuna posizione del selettore sono descritte in [Tabella 1-5](#) (U1271A) e [Tabella 1-6](#) (U1272A). La rotazione del selettore cambia la funzione di misurazione e reimposta tutte le opzioni di misurazione.

Il modello U1272A offre quattro funzioni aggiuntive del selettore:

- Misurazione di tensione Z_{LOW} (bassa impedenza di ingresso),
- Misurazioni Smart Ω (compensazione offset),
- Test diodi automatico, e
- Misurazioni tensione CA+CC e corrente.

U1271A ha una funzione del selettore diversa:

- Test Qik-V.

Fare clic sulle rispettive pagine “Ulteriori informazioni” per maggiori informazioni su ciascuna funzione.

REMARQUE

Alcune posizioni del selettore hanno una funzione *alternativa* stampata in **arancione**. Premere  per passare tra la funzione alternativa e quella regolare. Vedere [pagina 45](#) per ulteriori informazioni sul tasto .

AVERTISSEMENT

Rimuovere i puntali di misura dalla fonte o obiettivo di misurazione prima di modificare la posizione del selettore.

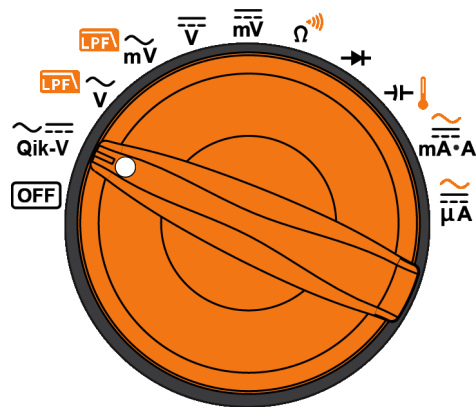


Figura 1-10 U1271A selettore

Ciascuna posizione del U1271A selettore (illustrato in [Figura 1-10](#)) è descritta in [Tabella 1-5](#).

Tabella 1-5 U1271A funzioni del selettore

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
	Off	pagina 26
	Misurazioni della tensione CA o CC per l'identificazione del segnale	pagina 70
	Misurazione della tensione CA con filtro passa basso	pagina 57 e pagina 59
	Misurazione della tensione CA (fino a millivolt) con filtro passa basso	
	Misurazione della tensione CC	pagina 60
	Misurazione della tensione CC (fino a millivolt)	
	Misurazione della resistenza o test di continuità	pagina 71 e pagina 74
	Test diodi	pagina 80
	Misurazione della capacitanza o della temperatura	pagina 86 e pagina 88

Tabella 1-5 U1271A funzioni del selettore (continua)

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
	Misurazione della corrente CA o CC	pagina 93
	Misurazione della corrente CA o CC (fino a microampere)	

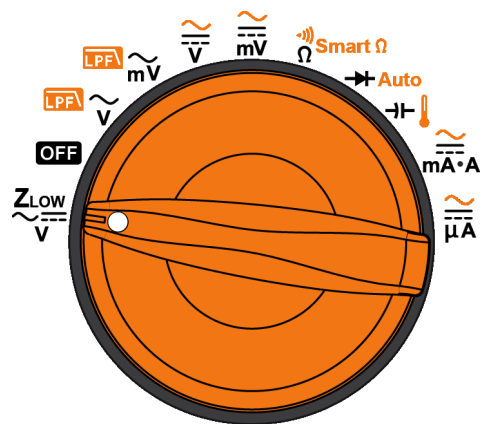


Figura 1-11 U1272A selettore

Ciascuna posizione del U1272A selettore (illustrato in [Figura 1-11](#)) è descritta in [Tabella 1-6](#).

Tabella 1-6 U1272A funzioni del selettore

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
	Misurazione della tensione CA o CC a bassa impedenza per verifica della tensione fantasma	pagina 68
	Off	pagina 26
	Misurazione della tensione CA con filtro passa basso	pagina 57 e pagina 59
	Misurazione della tensione CA (fino a millivolt) con filtro passa basso	
	Misurazione della tensione CA, CC o CA+CC	pagina 60 e pagina 64
	Misurazione della tensione CA, CC o CA+CC (fino a millivolt)	
	Misurazione della resistenza, test di continuità o misurazione della resistenza con compensazione offset	pagina 71 , pagina 74 , e pagina 77
	Test diodi o test diodi automatico	pagina 80 e pagina 84
	Misurazione della capacitanza o della temperatura	pagina 86 e pagina 88
	Misurazione della corrente CA, CC o CA+CC	pagina 93 e pagina 64
	Misurazione della corrente CA, CC o CA+CC (fino a microampere)	

Tastierino

Il funzionamento di ciascun tasto è illustrato di seguito. La pressione di ciascun tasto attiva una funzione, visualizza un simbolo collegato e causa l'emissione di un segnale acustico. Quando si cambia la posizione del selettore, l'operazione corrente viene resettata. Fare clic sulle rispettive pagine "Ulteriori informazioni" per maggiori informazioni su ciascuna funzione.

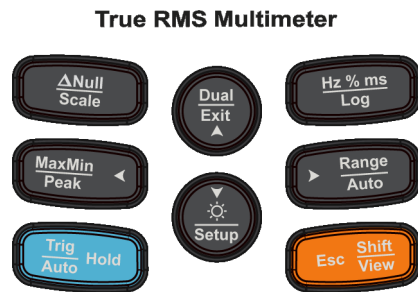


Figura 1-12 Tasti

Tabella 1-7 Funzioni del tastierino

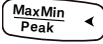
Legenda	Funzione quando si preme per:		Ulteriori informazioni su:
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo	
	Imposta la modalità Null/Relative. – Il valore visualizzato è salvato come riferimento per essere sottratto da misurazioni conseguenti. – Mentre è in modalità Null, premere nuovamente  per visualizzare il valore di riferimento memorizzato che è stato salvato. Il display tornerà alla modalità normale dopo 3 secondi. – Premendo  mentre il valore relativo è visualizzato, la modalità Null si cancellerà.	Imposta la modalità Scale per il rapporto specificato e la visualizzazione dell'unità. (applicabile solo per misurazioni di tensione). – Il rapporto e l'unità salvate più di recente (o predefinite) saranno mostrate sulle visualizzazioni principale e secondaria. – Premere  mentre il simbolo Scale lampeggia per passare attraverso le visualizzazioni disponibili del rapporto e dell'unità. – Premere  quando il simbolo Scale lampeggia per salvare il rapporto e l'unità selezionate e per iniziare la conversione, oppure – Mentre il simbolo Scale lampeggia, se non è percepita alcuna attività nei successivi 3 secondi, si avvierà la conversione (con il rapporto e l'unità specifiche visualizzate sul display principale). – Premere  per più di 1 secondo per cancellare la modalità di trasferimento Scale.	pagina 108 e pagina 110
	Avvia e interrompe la registrazione MaxMin. – Premere nuovamente  per ciclizzare tramite le letture massimo (Max), minimo (Min), medio (Avg), e corrente (MaxMinAvg) – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	Avvia e interrompe la registrazione Picco. – Premere nuovamente  per cambiare le letture picco tra massimo (Hold Max) e minimo (Hold Min). – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	pagina 112 e pagina 114

Tabella 1-7 Funzioni del tastierino (continua)

Legenda	Funzione quando si preme per:		Ulteriori informazioni su:
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo	
	Fissa sul display la lettura corrente (modalità TrigHold). – Nella modalità TrigHold, premere  per sbloccare manualmente il blocco del successivo valore misurato. – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	Una volta che la lettura corrente è stabile si fissa automaticamente la lettura corrente(modalità AutoHold) – Nella modalità AutoHold, la lettura è aggiornata automaticamente una volta che la lettura è stabile e l'impostazione del conteggio è superata. – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	pagina 115
	Cambia tra i display a doppia combinazione (se disponibili).	Esce dalle modalità Blocca, Annulla, MaxMin, Picco, test di frequenza e doppio display.	pagina 159
	Accende o spegne la retroilluminazione.	Entra o esce dalla modalità Setup. – In modalità Setup, premere  o  per esplorare le pagine del menu. Premere  oppure  per ciclizzare tramite le impostazioni disponibili o modificare i valori esistenti. – Premere  per salvare le nuove impostazioni o valori e uscire dalla modalità di modifica, oppure premere  per uscire dalla modalità di modifica senza salvare. – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	pagina 26 e pagina 125

Tabella 1-7 Funzioni del tastierino (continua)

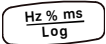
Legenda	Funzione quando si preme per:		Ulteriori informazioni su:
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo	
	È abilitata la modalità Test di frequenza per le misure di corrente o tensione. – Premere  per scorrere tra le misure frequenza (Hz), larghezza d'impulso (ms), e duty cycle (%). – Dalle misure duty cycle e larghezza d'impulso, premere  per cambiare tra trigger sul fronte positivo e negativo. – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	Avvia e interrompe la registrazione dei dati. – Se la registrazione dei dati è impostata su HRnd (registrazione dati manuale), premendo  per più di 1 secondo, la lettura corrente sarà registrata in memoria. Dopo un breve intervallo di tempo ($\approx$ 1 secondo) il display tornerà normale. Per registrare un'altra lettura manualmente, premere di nuovo  per più di 1 secondo. – Se la registrazione dei dati è impostata come Auto (registrazione dei dati automatica), premendo  per più di 1 secondo si avvierà la modalità di registrazione dei dati automatica, in cui i dati sono registrati all'intervallo definito nell'impostazione del multimetro. – Se la registrazione dei dati è impostata come Trig (registrazione dei dati per evento), premendo  per più di 1 secondo si avvierà la modalità di registrazione dei dati per evento, in cui i dati sono registrati ogni volta che è soddisfatta una condizione di sblocco. – Premere  per più di 1 secondo per uscire dalla modalità di registrazione automatica o per evento.	pagina 101 e pagina 116

Tabella 1-7 Funzioni del tastierino (continua)

Legenda	Funzione quando si preme per:		Ulteriori informazioni su:
	Meno di 1 secondo	Oltre 1 secondo	
	– Imposta una portata manuale e disabilita l'impostazione automatica della portata. Premere nuovamente  per ciclizzare tramite ciascuna portata di misura disponibile. – Durante le misure della temperatura, se è selezionata come unità di misura predefinita Celsius-Fahrenheit (°C - °F) o Fahrenheit-Celsius (°F - °C), premendo  si cambia l'unità di misura della temperatura tra Celsius (°C) e Fahrenheit (°F). Vedere "Modifica dell'unità predefinita di temperatura" a pagina 90 per maggiori informazioni.	Abilita l'impostazione automatica della portata.	pagina 27 e pagina 90
	Cambia tra la funzione di misura regolare e <i>cambiata</i>(icona stampata in arancione sopra la posizione di cambiamento rotatorio – se disponibile). Premere nuovamente  per tornare alla funzione di misura regolare.	Entra nel menu Esamina registrazione. – Premere nuovamente  per ciclizzare tramite i dati di registrazione precedentemente registrati manualmente (H), per intervallo (A), o per evento (E). – Premere  o  per visualizzare i dati registrati rispettivamente per primi o per ultimi. Premere  o  per spostarsi tra i dati registrati. – Premere  per più di 1 secondo per approvare tutti i dati registrati per la modalità di registrazione selezionata. – Premere  per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.	pagina 37 e pagina 122

Schermata di visualizzazione

In questa sezione sono descritti i segnalatori del display del multimetro. Fare riferimento anche a “Unità di misura” a pagina 49 per un elenco di indicazioni e annotazioni delle misure e a “Grafico a strisce analogico” a pagina 50 per un tutorial sul grafico a strisce analogico che si trova in basso allo schermo del display.

Segnalatori generali del display

Nella tabella seguente sono descritti i segnalatori generali del display. Fare clic sulle rispettive pagine “Saperne di più” per maggiori informazioni su ciascun segnalatore.

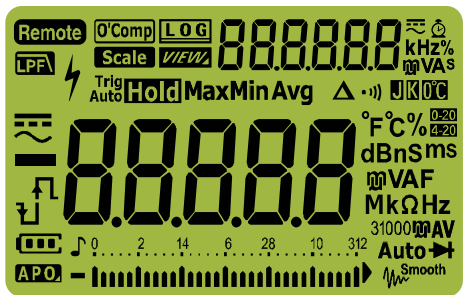


Figura 1-13 Schermata di visualizzazione

Tabella 1-8 Segnalatori generali

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
Remote	Controllo remoto abilitato	pagina 30
O'Comp	Compensazione dell'offset (Smart Ω) per la misura della resistenza abilitata	pagina 77
LOG	Registrazione dei dati in corso	pagina 116
Scale	Trasferimento scala abilitato	pagina 110
VIEW	Modalità Visualizza per riesaminare i dati registrati precedentemente	pagina 122
000000	Display di misura secondario	-

Tabella 1-8 Segnalatori generali (continua)

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
	Indicazione CA, CC e CA+CC per display secondario	pagina 68 , pagina 70 , e pagina 101
	Tempo trascorso tra la modalità Picco e Registrazione	pagina 114 e pagina 116
	Unità di misura per il display secondario	pagina 49
	Filtro passa basso attivo per misurazione CA Filtro attivo per misurazione CC	pagina 59 pagina 63
	Indicazione di voltaggio pericoloso per voltaggio di misura ≥ 30 V o sovraccarico	pagina 28
	Trigger hold abilitato	pagina 115
	Auto hold abilitato	
	Peak hold (valore massimo) abilitato	pagina 114
	Peak hold (valore minimo) abilitato	
	Lettura massima visualizzata sul display principale	
	Lettura minima visualizzata sul display principale	pagina 112
	Lettura media visualizzata sul display principale	
	Lettura corrente visualizzata sul display principale	
	Relativo (Nullo) abilitato	pagina 108
	Test di continuità sonora selezionato	pagina 74
	Termocoppia tipo J selezionata	pagina 90
	Termocoppia tipo K selezionata	
	Misura della temperatura senza compensazione ambientale selezionata	pagina 92
	Modalità scala 4-20 mA % selezionata	pagina 98
	Modalità scala 0-20 mA % selezionata	

Tabella 1-8 Segnalatori generali (continua)

Legenda	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
	CC (corrente continua)	pagina 60 e pagina 93
	CA (corrente alternata)	pagina 57 e pagina 93
	CA+CC	pagina 64
	– Caricamento del condensatore (durante la misurazione della capacitanza) – Inclinazione positiva per le misure larghezza d'impulso (ms) e duty cycle (%)	pagina 86 e pagina 101
	– Scaricamento del condensatore (durante la misurazione della capacitanza) – Inclinazione negativa per le misure larghezza d'impulso (ms) e duty cycle (%)	
	Display di misura primario	-
	Unità di misura per il display principale	pagina 49
	Portata di misura selezionata	pagina 27
	Indicazione della capacità della batteria	pagina 25
	APO (spegnimento automatico) abilitato	pagina 26
	Suono abilitato	-
	Grafico a strisce analogico	pagina 50
	Impostazione automatica della portata abilitata o autodiode abilitato	pagina 27
	Test diodo selezionato	pagina 80
	Modalità scorrevole abilitata	pagina 32 e pagina 148
	Sovraccarico (la lettura supera la portata del display)	-

Unità di misura

Le indicazioni e annotazioni disponibili per ciascuna funzione di misura nel multimetro sono descritte nella [Tabella 1-9](#). Le unità elencate sotto sono applicabili alle misure del display principale e secondario del multimetro.

Tabella 1-9 Display unità di misura

Indicazione/ annotazione	Descrizione	
M	Mega	1E+06 (1000000)
k	chilo	1E+03 (1000)
n	nano	1E-09 (0,000000001)
μ	micro	1E-06 (0,000001)
m	milli	1E-03 (0,001)
dBm	Decibel riferiti a 1 mW	
dBV	Decibel riferiti a 1 V	
mV, V	Unità di tensione per la misura della tensione	
A, mA, μA	Unità ampere per la misura della corrente	
nF, μF, mF	Unità farad per la misura della capacità	
Ω, kΩ, MΩ	Unità ohm per la misura della resistenza	
MHz, kHz, Hz	Unità hertz per misurazione frequenza	
ms	Millisecondo, unità per misurazione larghezza di impulso	
%	Percentuale, unità per misurazione duty cycle	
°C	Grado Celsius, unità per misurazione temperatura	
°F	Grado Fahrenheit, unità per misurazione temperatura	
s	Secondi, unità per picco e tempo trascorso della modalità di registrazione	

Grafico a strisce analogico

La barra analogica emula l'ago di un multimetro analogico, senza che siano visualizzati i valori superati. Quando si misura il picco o le regolazioni dello zero e appaiono input che cambiano rapidamente, la barra grafica offre indicazioni utili perché è dotata di una velocità di aggiornamento più elevata^[1] per accogliere applicazioni di risposta veloce.

Per la frequenza, il duty cycle, la larghezza di impulso, la scala 4-20 mA %, la scala 0-20 mA %, dBm, dBV e le misurazioni della temperatura, la barra grafica non rappresenta il valore del display principale.

Ad esempio, quando la frequenza, il duty cycle o la larghezza di impulso sono visualizzati sul display principale durante la misurazione del voltaggio o della corrente, la barra grafica rappresenta il valore di voltaggio o della corrente (non il valore della frequenza, del duty cycle o della larghezza di impulso). Altro esempio: quando la scala 4-20 mA % o 0-20 mA % appare sul display principale, la barra grafica rappresenta il valore della corrente e non quello della percentuale.

Il segno “+” o “-” indica quando il valore misurato o calcolato è positivo o negativo. Ciascun segmento rappresenta 1000 o 500 conteggi a seconda della portata indicata sulla barra grafica dei valori di picco.

Tabella 1-10 Display del grafico a barre analogico

Intervallo	Conteggi/ segmenti	Utilizzato per la funzione
	400	V, A, 
	1000	V, A, Ω , 

Durante la misurazione della tensione CC, un grafico a barre instabile e un display principale ineguagliato indicano generalmente la presenza di tensione CA nel circuito.

[1] Il tasso di misurazione del grafico a barre analogico è circa 50 volte al secondo per tensione cc, corrente e misurazioni di resistenza.

Morsetti di ingresso

Le connessioni dei morsetti per le diverse funzioni di misurazione del multimetro sono descritte nella tabella riportata di seguito. Osservare la posizione del selettore del multimetro prima di collegare i puntali di misura ai morsetti del connettore.

AVERTISSEMENT

Assicurarsi che le connessioni del morsetto siano corrette per quella funzione di misurazione particolare prima di iniziare qualsiasi misurazione.

ATTENTION

Per evitare di danneggiare il dispositivo, non superare il limite di ingresso nominale.

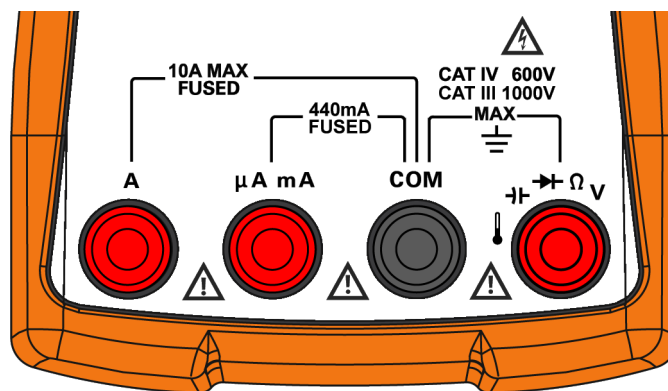


Figura 1-14 Morsetti del connettore

Tabella 1-11 Connessioni dei morsetti per diverse funzioni di misurazione

Posizione del selettore		Morsetti di ingresso		Protezione sovraccarico
U1271A	U1272A			
				1000 Vrms
				1000 Vrms per cortocircuito <0,3 A
				11 A/1000 V, fusibile rapido
				440 mA/1000 V, fusibile rapido

Pulizia del multimetro

AVERTISSEMENT

Per evitare shock elettrico o danni al multimetro, assicurarsi che l'interno della scatola sia sempre asciutto.

Polvere e umidità nei morsetti possono alterare le letture. Seguire i passaggi riportati di seguito per pulire il multimetro.

- 1 Spegnerlo il multimetro e rimuovere i puntali di misura.
- 2 Capovolgere il multimetro e scuoterlo leggermente per rimuovere la polvere accumulatasi nei morsetti.

Pulire il telaio con un panno morbido, privo di lanugine e leggermente umido. Non usare detergenti, liquidi soggetti a evaporazione o solventi chimici.

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

2 Misurazioni

Fattore di cresta	56
Misurazione della tensione CA	57
Misurazione della tensione CC	60
Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)	64
Esecuzione delle misurazioni dB (solo U1272A)	66
Utilizzare Z_{LOW} per le misurazioni di tensione (solo per U1272A)	68
Utilizzo della funzione Qik-V per misurazioni di tensione (soltanto U1271A)	70
Misurazione della resistenza	71
Misurazione della conduttanza	73
Test di continuità	74
Utilizzo di Smart Ω per le misurazioni della resistenza (solamente U1272A)	77
Test dei diodi	80
Utilizzo di Auto-diode per effettuare un test dei diodi (solamente U1272A)	84
Misurazione della capacitanza	86
Misurazione della temperatura	88
Misurazione della corrente CA o CC	93
Modalità di test della frequenza	101

Le seguenti sezioni descrivono come prendere le misurazioni con il multimetro.

Fattore di cresta

Il fattore di cresta può essere determinato utilizzando la formula seguente:

$$Crest\ factor = \frac{Peak\ value}{True\ RMS\ value}$$

Consultare “Cattura dei valori di picco (Peak)” a pagina 114 per sapere come ottenere i valori di picco.

Il fattore di cresta può essere fino a 3,0 a fondo scala tranne per l'intervallo 1000 V in cui è 1,5 a fondo scala, come spiegato nella tabella seguente:

Portata tensione	Fattore di cresta	Max picco di ingresso (V _{picco})
30 mV	3	+/- 90 mV
300 mV	3	+/- 900 mV
3 V	3	+/- 9 V
30 V	3	+/- 90 V
300 V	3	+/- 900 V
1000 V	1,5	+/- 1500 V

AVERTISSEMENT

Se si supera il fattore di cresta, la lettura potrebbe essere non corretta o più bassa Non superare il fattore di cresta per non danneggiare lo strumento ed evitare il rischio di scossa elettrica.

Misurazione della tensione CA

Le misurazioni di tensione CA rilevate con questo multimetro sono rese come letture rms reali (root mean square, radice quadratica media). Queste letture sono accurate per sinusoidi e altre forme d'onda (con nessun offset CC) come onde quadre, onde triangolari e onde a gradino.

Per la misurazione di segnali di tensione CA con offset CC (U1272A solamente), fare riferimento alla sezione **Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)** più avanti nel presente manuale.

- 1 Ruotare il selettore del multimetro a  (o , U1272A solamente).
- 2 Impostare il multimetro per misurare la tensione CA come illustrato in **Figura 2-2**.
- 3 Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-1 Visualizzazione della tensione CA

REMARQUE

- Premere  per passare attraverso le combinazioni disponibili del doppio display. Vedere **Appendice B, "Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio,"** da pagina 159 per ulteriori informazioni.
- Premere  per attivare la modalità di test della frequenza per misurazioni di tensione. Vedere **"Modalità di test della frequenza"** a pagina 101 per ulteriori informazioni.



Figura 2-2 Misurazione della tensione CA

Utilizzo della funzione LPF (filtro passa basso)

Il multimetro è dotato di un filtro passa basso per consentire di ridurre rumori elettronici non desiderati quando si misura una tensione CA o una frequenza CA.

- 1 Ruotare il selettore del multimetro a  $\sim$ /  $\sim$ mV.
- 2 Premere  per attivare la funzione di filtro passa basso (). Il multimetro continua a misurare nella modalità CA selezionata, ma ora il segnale devia attraverso un filtro che blocca tensioni non desiderate sopra 1 kHz.



Figura 2-3 Tensione CA con visualizzazione LPF

AVERTISSEMENT

- Per evitare scosse elettriche o lesioni alla persona, non utilizzare l'opzione Filtro passa basso per verificare la presenza di tensioni CA pericolose. Quando il filtro passa basso è attivo, i valori di tensione CA possono essere superiori a quelli indicati.
- Innanzitutto, misurare la tensione CA disattivando il filtro per rilevare la presenza di tensioni pericolose. Quindi, selezionare la funzione Filtro, se necessario, per ottenere una misura stabile e una risposta veloce.

Il filtro passa basso può migliorare la performance della misurazione su sinusoidi composti che sono solitamente generati da inverter e azionamenti di motori a frequenza variabile.

Misurazione della tensione CC

Questo multimetro visualizza i valori della tensione cc nonché la loro polarità. Tensioni cc negative riporteranno un segno negativo sulla sinistra del display.

- 1 Per misurare una tensione cc con il multimetro, ruotare il selettore a $\text{V}\text{--}/\text{V}\text{+}$ o $\text{mV}\text{--}/\text{mV}\text{+}$ e impostare il multimetro come illustrato in [Figura 2-4](#).
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-4 Visualizzazione della tensione CC

REMARQUE

- Con la versione di firmware 2.00 o precedente, la funzione Filtro è disattivata per impostazione predefinita. Si consiglia di aggiornare i prodotti alla versione di firmware più recente, in modo da poter utilizzare le ultime funzionalità di sicurezza e sfruttare le nuove funzioni per le misurazioni.
- Premere $\text{Shift} + \text{F}$ per passare attraverso le combinazioni disponibili del doppio display. Vedere [Appendice B, “Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio,”](#) da pagina 159 per ulteriori informazioni.
- Premere $\text{Hz} \text{ ms} \text{ Log}$ per attivare la modalità di test della frequenza per misurazioni di tensione. Vedere [“Modalità di test della frequenza”](#) a pagina 101 per ulteriori informazioni.

ATTENTION

- Per misurare i segnali di tensione CA con un offset CC, consultare **“Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)”** a pagina 64.
 - Prima di misurare la tensione CC di un segnale misto in modalità CC, controllare che il filtro sia attivo (consultare **“Attivazione e disattivazione del filtro”** a pagina 131).
 - Per evitare scosse elettriche o lesioni alla persona, attivare il Filtro passa basso per verificare la presenza di tensioni CC pericolose. I valori della tensione CC visualizzati possono essere influenzati da componenti CA ad elevata frequenza. Pertanto, per ottenere una lettura corretta, è necessario utilizzare il filtro.
-



Figura 2-5 Misurazione della tensione cc

Utilizzo della funzione Filtro per la misurazione CC

Attivare la funzione Filtro per misurare la tensione e/o la corrente CC di un segnale misto (componenti CA+CC) nella modalità di misurazione della tensione. Vedere **“Attivazione e disattivazione del filtro”** a pagina 131 per maggiori informazioni.

La funzione Filtro blocca e attenua i segnali CA per consentire la lettura della misura CC di un segnale misto. Ad esempio, un offset CC con la presenza di un segnale di tensione CA (100 V/220 V CA applicata ad una portata di 3 V).

Apparirà **LPF** se il filtro è stato attivato durante l'impostazione del multimetro.



Figura 2-6 Filtro per le misurazioni di tensioni CC

AVERTISSEMENT

- Per evitare scosse elettriche o lesioni alla persona, attivare il filtro per verificare la presenza di tensioni CC pericolose. I valori della tensione CC visualizzati possono essere influenzati da componenti CA ad elevata frequenza. Pertanto, per ottenere una lettura corretta, è necessario utilizzare il filtro.
- Non attivare il doppio display quando si effettuano le misurazioni per verificare la presenza di tensioni CC pericolose. (solo U1272A)

Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)

Il multimetro è in grado di visualizzare componenti di segnali sia CA sia CC, di tensione o di corrente, come due letture separate o un solo valore CA+CC (rms) combinati.

- 1 Impostare il multimetro in base alla misura desiderata. Impostare il selettore rotante a:
 - a Per misurazioni di tensione: $\tilde{V}$ o $\tilde{mV}$.
 - b Per misurazioni di corrente: $\tilde{mA}$ o $\tilde{\mu A}$.
- 2 Premere il tasto  due volte per alternare la funzione di misurazione alla modalità CA+CC ($\tilde{\square}$). Misurare i punti di test e leggere il display.

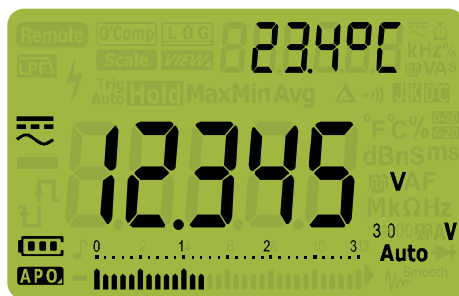


Figura 2-7 Visualizzazione della tensione CA+CC

Per una migliore accuratezza, quando si misura l'offset CC di una tensione CA, misurare prima la tensione CA. Notare la portata della tensione CA, quindi selezionare manualmente una portata di tensione CA maggiore o uguale alla portata CA. Questa procedura migliora l'accuratezza della misurazione CC garantendo che i circuiti di protezione dell'ingresso non siano attivati.

REMARQUE

- Premere  per passare attraverso le combinazioni disponibili del doppio display. Vedere **Appendice B, “Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio,”** da pagina 159 per ulteriori informazioni.
- Premere  per attivare la modalità di test della frequenza per misurazioni di tensione. Vedere **“Modalità di test della frequenza”** a pagina 101 per ulteriori informazioni.

Utilizzo della funzione LPF (filtro passa basso) per le misurazioni CA+CC

Il multimetro è dotato di un filtro passa basso CA che consente di ridurre i rumori elettronici non desiderati durante la misurazione di un segnale misto.

- 1 Attivare la funzione LPF (consultare “Attivazione e disattivazione del filtro” a pagina 131).
- 2 Ruotare il selettore del multimetro su $\approx \nabla$.
- 3 Il multimetro continua a misurare nella modalità CA+CC, tuttavia il segnale viene ora deviato attraverso un filtro che blocca le tensioni non desiderate sopra 1 kHz.



Figura 2-8 Misurazioni della tensione CA+CC con il filtro passa passo (LPF)

Esecuzione delle misurazioni dB (solo U1272A)

Il multimetro è in grado di visualizzare la tensione come un valore dB, relativo a 1 milliwatt (dBm) o ad una tensione di riferimento di 1 volt (dBV).

Visualizzazione di valori dBm

Una misurazione dBm deve utilizzare un'impedenza di riferimento (resistenza) per calcolare un valore dB basato su 1 milliwatt. Come impostazione predefinita, l'impedenza di riferimento è pari a 50 Ω . Per selezionare un altro valore di riferimento, vedere **“Impostazione di un'impedenza di riferimento dBm personalizzata (solamente U1272A)”** a pagina 137.

- 1 Per visualizzare i valori in dBm sul multimetro, impostare innanzi tutto il selettore su **LPA** $\sim$, **LPA** $\sim$ mV, $\sim$ V, o $\sim$ mV.
- 2 Premere **⏏** fino a quando non vengono visualizzate le misurazioni di tensione come un valore dBm, come riportato in **Figura 2-9**.

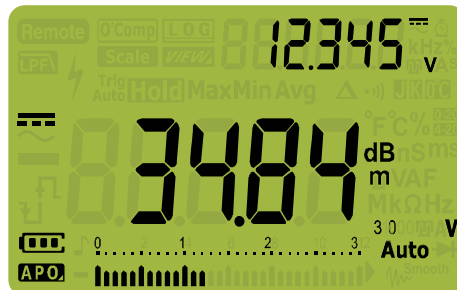


Figura 2-9 Visualizzazione dBm

Tenere premuto **⏏** per più di 1 secondo per uscire dalla funzione dBm. Se si seleziona la modalità test di frequenza, **Hz % ms Log** annulla anche la funzione dBm.

Visualizzazione di valori dBV

Una misurazione dBV utilizza una tensione di riferimento da 1 volt per confrontare le misurazioni correnti con un valore relativo memorizzato. La differenza tra due segnali CA viene visualizzata come un valore dBV. L'impostazione dell'impedenza di riferimento non è compresa in una misurazione dBV.

- 1 Per effettuare una misurazione dBV, impostare innanzi tutto il selettore su , ,  o .
- 2 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 3 Premere  finché è visualizzato **dC**, **bEL** sul display secondario. Premere  finché sul display principale non viene visualizzato **on dBV**.
- 4 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.
- 5 Premere  fino a quando non vengono visualizzate le misurazioni di tensione come un valore dBV, come riportato in [Figura 2-10](#).



Figura 2-10 Visualizzazione dBV

Per visualizzare di nuovo i valori dBm sul multimetro, ripetere da [passaggio 2](#) a [passaggio 4](#) e successivamente selezionare **on dBm**. Vedere “[Modifica della visualizzazione dei decibel \(solamente U1272A\)](#)” a pagina 136 per ulteriori informazioni.

Tenere premuto  per più di 1 secondo per uscire dalla funzione dBV. Se si seleziona la modalità test di frequenza,  annulla anche la funzione dBm.

Utilizzare Z_{LOW} per le misurazioni di tensione (solo per U1272A)

ATTENTION

Non utilizzare la funzione Z_{LOW} per misurare la tensione di circuiti che potrebbero venire danneggiati dalla bassa impedenza della funzione (2 k Ω (nominale)).

In un circuito, le tensioni apparenti sono quelle che non possono essere energizzate. Le tensioni apparenti possono essere generate da accoppiamenti capacitivi tra cavi energizzati e cavi adiacenti non utilizzati.

Per contribuire al rilevamento di tensioni apparenti o indotte, la funzione Z_{LOW} (bassa impedenza di ingresso) del multimetro presenta una bassa impedenza tra i puntali, al fine di eseguire una misurazione più precisa.

- 1 Per eseguire una misurazione utilizzando la funzione Z_{LOW} , portare il selettore rotante del multimetro in posizione .
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display. La misurazione di tensione CA viene visualizzata sul display principale, mentre la misurazione di tensione CC viene visualizzata su quello secondario. Premere  per cambiare le indicazioni della tensione CA e CC sul display principale e su quello secondario.

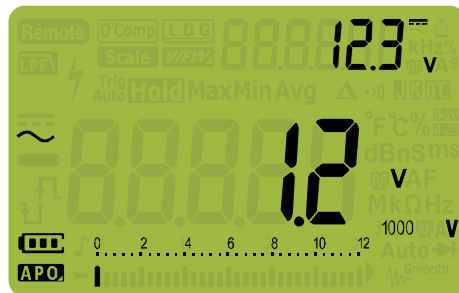


Figura 2-11 Display Z_{LOW}

Durante le misurazioni eseguite per mezzo della funzione Z_{LOW} , l'impostazione automatica della portata viene disattivata e l'intervallo di misura del multimetro viene impostato a 1.000 volt in modalità manuale.

Utilizzare la funzione Z_{LOW} per verificare le condizioni di una batteria

Oltre a leggere il livello di tensione di una batteria ricorrendo alla funzione di misura della tensione CC, è anche possibile utilizzare la funzione Z_{LOW} per verificare le condizioni della batteria.

Se si nota che la tensione della batteria misurata per mezzo della funzione Z_{LOW} diminuisce gradualmente, la capacità della batteria sottoposta a misurazione non è sufficiente per supportare le funzioni normali. È possibile ricorrere a questo semplice e veloce test per determinare se la capacità di carica della batteria è sufficiente per supportare le attività normali.

REMARQUE

L'utilizzo prolungato della funzione Z_{LOW} ridurrà la capacità della batteria sottoposta a misurazione.

Utilizzo della funzione Qik-V per misurazioni di tensione (soltanto U1271A)

È possibile utilizzare la funzione Qik-V per verificare la presenza di tensione CA o CC, o di entrambe, prima di impostare una determinata portata e procedere a una lettura più accurata.

- 1 Per individuare rapidamente il tipo di segnale misurato, portare il selettore rotante del multimetro in posizione $\sim \overline{\text{Qik-V}}$.
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display. La misurazione di tensione CA viene visualizzata sul display principale, mentre la misurazione di tensione CC viene visualizzata su quello secondario. Premere $\left(\begin{smallmatrix} \text{Dual} \\ \text{Exit} \\ \star \end{smallmatrix} \right)$ per cambiare le indicazioni della tensione CA e CC sul display principale e su quello secondario.

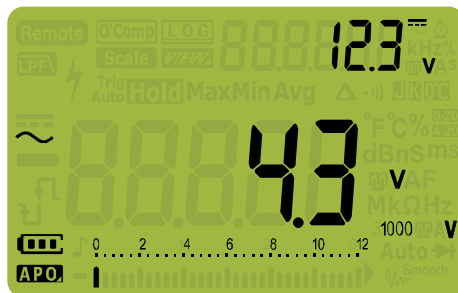


Figura 2-12 Visualizzazione Qik-V

Una volta identificato il tipo di segnale (tensione CA, CC o CA+CC), selezionare la funzione idonea di misurazione della tensione girando il selettore in una posizione e con una funzione appropriate (CA, CC o CA+CC) per una lettura più accurata.

Misurazione della resistenza

ATTENTION

Prima di misurare la resistenza, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare il condensatore per evitare possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test.

La resistenza (l'opposizione al flusso di corrente) è misurata inviando una piccola corrente attraverso i puntali di misura al circuito sottoposto a test. Poiché tale corrente fluisce attraverso tutti i possibili percorsi tra i puntali, la lettura della resistenza rappresenta la resistenza totale di tutti i percorsi tra i puntali. La resistenza è misurata in ohm (Ω).

- 1 Per misurare la resistenza, impostare il selettore del multimetro a Ω Smart Ω / Ω e configurare il multimetro come mostrato in [Figura 2-14](#).
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display.

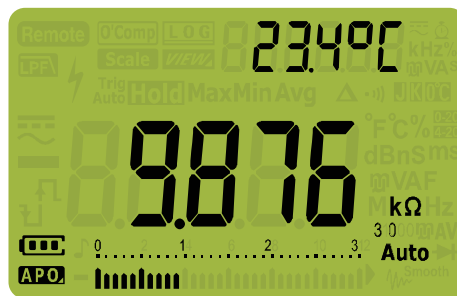


Figura 2-13 Visualizzazione della resistenza

Tenere in considerazione quanto segue nella misurazione della resistenza.

- I puntali di misura possono aggiungere un errore da 0,1 Ω a 0,2 Ω alle misurazioni della resistenza. Per provare i puntali, mettere a contatto le punte delle sonde e leggere la resistenza dei puntali. Per rimuovere la resistenza dei puntali dalla misurazione, tenere a contatto le punte dei puntali di misura e premere **ΔNull Scale**. Adesso la resistenza nelle punte delle sonde sarà sottratta da tutte le future letture del display.

- Dato che la corrente di test del multimetro scorre lungo tutti i percorsi possibili tra le punte delle sonde, il valore misurato di un resistore in un circuito è spesso diverso dal valore nominale del resistore.

La funzione della resistenza può produrre una tensione sufficiente per polarizzare direttamente giunzioni di transistor o diodi, rendendoli conduttori di corrente. Se si sospetta ciò, premere  per applicare una corrente inferiore nel successivo intervallo più alto.



Figura 2-14 Misurazione della resistenza

Misurazione della conduttanza

La conduttanza è il reciproco della resistenza. Ad alti valori di conduttanza corrispondono bassi valori di resistenza. La conduttanza è misurata in Siemens (S). L'intervallo 300 nS misura la conduttanza in nano-Siemens (1 nS = 0,000000001 Siemens). Dato che a piccoli valori di conduttanza corrispondono dei valori molto alti di resistenza, l'intervallo nS permette di calcolare e determinare facilmente la resistenza di componenti fino a 100 G Ω (risoluzione di 0,01 nS).

- 1 Per misurare la conduttanza, impostare il selettore del multimetro come  Smart Ω / Ω e configurare lo strumento come mostrato in [Figura 2-14](#).
- 2 Premere  finché è selezionata la misurazione della conduttanza (unità **nS** mostrata). Misurare i punti di test e leggere il display.

Le letture di alta resistenza sono suscettibili al rumore elettrico. Utilizzare la media per calcolare la maggior parte delle letture disturbate. Consultare la [“Cattura dei valori massimo e minimo \(MaxMin\)”](#) a pagina 112.

Test di continuità

ATTENTION

Prima di effettuare un test di continuità, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori di alta tensione per evitare possibili danni al multimetro e all'attrezzatura sottoposta a test.

La continuità è la presenza di un percorso completo per il flusso di corrente. Il test di continuità è dato da un segnalatore acustico che emette un suono e da una retroilluminazione che lampeggia per tutto il tempo che il circuito è completo o interrotto. L'avviso udibile e visibile permette all'utente di eseguire velocemente dei test di continuità senza dover osservare il display.

Nella continuità, un corto significa che un valore misurato è inferiore ai valori di resistenza di soglia elencati in [Tabella 2-1](#).

Tabella 2-1 Valori di resistenza di soglia

Portata della misurazione	Resistenza di soglia
30,000 Ω	< 25 $\pm$ 10 Ω
300,00 Ω	< 25 $\pm$ 10 Ω
3,0000 k Ω	< 250 $\pm$ 100 Ω
30,000 k Ω	< 2,5 $\pm$ 1 k Ω
300,00 k Ω	< 25 $\pm$ 10 k Ω
3,0000 M Ω	< 120 $\pm$ 60 k Ω
30,000 M Ω	< 120 $\pm$ 60 k Ω
300,00 M Ω	< 120 $\pm$ 60 k Ω

È possibile impostare il segnalatore acustico e luminoso posteriore affinché suoni o lampeggi come indicazione di continuità quando il circuito sottoposto a test è inferiore (corto), superiore o uguale (aperto) alla resistenza di soglia.

Premere  per passare dallo stato di corto ad aperto per il controllo dei contatti normali aperti () e quelli normali chiusi ()

- 1 Per eseguire un test di continuità, posizionare il selettore come  Smart Ω/ e impostare il multimetro come mostrato in [Figura 2-14](#).
- 2 Premere  per attivare la funzione di test di continuità ().
- 3 Premere  per passare da uno stato di corto circuito a uno aperto.

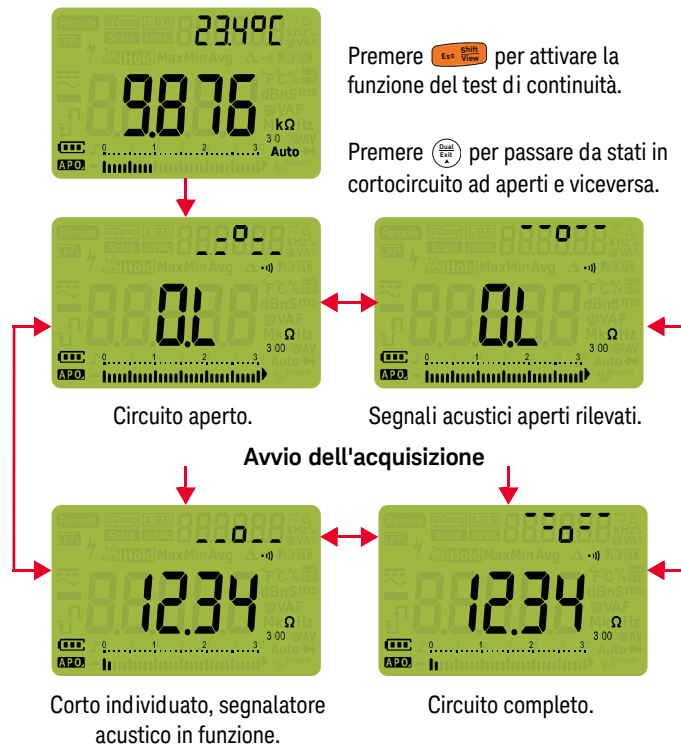


Figura 2-15 Operazione di continuità

- 4 Misurare i punti di test e leggere il display.

La funzione di continuità individua circuiti intermittenti in corto e aperti per almeno 1 ms. Un circuito che è brevemente aperto o in corto fa sì che il multimetro emetta un breve segnale acustico e lampeggi.

È possibile attivare o disattivare l'avviso visibile e udibile tramite il Setup del multimetro. Vedere [“Modifica della frequenza del segnale acustico”](#) a pagina 130 e [“Attivazione e disattivazione dell'avviso di retroilluminazione”](#) a pagina 147 per ulteriori informazioni sulle opzioni di avviso visibile e udibile.

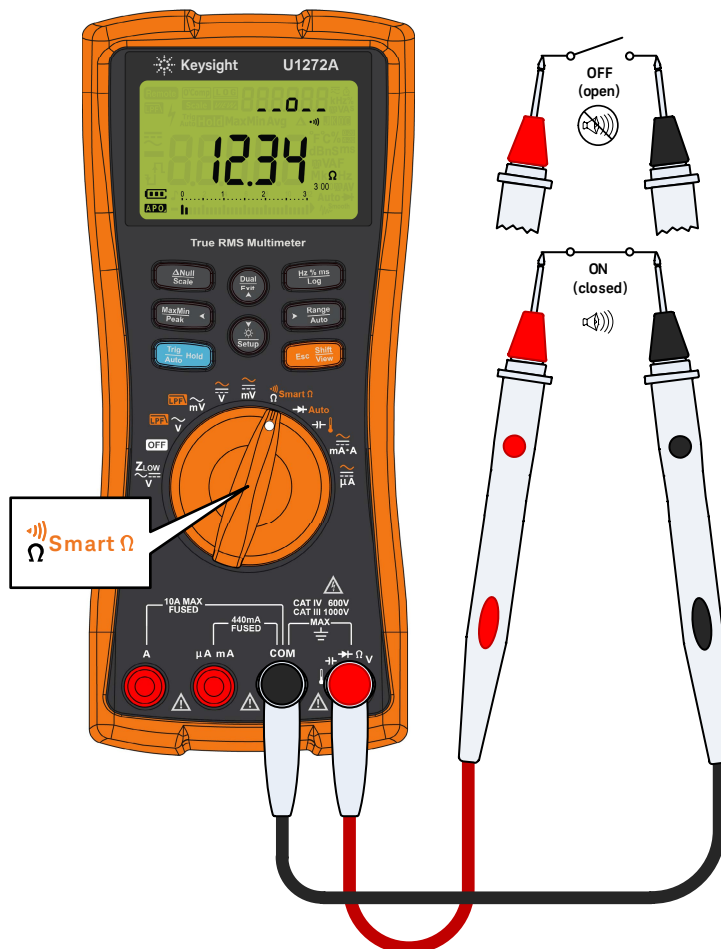


Figura 2-16 Test di continuità

Utilizzo di Smart Ω per le misurazioni della resistenza (solamente U1272A)

La funzione Smart Ω (compensazione offset) rimuove le tensioni CC impreviste nello strumento, all'ingresso oppure nel circuito misurato, e che aggiungono errori alla misurazione della resistenza. La tensione di polarizzazione o la corrente di dispersione sono visualizzate sul display secondario.

Utilizzando il metodo di compensazione offset, il multimetro considera la differenza tra due misurazioni della resistenza se sono applicate due diverse correnti di test per determinare l'eventuale tensione di offset nel sistema dei circuiti di ingresso. La misurazione risultante visualizzata corregge l'offset, fornendo una misurazione della resistenza ancor più precisa.

REMARQUE

La funzione Smart Ω è applicabile soltanto per l'intervallo di resistenza di 30 Ω , 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , e 300 k Ω . La massima tensione di offset/polarizzazione correggibile è di +50 mV/-30 mV per l'intervallo 30 Ω e +1,0 V/-0,2 V per gli intervalli 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , e 300 k Ω .

Se la tensione CC sul resistore supera la massima tensione di offset/polarizzazione correggibile, è mostrato ∞ sul display secondario.

- 1 Per utilizzare la funzione Smart Ω , ruotare il selettore del multimetro come  e premere  finché è mostrato **O'Comp** sul display.
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display. La misurazione della resistenza e la misurazione della tensione di polarizzazione sono mostrate rispettivamente nel display principale e in quello secondario.

Premere  per passare dalla visualizzazione della tensione di dispersione (μ A) a quella di polarizzazione (mV).



Figura 2-17 Visualizzazione Smart Ω (con tensione di polarizzazione)

Utilizzare Smart Ω per misurare la resistenza di un sensore di una termocoppia.

È utile per misurare la resistenza di un sensore di temperatura di una termocoppia. La termotensione è proporzionale alla temperatura e all'influenza della misurazione della resistenza. Utilizzando la funzione Smart Ω è possibile acquisire delle letture precise indipendentemente dalla temperatura.

Utilizzare Smart Ω per misurare la corrente di dispersione

Utilizzare la funzione Smart Ω per misurare la corrente di dispersione o la corrente inversa per i diodi della giunzione. Tali correnti di dispersione sono irrilevanti e sono solitamente misurate in unità di μA o nA . Invece di doversi procurare un multimetro ad alta precisione con 1 nA o $0,1\text{ nA}$ o uno shunt di precisione, è possibile misurare la corrente di dispersione utilizzando la funzione Smart Ω con un solo resistore da $100\text{ k}\Omega$ a $300\text{ k}\Omega$.

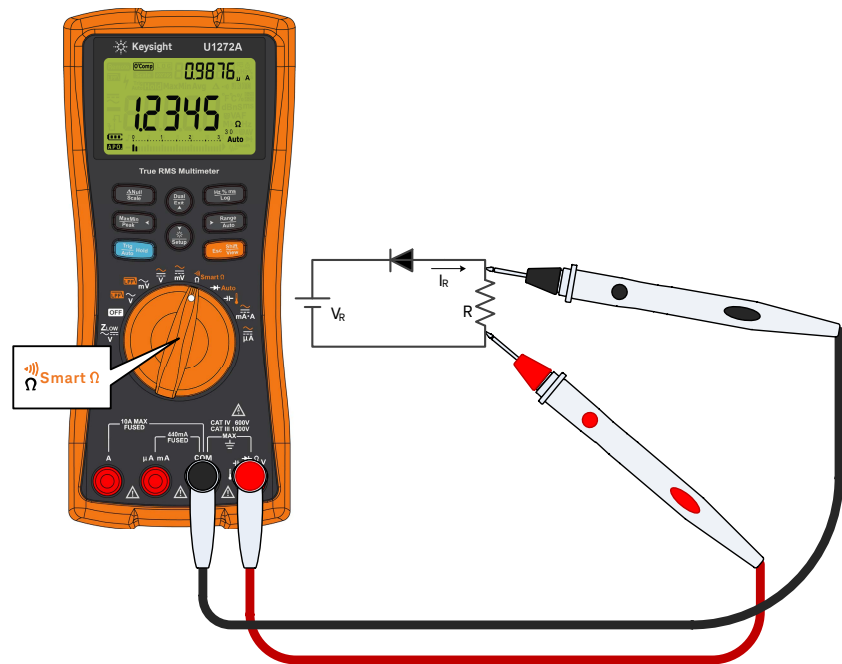


Figura 2-18 Misurazione della corrente di dispersione

Test dei diodi

ATTENTION

Prima di effettuare un test dei diodi, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta capacità per evitare possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test.

Utilizzare il test dei diodi per controllare diodi, transistor, tiristori (SCR), e altre periferiche con semiconduttori. Un buon diodo consente un'unica direzione del flusso di corrente.

Questo test invia una corrente attraverso una giunzione con semiconduttore, quindi misura la caduta di tensione della giunzione. Una giunzione tipica perde da 0,3 V a 0,8 V.

- 1 Per effettuare il test di un diodo fuori di un circuito, posizionare il selettore come $\rightarrow/\rightarrow$ **Auto** e impostare il multimetro come mostrato in [Figura 2-21](#).
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display.

REMARQUE

Collegare il puntale di misura rosso al morsetto positivo (anodo) del diodo e il puntale di misura nero al morsetto negativo (catodo). Il catodo di un diodo è contrassegnato da una banda.

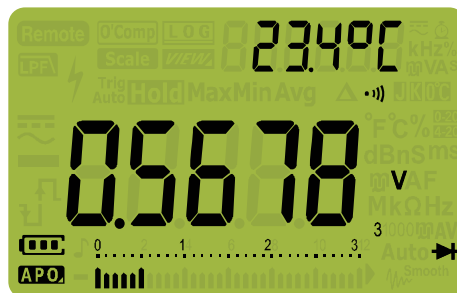


Figura 2-19 Visualizzazione del diodo

Il multimetro può visualizzare la polarizzazione diretta di diodi fino a un massimo di 3,1 V. La polarizzazione diretta di un diodo tipico è compresa nell'intervallo tra 0,3 V e 0,8 V; tuttavia la lettura può variare a seconda della resistenza di altri percorsi tra le punte della sonda.

- 3** Invertire le sonde (come mostrato in [Figura 2-22](#)) e misurare nuovamente la tensione nel diodo. Valutare il diodo in base alle seguenti istruzioni:
- Un diodo è considerato funzionante se il multimetro visualizza **OL** in modalità di polarizzazione inversa.
 - Un diodo è considerato in corto circuito se il multimetro visualizza circa 0 V sia in modalità di polarizzazione diretta che inversa e vengono emessi segnali acustici continui.
 - Un diodo è considerato come un circuito aperto se il multimetro visualizza **OL** sia in modalità di polarizzazione diretta che inversa.



Figura 2-20 Visualizzazione di un diodo aperto

Se è attivato il segnalatore acustico durante il test del diodo, il multimetro emette brevemente un segnale acustico per una giunzione normale, e un segnale continuo per una giunzione in corto, al di sotto di 0,050 V. Vedere [“Modifica della frequenza del segnale acustico”](#) a pagina 130 per disattivare il segnalatore acustico.



Figura 2-21 Test di diodi con polarizzazione diretta

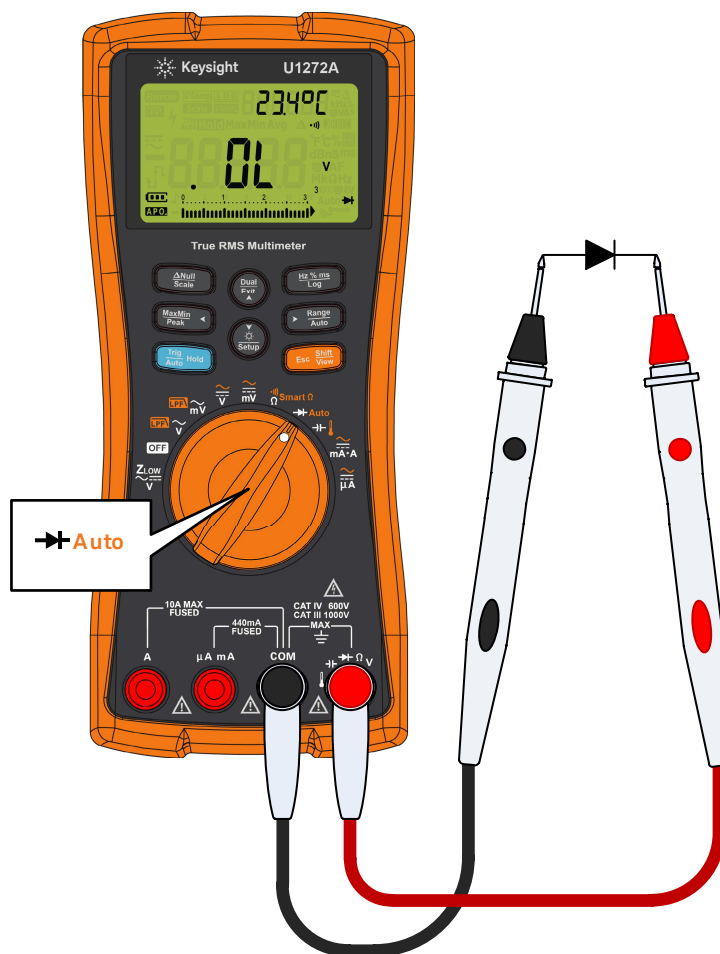


Figura 2-22 Test di diodi con polarizzazione inversa

Utilizzo di Auto-diode per effettuare un test dei diodi (solamente U1272A)

La funzione auto-diode permette di effettuare un test simultaneo delle direzioni con polarizzazione diretta e inversa. Non è necessario modificare la direzione di misurazione per identificare lo stato del diodo.

Tabella 2-2 Soglie della tensione di auto-diode

Tensione diretta	Tensione inversa	Stato del diodo	
Display principale	Display secondario	Funzionante	Non funzionante
OL o $< 0,3\text{ V}$ o $> 0,8\text{ V}$	$-OL$ o $> -0,3\text{ V}$ o $< -0,8\text{ V}$		✗
Da $0,3\text{ V}$ a $0,8\text{ V}$	$-OL$	✓	
OL	Da $-0,3\text{ V}$ a $-0,8\text{ V}$	✓	

REMARQUE

La condizione di circuito aperto non è avvisata come OL in entrambe le direzioni se si utilizza la funzione auto-diode.

- 1 Ruotare il selettore del multimetro come ➡Auto e impostare il multimetro come mostrato in Figura 2-21.
- 2 Premere  per attivare la funzione auto-diode (Auto➡).

Il display principale mostra il valore della tensione di polarizzazione diretta. Il valore della tensione di polarizzazione inversa è mostrato nel display secondario.

- **Good** è mostrato brevemente (insieme con un singolo segnale acustico) sul display secondario se il diodo è funzionante.
- **nGood** è mostrato brevemente (insieme con due segnali acustici) se il diodo è fuori delle soglie.



Figura 2-23 Visualizzazione Auto-diode - stato Good (funzionante)



Figura 2-24 Visualizzazione Auto-diode - stato nGood (non funzionante)

Misurazione della capacitanza

ATTENTION

Prima di misurare la capacitanza, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta capacità per evitare possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test. Utilizzare la funzione di tensione CC per confermare la scarica completa del condensatore.

Il multimetro misura la capacitanza caricando il condensatore con una corrente nota per un certo periodo di tempo, misurando la tensione risultante, e quindi calcolando la capacitanza.

- 1 Per misurare la capacitanza, posizionare il selettore come $\rightarrow$ e impostare il multimetro come mostrato in [Figura 2-26](#).
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display. $\rightarrow$ è mostrato in basso a sinistra sul display quando viene caricato il condensatore mentre $\rightarrow$ è mostrato quando viene scaricato il condensatore.



Figura 2-25 Visualizzazione della capacitanza

REMARQUE

Per migliorare la precisione della misurazione di condensatori con piccoli valori di capacitanza, premere $\rightarrow$ con i puntali di misura aperti per sottrarre la capacitanza residua del multimetro e dei puntali.

REMARQUE

Per misurare valori di capacit  za maggiori di 1000 μF , scaricare prima il condensatore e quindi selezionare una portata accettabile per la misurazione. Questa procedura velocizza i tempi di misurazione nonch   assicura un valore di capacit  za corretto.

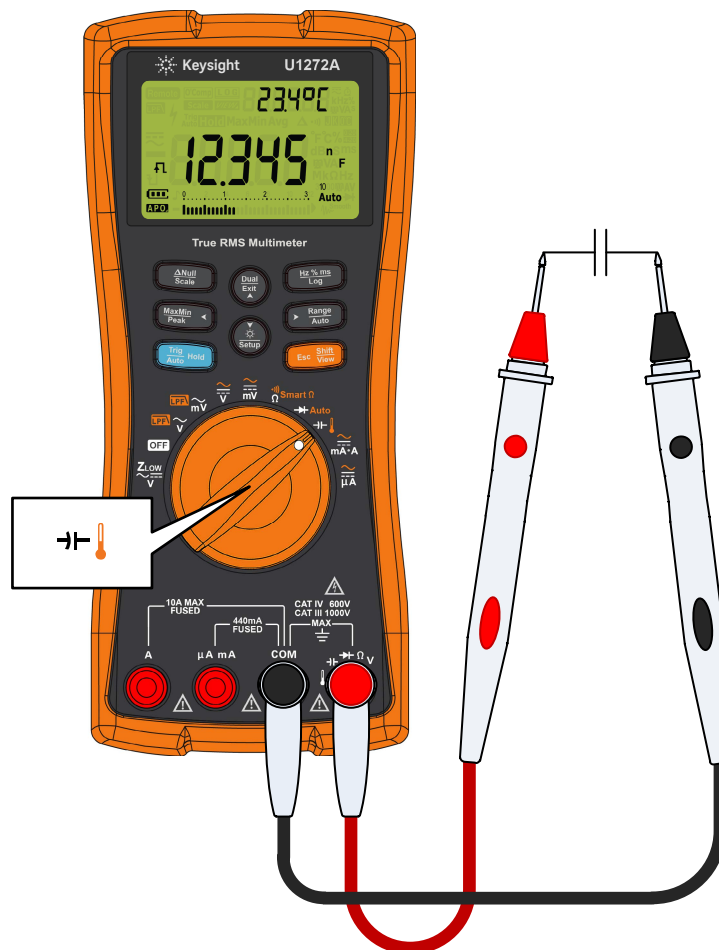


Figura 2-26 Misurazione della capacit  za

Misurazione della temperatura

AVERTISSEMENT

Non collegare la termocoppia a circuiti elettricamente sotto tensione. In questo modo è possibile provocare un incendio o una scossa elettrica.

ATTENTION

Non piegare eccessivamente i puntali della termocoppia. Il piegamento ripetuto per un lungo periodo di tempo potrebbe causare la rottura dei puntali.

Il multimetro utilizza una soglia di temperatura di tipo K (impostazione predefinita) per la misurazione della temperatura.

- 1 Per misurare la temperatura, posizionare il selettore come  e premere  solamente una volta. Impostare il multimetro come mostrato in [Figura 2-29](#).
- 2 Misurare i punti di test e leggere il display. Il display principale normalmente mostra la temperatura o il messaggio  (termocoppia aperta). Il messaggio di termocoppia aperta può essere dovuto a una sonda interrotta (aperta) o al fatto che non è installata nessuna sonda nei jack d'ingresso del multimetro.



Figura 2-27 Visualizzazione della temperatura

Premere  per modificare le unità di temperatura tra °C e °F (è necessario modificare prima l'unità di temperatura per passare da °C a °F o da °F a °C). Vedere [“Modifica dell'unità predefinita di temperatura”](#) a pagina 90 per maggiori informazioni.

ATTENTION

Impostare sempre la visualizzazione dell'unità di temperatura secondo i requisiti ufficiali e in accordo con le leggi nazionali del proprio Paese.

REMARQUE

Mettendo in corto il morsetto di  con il morsetto **COM** si visualizza la temperatura ai morsetti del multimetro.

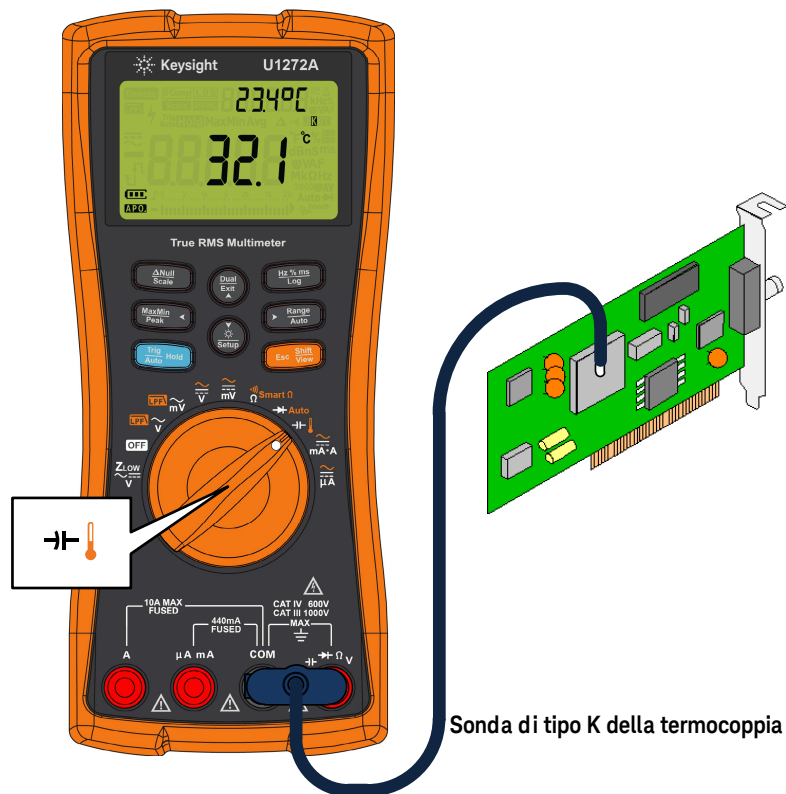


Figura 2-28 Misurazione della temperatura di superficie

Modifica del tipo predefinito della termocoppia (solamente U1272A)

È possibile modificare il tipo di termocoppia (J o K) attraverso il Setup del multimetro.

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 Premere  finché è visualizzato **COUPLE** sul display secondario. Premere  o  per modificare il tipo di termocoppia.

Opzioni disponibili: **TYPE**  o **TYPE** .

- 3 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

Modifica dell'unità predefinita di temperatura

È possibile modificare l'unità di temperatura (gradi Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, o Fahrenheit/Celsius) attraverso il Setup del multimetro.

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 Premere  per più di un secondo finché è visualizzato **TEMP** sul display secondario. Premere  o  per modificare l'unità di temperatura.

Opzioni disponibili:

- **°C** – Temperatura misurata in °C.
- **°C-°F** – Durante le misurazioni di temperatura, premere  per passare da °C a °F.
- **°F** – Temperatura misurata in °F
- **°F-°C** – Durante le misurazioni di temperatura, premere  per passare da °F a °C.

- 3 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

La sonda a termocoppia (tipo granulo) è utile per misurare temperature comprese tra -40 °C e 204 °C (399 °F) in ambienti compatibili con PTFE. Al di sopra di queste temperature, la sonda potrebbe emettere gas tossici. Non immergere la sonda della termocoppia in liquidi. Per risultati ottimali, si consiglia di utilizzare una sonda a termocoppia specifica per ciascuna applicazione, ovvero una sonda a immersione per l'utilizzo con liquidi o materiali di tipo gel e una sonda per aria per eseguire misurazioni nell'aria.

È necessario attenersi alle seguenti tecniche di misurazione:

- Pulire la superficie da misurare e assicurarsi che la sonda sia ben a contatto con la superficie. Ricordarsi di scollegare l'alimentazione.
- Quando si effettuano misurazioni al di sopra della temperatura ambiente, spostare la termocoppia lungo la superficie fino a quando non si ottiene la lettura di temperatura massima.
- Quando si effettuano misurazioni al di sotto della temperatura ambiente, spostare la termocoppia lungo la superficie fino a quando non si ottiene la lettura di temperatura minima.
- Collocare il multimetro nell'ambiente operativo per almeno 1 ora. Lo strumento utilizza un adattatore di trasferimento senza compensazione con sonda termica miniaturizzata.
- Per rendere più rapida la misurazione, utilizzare la compensazione ΔT per osservare la variazione di temperatura del sensore della termocoppia. La compensazione ΔT facilita la misurazione immediata della temperatura relativa.

Misurazione della temperatura senza compensazione ambiente

Se si sta lavorando in un ambiente costantemente variabile, nel quale la temperatura ambiente non è costante, procedere come segue:

- 1 Premere  per selezionare la compensazione . In questo modo si rende più rapida la misurazione della temperatura relativa.
- 2 Evitare di mettere in contatto la sonda a termocoppia con la superficie da misurare.
- 3 Una volta ottenuta una lettura costante, premere  per impostare la lettura come temperatura relativa di riferimento.
- 4 Toccare la superficie da misurare con la sonda termocoppia e leggere il display.



Figura 2-29 Misurazione della temperatura senza compensazione ambiente

Misurazione della corrente CA o CC

AVERTISSEMENT

Non cercare mai di effettuare una misurazione di una corrente nel circuito dove il potenziale del circuito aperto verso terra è maggiore di 1000 V. In questo modo si provocano dei danni al multimetro e potenzialmente delle scosse elettriche o delle lesioni personali.

ATTENTION

Per evitare dei possibili danni al multimetro o all'attrezzatura sottoposta a test:

- Controllare i fusibili del multimetro prima di misurare la corrente.
- Utilizzare dei morsetti, delle funzioni e un intervallo di misurazione idonei.
- Non collegare mai le sonde attraverso (in parallelo con) un qualsiasi circuito o componente quando i puntali sono inseriti nei morsetti della corrente.

Per misurare la corrente, è necessario aprire il circuito sottoposto a test, quindi collocare il multimetro in serie con il circuito.

Per misurare la corrente CA o CC, procedere come segue:

- 1 Scollegare l'alimentazione del circuito. Scaricare tutti i condensatori ad alta tensione. Inserire il puntale nero di misura nel morsetto **COM**. Inserire il puntale rosso di misura in un ingresso appropriato all'intervallo di misurazione.
 - a Se si utilizza il morsetto **A**, impostare il selettore come $\overline{\text{mA}} \cdot \text{A}$.
 - b Se si utilizza il morsetto μA **mA**, impostare il selettore come $\overline{\mu\text{A}}$ per correnti inferiori a 5000 μA (5 mA) o $\overline{\text{mA}} \cdot \text{A}$ per correnti superiori a 5000 μA .

REMARQUE

Per evitare di far saltare il fusibile da 440 mA del multimetro, utilizzare il morsetto μA **mA** solamente se si è certi che la corrente sia inferiore a 400 mA. Vedere **Figura 2-33** per i collegamenti dei puntali di misura e per la selezione della funzione. Fare riferimento alla sezione **Avvertenza per morsetto di ingresso** per informazioni sugli avvisi utilizzati dal multimetro quando i puntali non sono impiegati correttamente per le misurazioni della corrente.

- 2 Premere  per scorrere tra le misurazioni di corrente CC () , CA () , CA+CC () o scala % ( $\%_{0.4-20}$ o $\%_{0.20}$).
- 3 Aprire il percorso del circuito da sottoporre a test. Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-30 Visualizzazione della corrente CC

REMARQUE

Invertendo i puntali si ottiene una lettura negativa senza danneggiare il multimetro.

ATTENTION

- Per misurare i segnali di corrente CA con un offset CC, (solo U1272A), consultare **“Misurazione dei segnali CA e CC (U1272A solamente)”** a pagina 64.
- Prima di misurare la corrente CC di un segnale misto in modalità di misurazione CC, controllare che il filtro sia attivo (consultare **“Attivazione e disattivazione del filtro”** a pagina 131).

REMARQUE

- Premere  per passare attraverso le combinazioni disponibili del doppio display. Vedere **Appendice B, “Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio,”** da pagina 159 per ulteriori informazioni.
- Premere  per attivare la modalità di test della frequenza per misurazioni di tensione. Vedere **“Modalità di test della frequenza”** a pagina 101 per ulteriori informazioni.

ATTENTION

Collocando le sonde attraverso (in parallelo con) un circuito sotto tensione quando è inserito un puntale in un morsetto di corrente è possibile danneggiare il circuito sottoposto a test e far saltare il fusibile del multimetro. Questo avviene perché la resistenza attraverso i morsetti di corrente del multimetro è molto bassa e provoca quindi un corto circuito.

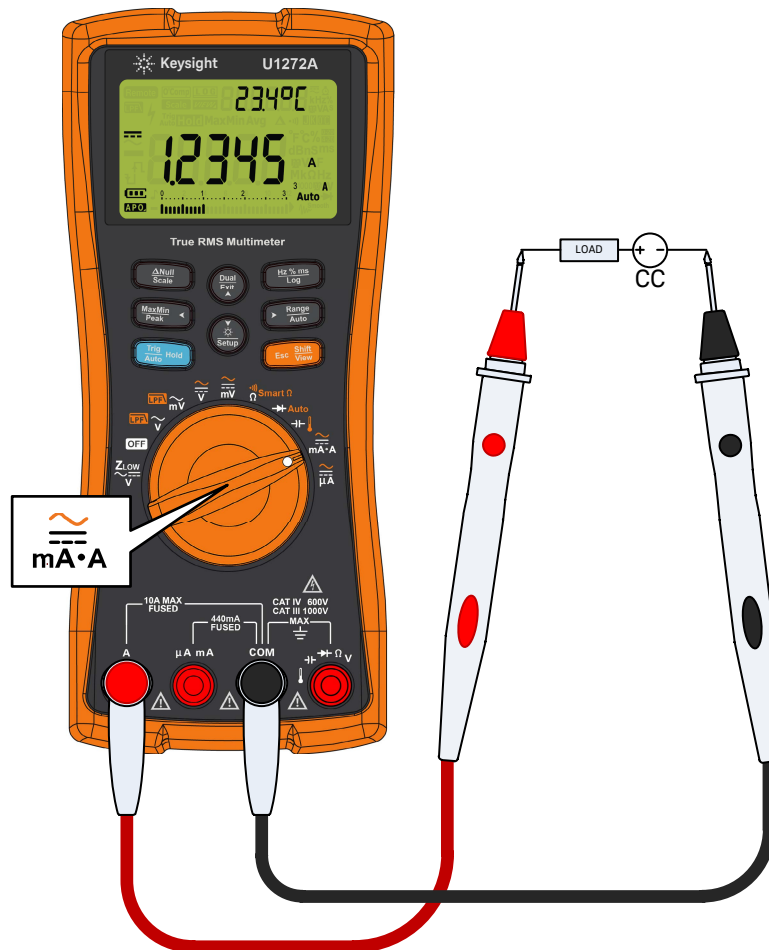


Figura 2-31 Misurazione della corrente CC

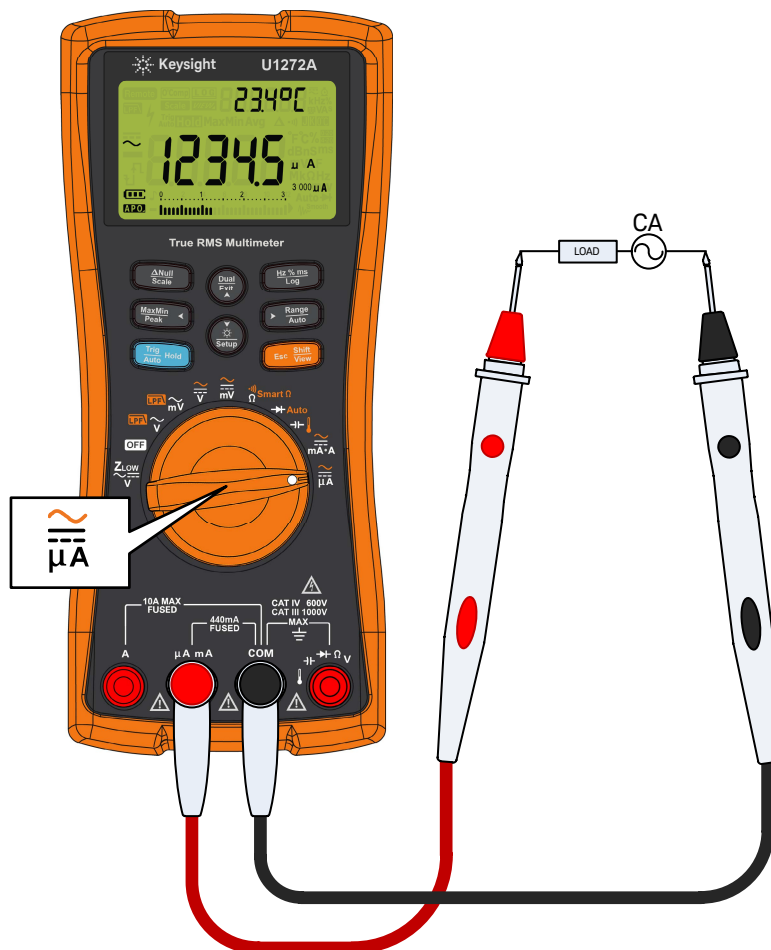


Figura 2-32 Misurazione della corrente CA

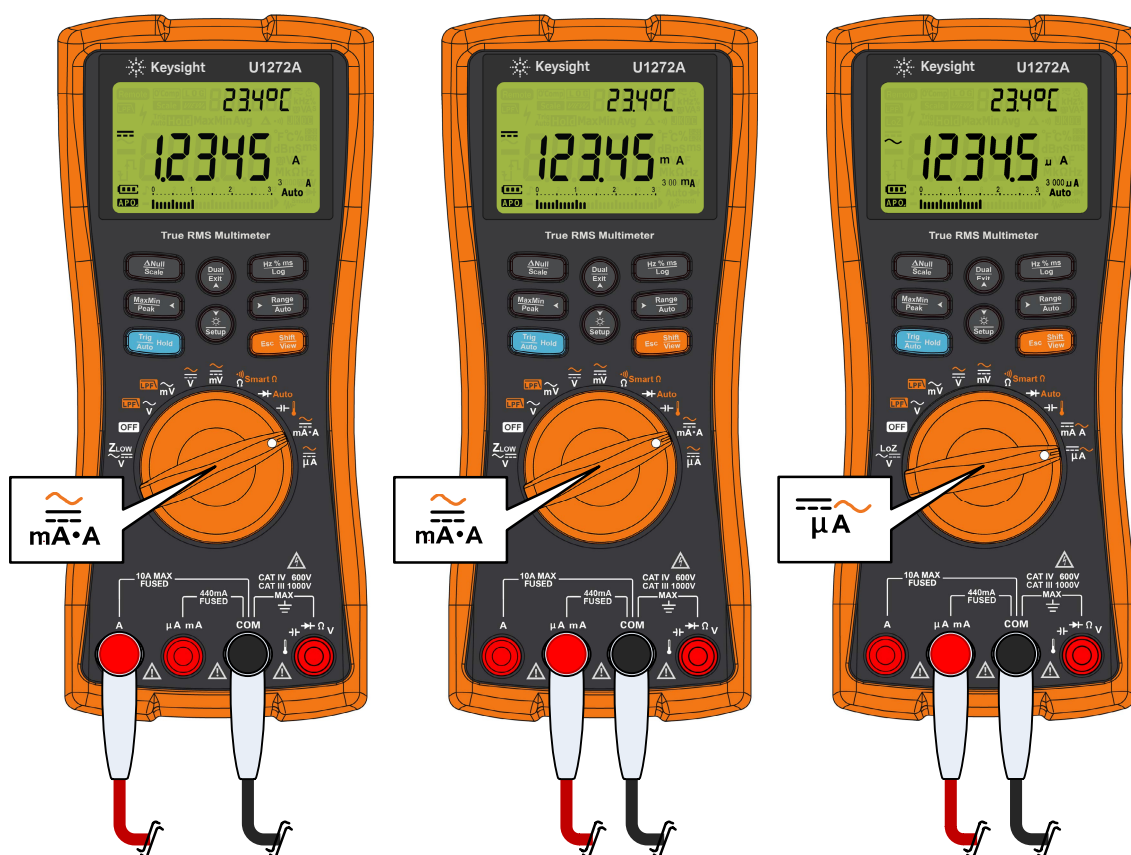


Figura 2-33

Impostazione della misurazione della corrente

Scala % di 4-20 mA o 0-20 mA

L'uscita in corrente di 4-20 mA da un trasmettitore è un tipo di segnale elettrico utilizzato in un circuito di serie per offrire un segnale di misura efficace e proporzionale alla pressione applicata, alla temperatura o al flusso nel controllo di processo. Il segnale è un current loop dove 4 mA rappresentano un segnale di 0% e 20 mA rappresentano un segnale del 100%.

La scala % di 4-20 mA o 0-20 mA nel multimetro è calcolata utilizzando la misurazione CC mA corrispondente. Il multimetro ottimizzerà automaticamente la risoluzione migliore per la misurazione selezionata. Sono disponibili due intervalli per la scala % come mostrato in [Tabella 2-3](#).

Per visualizzare la misurazione di corrente nella scala %:

- 1 Posizionare il selettore del multimetro come $\overline{\text{mA}}$. Impostare il multimetro per misurare la corrente CC seguendo i passaggi indicati nella sezione [Misurazione della corrente CA o CC](#).
- 2 Premere  finché è mostrato %₄₋₂₀ (o %₀₋₂₀) a destra sul display. Misurare i punti di test e leggere il display.

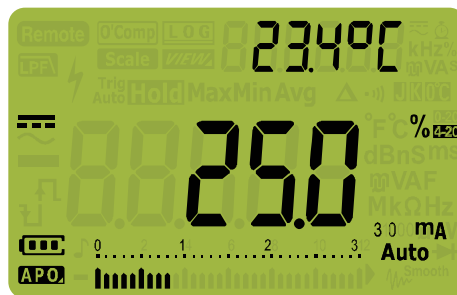


Figura 2-34 Visualizzazione della scala % 4-20 mA

Il grafico della barra analogica visualizza il valore della misurazione della corrente. (Nell'esempio di sopra, 8 mA sono rappresentati come il 25% nella scala % di 4-20 mA.)

Tabella 2-3 Intervallo di misurazione della scala %

Scala % di 4-20 mA o 0-20 mA	Intervallo di misurazione CC mA
999,99%	30 mA o 300 mA ^[1]
9999,9%	

[1] È valido sia per la selezione con intervallo automatico sia per quella con intervallo manuale.

Modifica dell'intervallo di scala %

È possibile modificare l'intervallo di scala % (4-20 mA o 0-20 mA) utilizzando il Setup del multimetro.

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 Premere  finché è visualizzato **PERCEn** sul display secondario. Premere  o  per modificare l'intervallo di scala % della corrente. Opzioni disponibili: **4-20 mA**, **0-20 mA** o **oFF**.
- 3 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

Utilizzare la scala % con un trasmettitore di pressione, un posizionatore di valvola, o altri attuatori di uscita, per misurare la pressione, la temperatura, il flusso, il pH o altre variabili di processo.



Figura 2-35 Misurazione della corrente CC utilizzando la scala % di 4-20 mA

Modalità di test della frequenza

AVERTISSEMENT

Non misurare mai la frequenza con un livello di corrente o una tensione superiori all'intervallo specificato. Impostare manualmente l'intervallo della corrente o della tensione se si desidera misurare frequenze inferiori a 20 Hz.

La misurazione della frequenza di un segnale consente di rilevare la presenza di correnti armoniche in conduttori neutri e di determinare se le correnti neutre rilevate sono il prodotto di fasi non bilanciate o di carichi non lineari.

Il multimetro permette di controllare simultaneamente e in tempo reale la corrente o tensione con frequenza, duty cycle o larghezza d'impulso con misurazioni. **Figura 2-36** evidenzia le funzioni principali consentendo le misurazioni di frequenza nel multimetro.

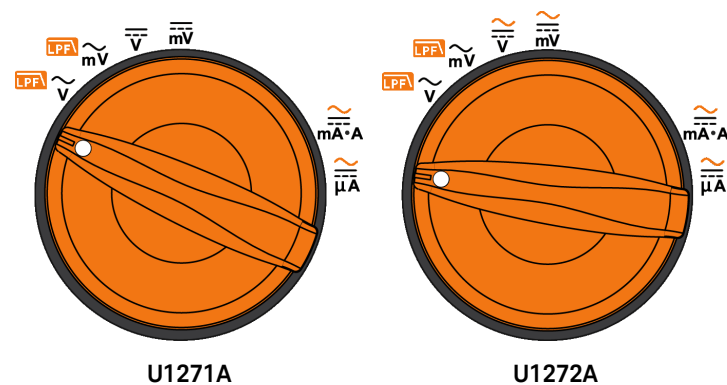


Figura 2-36 Funzioni che permettono la misurazione della frequenza

Misurazione della frequenza

La frequenza è il numero di cicli completati da un segnale in ciascun secondo. La frequenza è definita come $1/\text{Periodo}$. Il periodo è definito come il tempo tra gli attraversamenti della soglia media di due estremi consecutivi e con polarità identica, come mostrato in [Figura 2-37](#).

Il multimetro misura la frequenza di un segnale di corrente o tensione conteggiando il numero di volte che il segnale attraversa un livello di soglia in un periodo di tempo specificato.

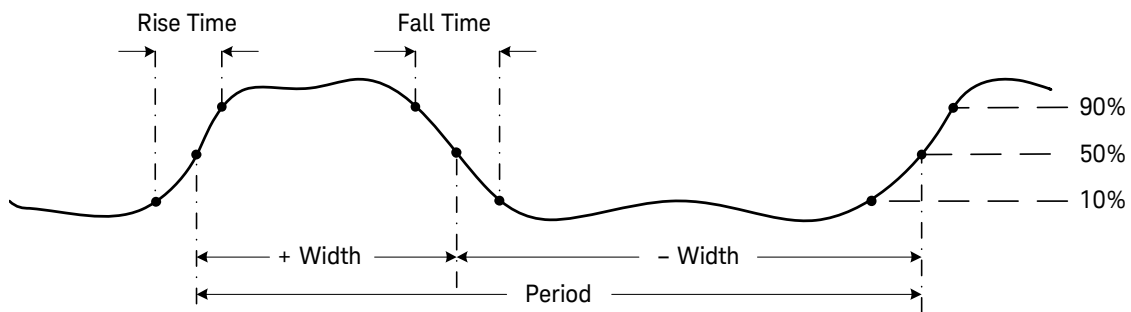


Figura 2-37 Misurazioni di frequenza, ampiezza di impulso e duty cycle

Premendo  si controlla la portata d'ingresso della funzione principale (volt o ampere) e non la portata della frequenza.

- 1 Per misurare la frequenza, ruotare il selettore in una delle funzioni principali per le misurazioni di frequenza evidenziate in [Figura 2-36](#).

REMARQUE

Per ottenere i migliori risultati per la misurazione delle frequenze, utilizzare il percorso di misurazione CA.

- 2 Premere . Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-38 Visualizzazione della frequenza

La frequenza del segnale d'ingresso è mostrata nel display principale. Il valore in volt o ampere del segnale è mostrato nel display secondario. Il grafico a barre non indica la frequenza ma il valore in volt o ampere del segnale d'ingresso.

È necessario attenersi alle seguenti tecniche di misurazione:

- Se una lettura mostra 0 Hz o non è stabile, è possibile che il segnale d'ingresso sia inferiore o vicino al livello di trigger. È possibile solitamente correggere questi problemi selezionando manualmente una portata d'ingresso inferiore, aumentando quindi la sensibilità del multimetro.
- Se una lettura sembra un multiplo di quanto atteso, è possibile che il segnale d'ingresso sia distorto. La distorsione del segnale può causare attivazioni multiple del contatore della frequenza. Selezionando un intervallo di tensione superiore è possibile risolvere questo problema diminuendo la sensibilità del multimetro. In genere, la frequenza più bassa visualizzata è quella corretta.

Premere  per spostarsi tra le misurazioni della frequenza, dell'ampiezza d'impulso e del duty cycle.

Premere  per più di un secondo per uscire dalla funzione di misurazione della frequenza.

Misurazione dell'ampiezza d'impulso

La funzione dell'ampiezza d'impulso misura la quantità di tempo in cui un segnale è alto o basso, come mostrato in [Figura 2-37](#).

È il tempo tra la soglia mediana del fronte di salita e la soglia mediana del successivo fronte di discesa. La forma d'onda misurata deve essere periodica; la forma deve ripetersi a intervalli di tempo uguali.

- 1 Per misurare l'ampiezza d'impulso, posizionare il selettore in una delle funzioni che consentono le misurazioni di frequenza mostrate in [Figura 2-36](#).
- 2 Premere  finché le misurazioni sono mostrate in unità di millisecondi (ms). Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-39 Visualizzazione dell'ampiezza d'impulso

L'ampiezza d'impulso del segnale d'ingresso è mostrata nel display principale. Il valore in volt o ampere del segnale è mostrato nel display secondario. Il grafico a barre non indica il duty cycle, ma il valore in volt o ampere del segnale d'ingresso.

La polarità dell'ampiezza d'impulso è visualizzata alla sinistra del valore del duty cycle.  indica un'ampiezza d'impulso positiva e  indica un'ampiezza d'impulso negativa. Per modificare la polarità sottoposta a misurazione, premere .

Premere  per spostarsi tra le misurazioni della frequenza, dell'ampiezza d'impulso e del duty cycle.

Premere  per più di un secondo per uscire dalla funzione di misurazione dell'ampiezza d'impulso.

Misurazione del duty cycle

Il duty cycle (o duty factor) di un treno di impulsi ripetitivo è il rapporto tra l'ampiezza di un impulso positivo o negativo con il periodo espresso come percentuale, come mostrato in [Figura 2-37](#).

La funzione duty-cycle è ottimizzata per la misurazione del tempo on o off di segnali logici e di switching. Sistemi come quelli a iniezione elettronica e gli alimentatori commutati sono controllati da impulsi di ampiezza variabile, che è possibile controllare misurando il duty cycle.

- 1 Per misurare il duty cycle, posizionare il selettore in una delle funzioni che consentono le misurazioni di frequenze mostrate in [Figura 2-36](#).
- 2 Premere  finché le misurazioni sono visualizzate in forma percentuale (%). Misurare i punti di test e leggere il display.



Figura 2-40 Visualizzazione del duty cycle

La percentuale di duty cycle del segnale d'ingresso è mostrata nel display principale. Il valore in volt o ampere del segnale è mostrato nel display secondario. Il grafico a barre non indica il duty cycle, ma il valore in volt o ampere del segnale d'ingresso.

La polarità dell'impulso è visualizzata alla sinistra del valore del duty cycle.  indica un impulso positivo e  indica un impulso negativo. Per modificare la polarità sottoposta a misurazione, premere .

Premere  per spostarsi tra le misurazioni della frequenza, dell'ampiezza d'impulso e del duty cycle.

Premere  per più di un secondo per uscire dalla funzione di misurazione del duty cycle.

3 Funzioni del multimetro

Effettuare delle misurazioni relative (Null)	108
Effettuare dei trasferimenti di scala (Scale)	110
Cattura dei valori massimo e minimo (MaxMin)	112
Cattura dei valori di picco (Peak)	114
Bloccare la visualizzazione (TrigHold e AutoHold)	115
Registrazione dei dati della misurazione (Data Logging)	116
Visione di dati registrati in precedenza (View)	122

Le seguenti sezioni descrivono le funzioni aggiuntive disponibili nel multimetro.

Effettuare delle misurazioni relative (Null)

Quando si effettuano misurazioni nulle, dette anche relative, ogni lettura è costituita dalla differenza tra un valore nullo memorizzato (selezionato o misurato) e il segnale di ingresso.

Una delle applicazioni possibili è l'aumento dell'accuratezza di una misurazione di resistenza annullando la resistenza dei puntali di misura. L'annullamento dei puntali è molto importante anche prima di effettuare misurazioni di capacitance.

REMARQUE

La funzione NULL può essere definita per l'impostazione della portata manuale o automatica, ma non in caso di sovraccarico.

- 1 Per attivare la modalità relativa, premere il tasto . Il valore della misurazione nel momento in cui è attivo Null (Δ) è memorizzato come valore di riferimento.



Figura 3-1 Visualizzazione Null

- 2 Premere  nuovamente per visualizzare il valore di riferimento memorizzato. Il display tornerà alla modalità normale dopo 3 secondi.
- 3 Per disattivare la funzione Null, premere  mentre è visualizzato il valore di riferimento memorizzato (passaggio 2).

Per una qualsiasi funzione di misurazione, è possibile misurare direttamente e memorizzare il valore nullo premendo  con i puntali di misura aperti (si azzerava la capacitance del puntale di test), in corto (si azzerava la resistenza del puntale di test) o attraverso un desiderato circuito dal valore nullo.

REMARQUE

- Nella misurazione della resistenza, il multimetro leggerà un valore diverso da zero anche quando i due puntali di misura sono a diretto contatto. Questo è dovuto alla resistenza dei puntali. Utilizzare la funzione NULL per azzerare il display.
- Per le misurazioni della tensione CC, l'effetto termico influirà sull'accuratezza delle misurazioni. Per azzerare il display mettere in corto i puntali di misura e premere  non appena il valore visualizzato diventa stabile.

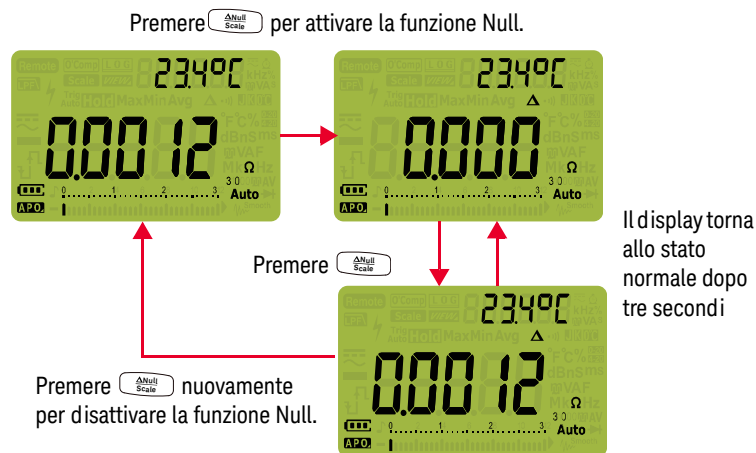


Figura 3-2 Operazione Null

Effettuare dei trasferimenti di scala (Scale)

L'operazione Scale emula un trasduttore permettendo di convertire le letture misurate proporzionalmente al rapporto specificato e al display dell'unità. Utilizzare Scale per trasferire le letture di tensione alle letture proporzionali quando si utilizzano delle sonde di corrente a pinza o delle sonde per alta tensione. Le conversioni di scala disponibili sono mostrate nella tabella di seguito.

Tabella 3-1 Conversioni di scala disponibili

Conversione di scala		Moltiplicatore ^[1]	Unità	Unità corrispondenti
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000,0	V	V, kV
1 A/mV	1000 A/V	1000,0	A	A, kA
1 A/10 mV	100 A/V	100,0	A	A, kA
1 A/100 mV	10 A/V	10,0	A	mA, A, kA

[1] La formula utilizzata per il trasferimento è: Display = Moltiplicatore × Misurazione

[2] È possibile modificare il valore e l'unità utilizzando il Setup del multimetro. Vedere "Modifica del valore e dell'unità di conversione della scala utente" a pagina 149 per maggiori informazioni.

- 1 Premere e tenere premuto  per più di un secondo per attivare l'operazione Scale.
- 2 Il rapporto e l'unità più recentemente memorizzati (1 kV/V, ×1000,0 come predefinito) saranno visualizzati sul display principale e su quello secondario. Premere  mentre il simbolo **Scale** lampeggia per passare attraverso le visualizzazioni disponibili del rapporto e dell'unità.
- 3 Premere  mentre il simbolo **Scale** lampeggia per salvare il rapporto e l'unità selezionati e iniziare la conversione. Il rapporto e l'unità selezionati sono utilizzati come rapporto e unità predefiniti la prossima volta che si attiva Scale.
- 4 O, mentre il simbolo **Scale** lampeggia, se non è rilevata nessuna attività dopo tre secondi, inizierà la conversione (con il rapporto e unità specificati e visualizzati sul display principale).
- 5 Premere e tenere premuto  per più di un secondo per annullare l'operazione Scale.

REMARQUE

 è disabilitato durante le operazioni Scale. Premere  per attivare la modalità di test della frequenza per le misurazioni di tensione e corrente durante le operazioni Scale.

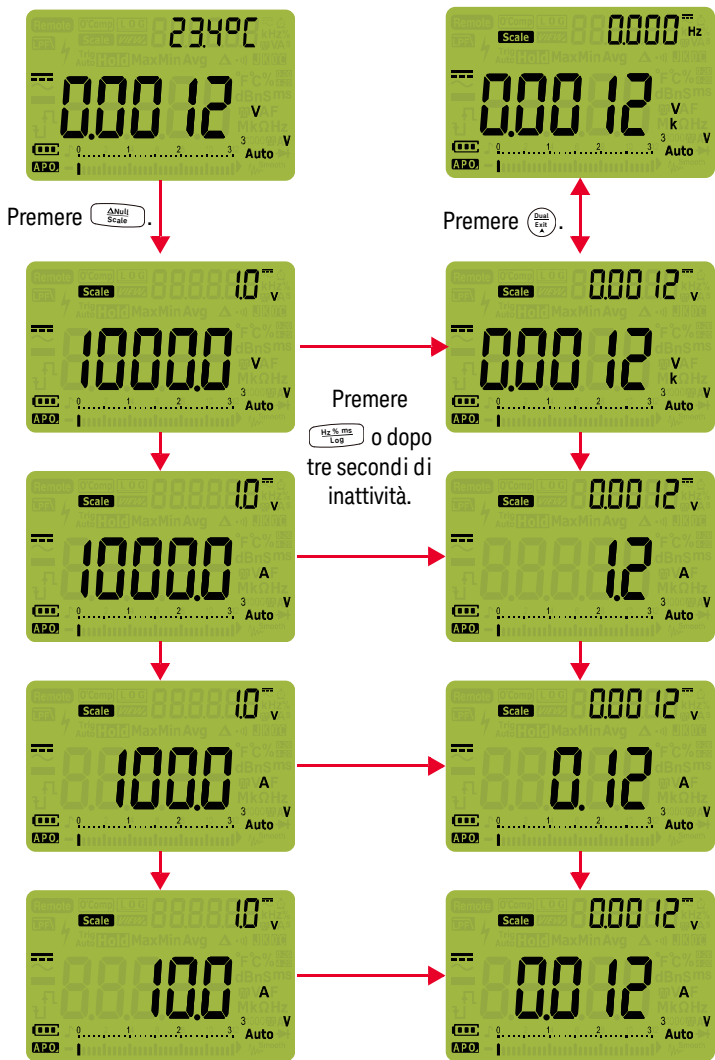


Figura 3-3 Operazione Scale

Cattura dei valori massimo e minimo (MaxMin)

L'operatore MaxMin memorizza i valori d'ingresso massimo, minimo e medio durante una serie di misurazioni.

Quando l'ingresso è inferiore al valore minimo registrato o superiore al valore massimo registrato, il multimetro emette un segnale acustico e registra il nuovo valore. Il tempo trascorso a partire dall'inizio della sessione di registrazione è memorizzato e visualizzato sul display nello stesso momento. Inoltre il multimetro calcola la media di tutte le letture effettuate a partire dal momento in cui è stata attivata la modalità MaxMin.

Per ogni gruppo di misurazioni, sul display del multimetro è possibile visualizzare i seguenti dati statistici:

- Max: la lettura più alta a partire dall'attivazione della funzione MaxMin
- Min: la lettura più bassa a partire dall'attivazione della funzione MaxMin
- Avg: la media di tutte le letture a partire dall'attivazione della funzione MaxMin
- MaxMinAvg: lettura attuale (valore effettivo del segnale di ingresso)

REMARQUE

Questa funzione è disponibile per tutte le misurazioni ad eccezione dei test di continuità e dei diodi.

- 1 Premere  per attivare l'operazione MaxMin.
- 2 Premere  nuovamente per scorrere attraverso i valori d'ingresso Max, Min, Avg o corrente (MaxMinAvg).

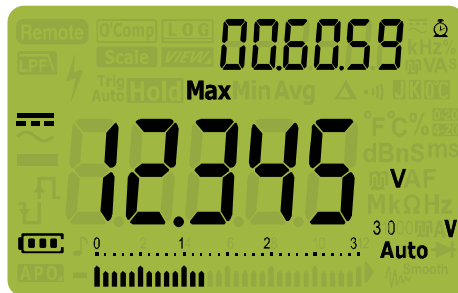


Figura 3-4 Visualizzazione MaxMin

- 3** Il tempo trascorso è visualizzato sul display secondario. Premere  per riavviare la sessione di registrazione.

REMARQUE

- Il riavvio della sessione di registrazione è inoltre possibile modificando manualmente l'intervallo.
- Se si verifica un sovraccarico, la funzione di media viene fermata.  è visualizzato al posto del valore medio.
- La funzione APO (spegnimento automatico) è disabilitata se è attivato MaxMin.
- Il tempo massimo di registrazione è 99.59.59 (hh.mm.ss).  è visualizzato se è superato il tempo massimo di registrazione.

- 4** Premere  per più di un secondo per disattivare la funzione MaxMin.

Questa modalità è utile per catturare delle letture intermittenti, per registrare delle letture minime e massime inattese o per registrare delle letture mentre l'operazione del dispositivo non permette all'utente di osservare il display del multimetro.

Il vero valore medio visualizzato è la media aritmetica di tutte le letture a partire dall'inizio della registrazione. La lettura media risulta utile per risolvere i problemi correlati a ingressi instabili, calcolare il consumo di potenza o stimare la percentuale del tempo di funzionamento di un circuito.

Cattura dei valori di picco (Peak)

Questa funzione consente di misurare la tensione di picco per l'analisi di componenti quali trasformatori di distribuzione dell'alimentazione e condensatori di correzione del fattore di potenza.

- 1 Per attivare la modalità peak, premere il tasto  per più di un secondo.
- 2 Premere  nuovamente per visualizzare i valori di picco massimo (HoldMax) o minimo (HoldMin) insieme con le rispettive indicazioni di data e ora.



Figura 3-5 Visualizzazione Peak

- 3 Se è mostrato un  (sovraccarico), premere il tasto  per modificare l'intervallo di misurazione. Questa azione riavvierà inoltre la sessione di registrazione.
- 4 Premere  per riavviare la sessione di registrazione senza modificare l'intervallo di misurazione.
- 5 Premere  o  per più di un secondo per disattivare la funzione Peak.

Quando il valore di picco del segnale d'ingresso è inferiore al valore minimo registrato o è superiore al valore massimo registrato, il multimetro emette un segnale acustico e registra il nuovo valore.

Nello stesso momento, il tempo trascorso a partire dall'inizio della sessione di registrazione del valore di picco è memorizzato come indicazione temporale del valore registrato.

REMARQUE

La funzione APO (spegnimento automatico) è disattivata quando si attiva Peak.

Bloccare la visualizzazione (TrigHold e AutoHold)

Per bloccare la visualizzazione di una qualsiasi funzione, premere il tasto .

Se è premuto  mentre è in esecuzione una sessione di registrazione MaxMin, Peak o Data Logging, la visualizzazione è bloccata ma l'acquisizione dei dati continua sullo sfondo. Premendo  di nuovo si aggiorna la visualizzazione per riflettere i dati acquisiti durante il blocco.

Premendo  per più di un secondo si attiva AutoHold se il multimetro non è nella modalità di registrazione MaxMin, Peak o Data Logging.

L'operazione AutoHold controlla il segnale d'ingresso e aggiorna la visualizzazione, inoltre, se attivata, emette un segnale acustico ogni volta che viene rivelata una nuova misurazione stabile. Una misurazione stabile è una misurazione che non varia più di un conteggio selezionato regolabile (soglia AutoGold) per almeno un secondo (500 conteggi come predefinito). Le condizioni con puntali aperti non sono incluse nell'aggiornamento.

Premendo  nella modalità AutoHold, fa sì che il multimetro sia aggiornato con la misurazione corrente, proprio come nel caso in cui sia stata rivelata una misurazione stabile.

Modifica del conteggio predefinito della soglia AutoHold

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 **AUTO** dovrebbe essere visualizzato sul display secondario. (In caso contrario, premere  o  per visualizzarlo.)
- 3 Premere  o  per modificare il valore visualizzato sul display principale.
- 4 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

REMARQUE

Se il valore della lettura non raggiunge lo stato stabile (nel caso in cui la variazione preimpostata viene superata), il valore della lettura non sarà aggiornato.

Registrazione dei dati della misurazione (Data Logging)

La funzione Data Logging offre la possibilità di registrare i dati di test per revisioni e analisi future. I dati sono memorizzati in una memoria non volatile, per questo motivo rimangono disponibili anche dopo lo spegnimento del multimetro o il cambio della batteria.

La funzione Data Logging raccoglie le informazioni delle misurazioni per una durata specificata dall'utente. Sono disponibili tre opzioni di registrazione dei dati che è possibile utilizzare per acquisire i dati delle misurazioni: manuale (**HRnd**), a intervalli (**RUto**) o per evento (**tr, G**).

- Una registrazione manuale memorizza una istanza del segnale misurato ogni volta che è premuto . Vedere la [pagina 117](#).
- Una registrazione a intervalli memorizza un record del segnale misurato secondo un intervallo specificato dall'utente. Vedere la [pagina 118](#).
- Una registrazione per evento memorizza un record del segnale misurato ogni volta che è soddisfatta una condizione di attivazione. Vedere la [pagina 120](#).

Tabella 3-2 Capacità massima della registrazione dei dati

Opzioni di registrazione dei dati	Capacità massima per il salvataggio	
	U1271A	U1272A
Manuale (HRnd)	100	100
A intervalli (RUto)	200	10000
Per evento (tr, G)	Condivide la stessa memoria con la registrazione a intervalli	

Prima di iniziare una sessione di registrazione, impostare il multimetro per le misurazioni da registrare.

Selezionare l'opzione di registrazione dei dati

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 Premere  finché è visualizzato **d-LoG** sul display secondario. Premere  o  per modificare l'opzione di registrazione dei dati.

Opzioni disponibili: **HAnd**, **Auto** o **LoG**.

- 3 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

Esecuzione di registrazioni manuali (HAnd)

Accertarsi che sia selezionata **HAnd** come opzione di registrazione dei dati nel Setup del multimetro.

- 1 Premere  per più di un secondo per memorizzare il valore attuale del segnale d'ingresso.

LOG e il numero d'inserimento della registrazione sono visualizzati sulla parte superiore del display. Il display tornerà alla modalità normale dopo breve tempo (circa 1 secondo).

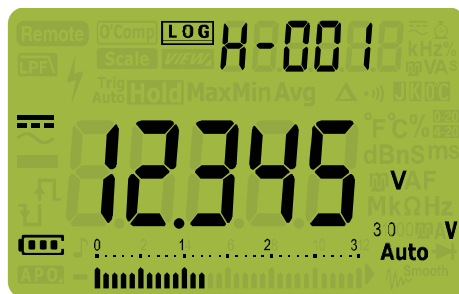


Figura 3-6 Visualizzazione manuale della registrazione

- 2 Ripetere **passaggio 1** di nuovo per memorizzare il successivo valore del segnale d'ingresso.

Il numero massimo di letture che possono essere memorizzate per la registrazione manuale è di 100 inserimenti. Quando tutti gli inserimenti sono occupati, è visualizzato **H-FULL** quando si preme .

Vedere la sezione **Visione di dati registrati in precedenza (View)** in seguito in questo manuale per esaminare o eliminare gli inserimenti registrati.

Esecuzione di registrazioni a intervalli (AUto)

Accertarsi che sia selezionata **AUTO** come opzione di registrazione dei dati nel Setup del multimetro.

Impostare la durata dell'intervallo di registrazione

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità Setup del multimetro.
- 2 Premere  finché è visualizzato **L-E, nE** sul display secondario. Premere  o  per modificare la durata o un intervallo di registrazione da 1 a 99999 secondi (1 secondo come predefinito).
- 3 Premere  per salvare le modifiche. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro.

La durata impostata nei passaggi descritti in precedenza determinerà il tempo richiesto per ciascun intervallo di registrazione. Il valore del segnale d'ingresso al termine di ciascun intervallo sarà registrato e salvato nella memoria del multimetro.

Avvio della modalità di registrazione a intervalli

- 1 Premere  per più di un secondo per avviare la modalità di registrazione a intervalli.

LOG e il numero d'inserimento della registrazione sono visualizzati sulla parte superiore del display. Le letture successive sono automaticamente registrate nella memoria del multimetro in base all'intervallo specificato in modalità Setup.

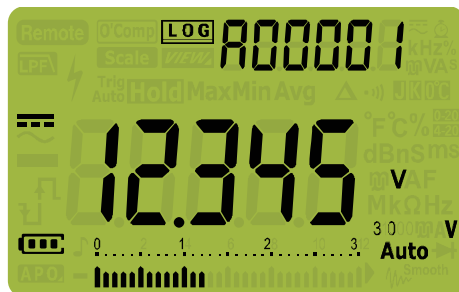


Figura 3-7 Visualizzazione registrazione a intervalli

- 2** Premere  per più di un secondo per uscire dalla modalità di registrazione a intervalli.

Il numero massimo di letture che è possibile memorizzare per una registrazione a intervalli è di 10000 inserimenti per U1272A e 200 inserimento per U1271A.

Quando tutti gli inserimenti sono occupati, è visualizzato **A-FULL** quando si preme .

L'intervallo e la registrazione per evento condividono lo stesso buffer di memoria (valore totale combinato: 10000 inserimenti per U1272A e 200 inserimenti per U1271A). Il maggiore utilizzo degli inserimenti della registrazione a intervalli porta alla diminuzione degli inserimenti massimi per la registrazione per evento, e viceversa.

Vedere la sezione [Visione di dati registrati in precedenza \(View\)](#) in seguito in questo manuale per esaminare o eliminare gli inserimenti registrati.

REMARQUE

Quando è in esecuzione la sessione di registrazione a intervalli, sono disabilitate tutte le altre operazioni della tastiera; tranne per , che, se premuto per più di un secondo, interrompe ed esce dalla sessione di registrazione. In più, la funzione APO (spegnimento automatico) è disattivata durante la sessione di registrazione.

Esecuzione delle registrazioni di eventi (triG)

Accertarsi che sia selezionata **triG** come opzione di registrazione dei dati nel Setup del multimetro.

Le registrazioni di eventi sono utilizzate solamente con le seguenti modalità:

- TrigHold e AutoHold (pagina 115)
- Registrazione MaxMin (pagina 112)
- Registrazione Peak (pagina 114)

I record di eventi sono attivati quando il segnale misurato soddisfa una condizione impostata dalla funzione di misurazione utilizzata nelle seguenti modalità:

Tabella 3-3 Condizioni di attivazione della registrazione degli eventi

Modalità	Condizioni di attivazione
	<i>Il valore del segnale d'ingresso è registrato:</i>
TrigHold	Ciascuna volta che  è premuto.
AutoHold	Quando il segnale d'ingresso varia di più del conteggio delle variazioni.
MaxMin	Quando è registrato un nuovo valore massimo (o minimo). Le letture medie e attuali non sono memorizzate nella registrazione degli eventi.
Peak	Quando un nuovo valore di picco (massimo o minimo) è registrato.

Avviare la modalità di registrazione degli eventi

- 1 Selezionare una delle quattro modalità indicate in **Tabella 3-3**.
- 2 Premere  per più di un secondo per avviare la modalità di registrazione degli eventi.

LOG e il numero d'inserimento della registrazione sono visualizzati sulla parte superiore del display. Le letture successive sono automaticamente registrate nella memoria del multimetro ogni volta che è soddisfatta la condizione di trigger specificata in **Tabella 3-3**.

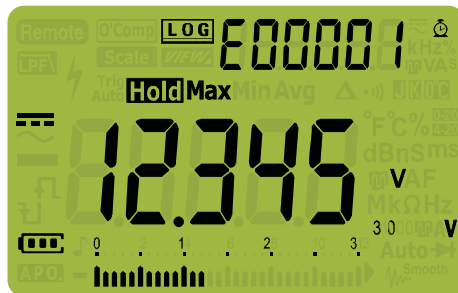


Figura 3-8 Visualizzazione della registrazione degli eventi

- 3** Premere  per più di un secondo per uscire dalla modalità di registrazione degli eventi.

Il numero massimo di letture che è possibile memorizzare per la registrazione di eventi è 10000 ingressi per U1272A e 200 ingressi per U1271A. Quando tutti gli inserimenti sono occupati, è visualizzato **E-FULL** quando si preme .

La registrazione degli eventi e degli intervallo condividono lo stesso buffer di memoria (totale combinato: 10000 inserimenti per U1272A e 200 inserimenti per U1271A). Il maggiore utilizzo degli ingressi della registrazione degli eventi implica la diminuzione degli inserimenti massimi per la registrazione degli intervalli e viceversa.

Vedere la sezione **Visione di dati registrati in precedenza (View)** in seguito in questo manuale per esaminare o eliminare gli inserimenti registrati.

REMARQUE

La funzione APO (spegnimento automatico) è disattivata durante la sessione di registrazione.

Visione di dati registrati in precedenza (View)

La visione di dati salvati nella memoria del multimetro è possibile con il tasto



- 1 Premere  per più di un secondo per accedere alla modalità View del multimetro. Premere  di nuovo per scorrere attraverso i record manuale (H), a intervallo (A) o per evento (E) memorizzati in precedenza.

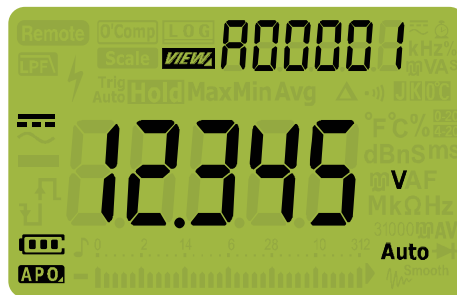


Figura 3-9 Visualizzazione View

Se non è stato registrato nulla, saranno visualizzati invece *H-CLr*, *A-CLr* o *E-CLr*.

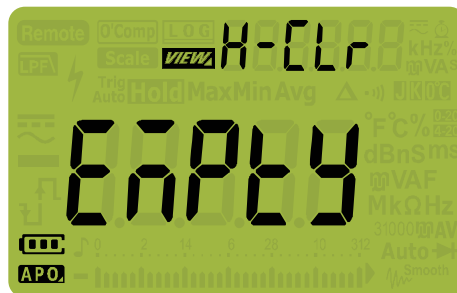


Figura 3-10 Visualizzazione Empty

- 2 Selezionare la categoria desiderata di registrazione per visualizzarne gli inserimenti.
 - a Premere  per andare al primo inserimento memorizzato.
 - b Premere  per andare all'ultimo inserimento memorizzato.
 - c Premere  per visualizzare il successivo inserimento memorizzato. Il numero dell'indice aumenta di uno.
 - d Premere  per visualizzare il precedente inserimento memorizzato. Il numero dell'indice diminuisce di uno.
 - e Premere  per più di un secondo per cancellare tutti gli inserimenti del tipo di registrazione selezionato.
- 3 Premere  per più di un secondo per uscire dalla modalità View.

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

4 Opzioni di impostazione del multimetro

Utilizzo del menu Setup	126
Sommario del menu Setup	128
Impostazione delle voci di menu	130

Le sezioni seguenti descrivono come modificare le funzioni predefinite del multimetro.

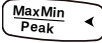
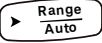
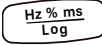
Utilizzo del menu Setup

Il menu Setup del multimetro permette la modifica di un numero di funzioni predefinite non volatili. La modifica di queste impostazioni compromette il funzionamento generale di numerose funzioni del multimetro. Selezionare un'impostazione da modificare per eseguire un'azione tra le seguenti:

- Passare da un valore ad un altro, ad esempio da On a Off.
- Procedere attraverso i diversi valori di un elenco predefinito.
- Diminuire o aumentare un valore numerico in un intervallo fisso.

Il contenuto del menu Setup è riepilogato in **Tabella4-2** a pagina 128.

Tabella 4-1 Funzioni chiave del menu Setup

Legenda	Descrizione
	Premere  per più di un secondo per accedere al menu Setup. Premere e tenere premuto  fino al riavvio del multimetro per uscire dal menu Setup.
 	Premere  o  per scorrere le voci del menu.
 	Premere  o  per ciascuna voce del menu per modificare le impostazioni predefinite. La voce del menu (nel display secondario) lampeggia per indicare che è possibile modificare i valori visualizzati nel display principale. Premere  o  nuovamente per scegliere tra i due valori, per scorrere i diversi valori di un elenco, o per diminuire o aumentare un valore numerico.
	Mentre lampeggia la voce del menu, premere  per salvare le modifiche.
	Mentre lampeggia la voce del menu, premere  per annullare le modifiche.

Modifica dei valori numerici

Quando si modificano i valori numerici, utilizzare  e  per posizionare il cursore su una cifra.

- Premere  per muovere il cursore a sinistra e
- Premere  per muovere il cursore a destra.

Quando il cursore è posizionato su una cifra, utilizzare i tasti  e  per modificare la cifra.

- Premere  per aumentare il valore e
- Premere  per diminuire il valore.

Quando sono state completate le modifiche, salvare il nuovo valore numerico premendo . (o in alternativa, se si desidera annullare le modifiche effettuate, premere .)

Sommario del menu Setup

Le voci del menu Setup sono riepilogate nella tabella di seguito. Fare clic sulle rispettive pagine “Ulteriori informazioni” per saperne di più su ciascuna voce del menu.

Tabella 4-2 Descrizioni delle voci del menu Setup

Legenda	Impostazioni disponibili	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
BEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz o OFF	Imposta la frequenza del segnale acustico del multimetro da 3200 Hz a 4267 Hz o OFF. Il valore predefinito è 3491 Hz.	pagina 130
F.LtEr	dC, dCRL, o OFF	Attivare LPA per i percorsi di misurazione di tensione e corrente CC, CA, e CA+CC (solo U1272A). CC è il valore predefinito.	pagina 59 e pagina 131
AutoHd	0050 a 9999 conteggi	Imposta il conteggio di soglia AutoHold del multimetro da 50 a 9999 conteggi. Il valore predefinito è 500 conteggi.	pagina 115 e pagina 133
d-LoG	HAnd, Auto o ErG	Imposta l'opzione di registrazione dei dati del multimetro (registrazione manuale, registrazione a intervalli o registrazione per eventi). Il valore predefinito è registrazione manuale (HAnd).	pagina 116 e pagina 134
L-t, nE	00001 a 99999	Imposta la durata di registrazione per le registrazioni a intervalli da 1 a 99999 secondi (1 giorno, 3 ore, 46 minuti, 39 secondi). Il valore predefinito è 1 secondo.	pagina 118 e pagina 135
dC, bEL	on dBm, on dBV o OFF	U1272A solamente - Imposta il multimetro per visualizzare la tensione come valore dB (dBm/dBV) o OFF. Il valore predefinito è dBm.	pagina 66 e pagina 136
dbREF	0001 a 9999 Ω	U1272A solamente - Imposta il valore dell'impedenza di riferimento dBm da 1 Ω a 9999 Ω . Il valore predefinito è 50 Ω .	pagina 66 e pagina 137
APo	01 a 99 minuti o OFF	Imposta il periodo di timeout per lo spegnimento da 1 a 99 minuti (1 ora 39 minuti) o OFF. Il valore predefinito è 15 minuti.	pagina 26 e pagina 138
bLi, t	01 a 99 o OFF	Imposta il periodo di timeout della retroilluminazione LCD da 1 a 99 secondi (1 minuto e 39 secondi) o OFF. Il valore predefinito è 15 secondi.	pagina 26 e pagina 138

Tabella 4-2 Descrizioni delle voci del menu Setup (continua)

Legenda	Impostazioni disponibili	Descrizione	Ulteriori informazioni su:
ALERT	0000, 1 a 10 100 V o OFF	Imposta il valore di avviso di tensione del multimetro da 0,1 V a 1010 V o OFF. Il valore predefinito è OFF.	pagina 28 e pagina 140
PERCENT	0-20 mA, 4-20 mA o OFF	Imposta la selezione di scala % del multimetro (0-20 mA/4-20 mA) o OFF. Il valore predefinito è 4-20 mA.	pagina 98 e pagina 141
COUPLE	TYPE J o TYPE K	U1272A solamente - Imposta il tipo di termocoppia del multimetro (tipo J o tipo K). Il valore predefinito è tipo K.	pagina 88 e pagina 142
FREQ	0,5 Hz o 10 Hz	Imposta la frequenza minima di misurazione (0,5 Hz o 10 Hz). Il valore predefinito è 0,5 Hz.	pagina 101 e pagina 143
BAUD	9600 o 19200	Imposta la velocità di trasmissione per la comunicazione remota con un PC (9600 o 19200). Il valore predefinito è 9600.	pagina 30 e pagina 144
DATAB	7-bit, 8-bit o 8-bit	Imposta la lunghezza del bit di dati per la comunicazione remota con un PC (7-bit o 8-bit). Il valore predefinito è 8-bit.	pagina 30 e pagina 145
PARITY	none, E, O o odd	Imposta il bit di parità per la comunicazione remota con un PC (None, Even o Odd). Il valore predefinito è None.	pagina 30 e pagina 146
BACKL	OFF o ON	Imposta il multimetro per far lampeggiare la retroilluminazione in caso di avvisi. Il valore predefinito è On.	pagina 74 e pagina 147
SMOOTH	0001,d a 9999,d o 0001,E a 9999,E	Imposta il valore di stabilizzazione del display principale da 0001,d a (9999,d) o da (0001,E) a (9999,E). Il valore predefinito è disabilitato (0009,d).	pagina 32 e pagina 148
USER	(da 0000,1 a 100000) V/V, A/V o 000 (nessuna unità)/V	Imposta il valore di conversione scala da (0000,1) a (1000,0). L'unità di conversione scala può essere impostata come V/V, A/V o 000 (nessuna unità)/V. Il valore predefinito è 1000,0) V/V.	pagina 110 e pagina 149
RESET	DEFAULT	Ripristina le impostazioni di fabbrica predefinite del multimetro.	pagina 150
TEMP	°C, °C-°F, °F o °F-°C	Imposta l'unità di temperatura del multimetro (Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, Fahrenheit/Celsius). Il valore predefinito è °C (Celsius).	pagina 88 e pagina 151

Impostazione delle voci di menu

Modifica della frequenza del segnale acustico

Il segnalatore acustico del multimetro avvisa gli utenti della presenza di continuità del circuito, di errori come il collegamento incorretto dei puntali per la funzione selezionata, e i valori rilevati di recente per le registrazioni MaxMin e Peak.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz o Off	3491 Hz

Per modificare la frequenza del segnale acustico:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **bEEP** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-1 Visualizzazione bEEP

- 3 Premere  o  per modificare la frequenza del segnale acustico. Selezionare **oFF** per disattivare la funzione del segnalatore acustico.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.

- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Attivazione e disattivazione del filtro

Sono disponibili due opzioni di filtro (**LPF**) a seconda del design del multimetro:

- In modalità di misurazione CA/CA+CC, il filtro opera come filtro passa basso, attenuando i segnali che hanno frequenza maggiore di 1 kHz.
- In modalità CC, il filtro blocca i segnali CA.

Nel percorso del segnale è possibile attivare un solo filtro per volta. Di seguito, i due scenari possibili:

- È attivo solo il filtro passa basso CA
- È attivo solo il filtro CC
- Nel percorso del segnale non sono attivi filtri

Compare l'icona **LPF** quando è attivo uno dei due circuiti di filtro. Se uno dei filtri LPF è attivo, la velocità di misurazione viene influenzata (in termini di tempi di risposta).

REMARQUE

Il filtro CC non può essere utilizzato se è attivo il doppio display durante la misurazione delle tensioni CA e CC.

Tabella 4-3 Opzioni filtro (LPF)

Misurazione	Impostazione filtro		
	CC ^[1]	CCCA	OFF
CA/CA+CC^[2]	OFF	Filtro passa basso	OFF
CC	Filtro (blocco CA)	Filtro (blocco CA)	OFF
Doppio display	OFF	Filtro passa basso	OFF

- [1] Il filtro (CC) sarà impostato su ON come da impostazione predefinita. È possibile tuttavia scegliere un'impostazione diversa. Il multimetro memorizzerà l'impostazione definita e la impiegherà per i futuri utilizzi.
- [2] La modalità di misurazione CA+CC è valida solo per il modello U1272A.

È inoltre possibile attivare il filtro per l'accoppiamento CC di misurazioni di tensione e/o corrente. L'icona  comparirà durante la misurazione.

Tabella 4-4 Versione firmware 2.00 o precedente

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
FiltEr	on o oFF	oFF

Tabella 4-5 Versione firmare 2.04 o successiva

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
FiltEr	dC, oFF	dC

ATTENTION

Per evitare scosse elettriche o lesioni alla persona, attivare il filtro (LPF) per verificare la presenza di tensioni CC pericolose. I valori della tensione CC visualizzati possono essere influenzati da componenti CA ad elevata frequenza. Pertanto, per ottenere una lettura corretta, è necessario utilizzare il filtro.

Per attivare/disattivare il filtro:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **F_L L_{TE}r** è visualizzato sul display secondario.

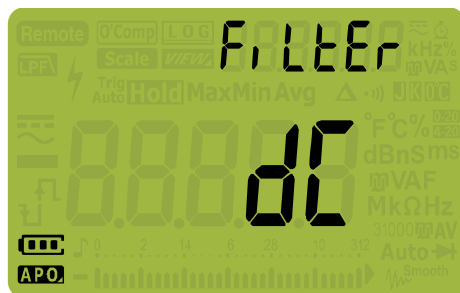


Figura 4-2 Visualizzazione FiLtEr

- 3** Premere  o  per attivare i filtri (**on** è selezionato). Selezionare **off** per disattivare i filtri.
- 4** Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5** Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica del conteggio delle variazioni

Questa impostazione è utilizzata con la funzione AutoHold del multimetro (vedere [pagina 115](#)). Quando la variazione del valore misurato è superiore al valore del conteggio delle variazioni, la funzione AutoHold è pronta per essere attivata.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
AHoLd	(da 50 a 9999) conteggi	500 conteggi

Per modificare il conteggio delle variazioni:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **AHOLD** è visualizzato sul display secondario.

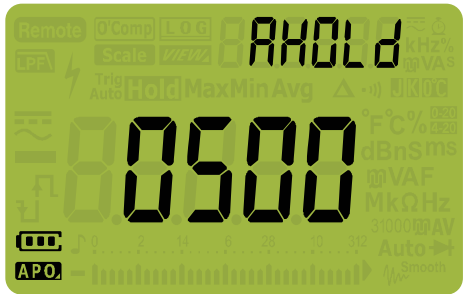


Figura 4-3 Visualizzazione AHOLD

- 3 Premere  o  per impostare il conteggio delle variazioni.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica dell'opzione di registrazione

Questa impostazione è utilizzata con la funzione Data Logging del multimetro (vedere [pagina 116](#)). Sono disponibili tre opzioni di registrazione per la funzione Data Logging del multimetro.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
d-LoG	HAnd, AUto o TriG	HAnd

Per modificare l'opzione di registrazione:

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **d-LoG** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-4 Visualizzazione d-LoG

- 3 Premere  o  per impostare l'opzione di registrazione.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica della durata dell'intervallo di campionamento

Questa impostazione è utilizzata con la funzione Interval Data Logging del multimetro (vedere [pagina 118](#)). Il multimetro registrerà un valore di misurazione all'inizio di ogni intervallo di campionamento.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
L-tIME	(da 1 a 99999) s	1 s

Per modificare la durata dell'intervallo di campionamento:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **L-ti nE** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-5 Visualizzazione L-ti nE

- 3 Premere  o  per impostare la durata dell'intervallo di campionamento.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica della visualizzazione dei decibel (solamente U1272A)

Questa impostazione è utilizzata con le misurazioni dB (vedere [pagina 66](#)). È possibile abilitare il multimetro per la visualizzazione della tensione come un valore dB, relativo a 1 milliwatt (dBm) o a una tensione di riferimento di 1 volt (dBV).

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
dCibEL	On dBm, On dBV o Off	On dBm

Per modificare la visualizzazione dei decibel:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **dC, bEL** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-6 Visualizzazione dCibEL

- 3 Premere  o  per modificare la visualizzazione dei decibel. Selezionare **oFF** per disattivare la misurazione dB.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Impostazione di un'impedenza di riferimento dBm personalizzata (solamente U1272A)

Questa impostazione è utilizzata con le misurazioni dB (vedere [pagina 66](#)). La funzione dBm è logaritmica e si basa sul calcolo della potenza fornita a una impedenza di riferimento (resistenza), relativa a 1 mW.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
dbrEF	(da 1 a 9999) Ω	50 Ω

Per modificare il valore dBm dell'impedenza di riferimento:

- 1 Premere  per più di un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **dbrEF** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-7 Visualizzazione dbrEF

- 3** Premere  o  per impostare il valore dBM dell'impedenza di riferimento.
- 4** Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5** Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica del timeout dello spegnimento automatico e della retroilluminazione

Le funzioni di spegnimento automatico (vedere [pagina 26](#)) e di retroilluminazione del multimetro (vedere [pagina 26](#)) utilizzano dei timer per determinare quando disattivare la retroilluminazione e quando spegnere automaticamente il multimetro.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
APo	(da 1 a 99) minuti o Off	15 minuti
bLit	(da 1 a 99) s o Off	15 s

Per modificare i periodi di timeout di spegnimento automatico e retroilluminazione:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  fino a quando sono visualizzati **APo** o **bLit** sul display secondario.

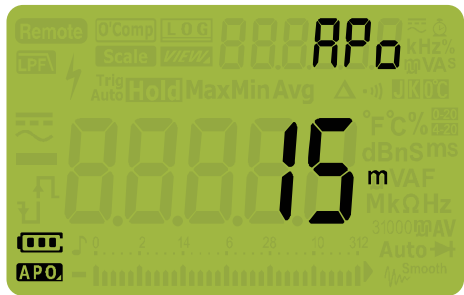


Figura 4-8 Visualizzazione APo

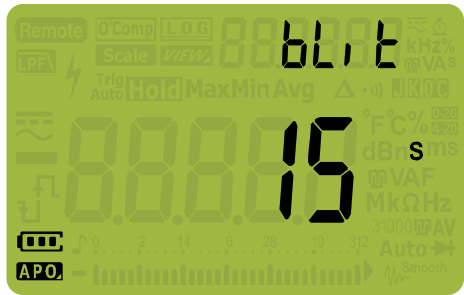


Figura 4-9 Visualizzazione bLit

- 3 Premere  o  per modificare il periodo di timeout. Selezionare **OFF** per disattivare la funzione di timeout.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Attivazione e disattivazione dell'avviso di sovratensione

Questa impostazione è utilizzata con l'avviso di sovratensione del multimetro (vedere [pagina 28](#)). Il multimetro emette un segnale acustico a intervalli se la tensione misurata supera il valore impostato, indipendentemente dalla polarità.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
ALert	(da 0,1 a 1010) V o Off	Off

Per attivare l'avviso di sovratensione:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **ALert** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-10 Visualizzazione ALert

- 3 Premere  o  per impostare il livello di avviso di sovratensione. Selezionare **OFF** per disattivare la funzione di avviso di sovratensione.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica dell'intervallo di scala %

Questa impostazione è utilizzata con le misurazioni correnti della scala % (vedere [pagina 98](#)). Il multimetro converte le misurazioni di corrente CC in una lettura in scala percentuale da 0% a 100% a seconda dell'intervallo selezionato in questo menu. Ad esempio, una lettura del 25% rappresenta una corrente CC di 8 mA su una scala % di 4-20 mA o una corrente CC di 5 mA su una scala % di 0-20 mA.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
PErCEn	4-20 mA, 0-20 mA o Off	4-20 mA

Per modificare l'intervallo della scala %:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **PErCEn** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-11 Visualizzazione PErCEn

- 3 Premere  o  per modificare l'intervallo della scala %. Selezionare **oFF** per disattivare la lettura della scala %.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica del tipo di termocoppia (solamente U1272A)

Questa impostazione è utilizzata con le misurazioni delle temperature (vedere [pagina 88](#)). Selezionare un tipo di termocoppia corrispondente al sensore di termocoppia utilizzato per le misurazioni delle temperature.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
CoUPLE	tYPE K o tYPE J	tYPE K

Per modificare il tipo di termocoppia:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **CoUPLE** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-12 Visualizzazione CoUPLE

- 3 Premere  o  per modificare il tipo di termocoppia.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica della frequenza minima misurabile

Questa impostazione è utilizzata con i test di frequenza (vedere [pagina 101](#)). La modifica della frequenza misurabile minima avrà effetto sulle velocità di misurazione per frequenza, duty cycle e ampiezza d'impulso. La velocità di misura tipica (come definito nelle specifiche) si basa su una frequenza misurabile minima di 10 Hz.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
FrEq	0,5 Hz o 10 Hz	0,5 Hz

Per modificare la frequenza misurabile minima:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **FrEq** è visualizzato sul display secondario.

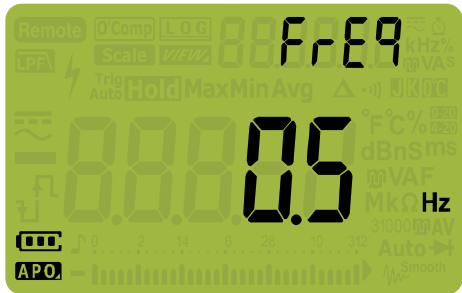


Figura 4-13 Visualizzazione FrEq

- 3 Premere  o  per modificare il valore della frequenza.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica della velocità di trasmissione

Questa impostazione modifica la velocità di trasmissione per le comunicazioni remote con un PC.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
bAUd	(9600 o 19200) bit/secondo	9600 bit/secondo

Per modificare la velocità di trasmissione:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **bAUd** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-14 Visualizzazione bAUd

- 3 Premere  o  per modificare la velocità di trasmissione.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica dei bit dei dati

Questa impostazione cambia il numero di bit dei dati (larghezza dei dati) per comunicazioni remote con un PC. Il numero dello stop bit è sempre 1 e non può essere modificato.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
dAtAb	8-bit o 7-bit	8-bit

Per modificare il bit di dati:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **dAtAb** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-15 Visualizzazione dAtAb

- 3 Premere  o  per modificare il bit di dati.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica del controllo di parità

Questa impostazione modifica il controllo di parità per comunicazioni remote con un PC.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
PAritY	nonE, En o odd	nonE

Per modificare il bit di dati:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **PAr, tY** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-16 Visualizzazione PARitY

- 3 Premere  o  per modificare il controllo di parità.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Attivazione e disattivazione dell'avviso di retroilluminazione

La retroilluminazione del multimetro lampeggerà per avvisare gli utenti della presenza di continuità del circuito e di errori dell'operatore come, ad esempio, collegamenti incorretti dei puntali per la funzione selezionata.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
A-bLit	On o Off	On

Per attivare l'avviso di retroilluminazione:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **A-bLit** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-17 Visualizzazione A-bLit

- 3 Premere  o  per attivare o disattivare la funzione di avviso di retroilluminazione.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Attivare la modalità Smooth

Smooth è utilizzato per agevolare la velocità di refresh delle letture per ridurre l'influenza di un rumore inatteso e per poter ottenere una lettura stabile. È possibile attivare Smooth tenendo premuto  mentre si accende il multimetro (“Opzioni di alimentazione” a pagina 32). Tuttavia questo metodo è temporaneo e Smooth sarà disattivato quando si scorre attraverso la potenza del multimetro. È possibile attivare permanentemente Smooth nella modalità Setup.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
SMoothH	(da 0001,d a 9999,d) o (da 0001,E a 9999,E)	0009,d (disattivato)

Per attivare Smooth:

- 1 Premere  per più d un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **SMoothH** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-18 Visualizzazione SMoothH

- 3 Premere  o  per impostare la velocità di refresh di Smooth. Per attivare permanentemente Smooth, modificare l'ultima cifra mostrata da **.d** (disattivato) a **.E** (attivato).
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Modifica del valore e dell'unità di conversione della scala utente

È possibile impostare il valore e l'unità di conversione della scala utente. Il rapporto può essere impostato da 0000,1 a 1000,0 mentre l'unità può essere impostata a V/V, A/V o 000 (nessuna unità)/V. Il valore predefinito è 1000 V/V. Vedere **“Effettuare dei trasferimenti di scala (Scale)”** a pagina 110 per ulteriori informazioni sull'operazione Scale.

Parametro	Intervallo	Impostazione predefinita
Scale USEr	(da 0000,1 a 1000,0) V/V, A/V o 000 (nessuna unità)/V	(1000,0) V/V

Per impostare il valore e l'unità di conversione della scala utente:

- 1 Premere  per più d'un secondo per accedere al menu di impostazione del multimetro.
- 2 Premere  o  finché **USEr** è visualizzato sul display secondario.



Figura 4-19 Visualizzazione SMOoth

- 3 Premere  o  per impostare il valore di conversione di scala. Muovere il cursore verso l'indicatore di unità (più a destra) per modificare l'unità di conversione di scala.
- 4 Premere  per salvare le modifiche o premere  per annullare le modifiche.
- 5 Premere e tenere premuto  finché il multimetro si riavvia per tornare all'operazione normale.

Ripristino delle opzioni di impostazione del multimetro

Le opzioni di impostazioni del multimetro possono essere ripristinate con i valori predefiniti attraverso il menu Setup.

5 Caratteristiche e specifiche

Per le caratteristiche e le specifiche dei Multimetri digitali palmari U1271A/
U1272A, consultare la scheda tecnica all'indirizzo
<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-6425EN.pdf>.

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

Keysight U1271A/U1272A Multimetri digitali palmari

Guida all'uso

Appendice A: Funzioni alternative utilizzando il tasto MAIUSC

Tabella A-1 U1271A funzioni predefinite e alternative 156

Tabella A-2 U1272A funzioni predefinite e alternative 157

Le seguenti tabelle elencano la funzione mostrata nella visualizzazione principale quando è premuto il tasto  in riferimento alla posizione del selettore e del multimetro. Premere  per scorrere le funzioni alternative disponibili.

Tabella A-1 U1271A funzioni predefinite e alternative

Posizione del selettore	Funzione mostrata nella visualizzazione principale:	
U1271A	Predefinito	Quando si preme 
	Misurazione della tensione CA; misurazione della tensione CC mostrata sulla visualizzazione secondaria (CA/CC V). ^[1]	-
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della tensione CA (CA V) con filtro passa basso
	Misurazione della tensione CA (CA mV)	Misurazione della tensione CA (CA mV) con filtro passa basso
	Misurazione della tensione CC (CC V)	-
	Misurazione della tensione CC (CC mV)	-
	Misurazione della resistenza (Ω)	Test di continuità  Ω
	Test diodi (V)	-
	Misurazione della capacitanza (F)	Misurazione della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)
		Misurazione della corrente CA (CA mA)
Con la sonda positiva inserita nel morsetto	Misurazione della corrente CC (CC mA)	% (0-20 o 4-20) CC mA
		Misurazione della corrente CA (CA A)
Con la sonda positiva inserita nel morsetto	Misurazione della corrente CC (CC A)	% (0-20 o 4-20) CC A
		
	Misurazione della corrente CC (CC μA)	Misurazione della corrente CA (CA μA)

[1] Premere  per modificare la funzione mostrata nella visualizzazione principale (CA V) con la funzione mostrata nella visualizzazione secondaria (CC V). Premere  per oltre 1 secondo per ritornare alle visualizzazioni.

Tabella A-2 U1272A funzioni predefinite e alternative

Posizione del selettore	Funzione mostrata nella visualizzazione principale:	
U1272A	Predefinito	Quando si preme 
	Misurazione della bassa impedenza (Z_{LOW}) o della tensione CA o CC (CA/CC V) ^[1]	-
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della tensione CA (CA V) con filtro passa basso
	Misurazione della tensione CA (CA mV)	Misurazione della tensione CA (CA mV) con filtro passa basso
	Misurazione della tensione CC (CC V)	Misurazione della tensione CA (CA V) Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC V)
	Misurazione della tensione CC (CC mV)	Misurazione della tensione CA (CA mV) Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC mV)
	Misurazione della resistenza (Ω)	Test di continuità  Ω Misurazione della resistenza (Ω) con compensazione offset (Smart Ω)
	Test diodi (V)	Test diodi automatico (V)
	Misurazione della capacitanza (F)	Misurazione della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)
 Con la sonda positiva inserita nel morsetto	Misurazione della corrente CC (CC mA)	Misurazione della corrente CA (CA mA) Misurazione della corrente CA+CC (CA+CC mA) % (0-20 o 4-20) mA
 Con la sonda positiva inserita nel morsetto	Misurazione della corrente CC (CC A)	Misurazione della corrente CA (CA A) Misurazione della corrente CA+CC (CA+CC A) % (0-20 o 4-20) A

Tabella A-2 U1272A funzioni predefinite e alternative (continua)

Posizione del selettore	Funzione mostrata nella visualizzazione principale:	
U1272A	Predefinito	Quando si preme 
	Misurazione della corrente CC (CC μ A)	Misurazione della corrente CA (CA μ A)
		Misurazione della corrente CA (CA+CC μ A)

[1] Premere  per modificare la funzione mostrata nella visualizzazione principale (CA V) con la funzione mostrata nella visualizzazione secondaria (CC V). Premere  nuovamente per ritornare alle visualizzazioni.

Keysight U1271A/U1272A Multimetri digitali palmari

Guida all'uso

Appendice B: Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio

Tabella B-1 U1271A combinazioni di visualizzazione doppia 160

Tabella B-2 U1272A combinazioni di visualizzazione doppia 162

Le seguenti tabelle elencano la funzione mostrata nella visualizzazione secondaria quando è premuto il tasto  in riferimento alla posizione del selettore del multimetro. Premere  per passare attraverso le combinazioni disponibili del doppio display. Premere  per oltre 1 secondo per tornare alla funzione di visualizzazione secondaria predefinita (misurazione della temperatura ambiente).

B Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio

Tabella B-1 U1271A combinazioni di visualizzazione doppia

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto ) in:	
U1271A	Display principale	Display secondario
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della tensione CC (CA V)
	<i>Premere  per modificare la funzione mostrata nella visualizzazione principale (CA V) con la funzione mostrata nella visualizzazione secondaria (CC V). Premere  nuovamente per ritornare alle funzioni.</i>	
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	Misurazione della tensione CA (CA V) con filtro passa basso	
	Misurazione della tensione CA (CA mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	Misurazione della tensione CA (CA mV) con filtro passa basso	
	Misurazione della tensione CC (CC V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
	Misurazione della tensione CC (CC mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
	Misurazione della resistenza (Ω)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Test di continuità  Ω	<i>Premere  per passare dallo stato breve o aperto.</i>
	Test diodi (V)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Misurazione della capacitance (F)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Misurazione della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Misurazione della corrente CC (CC mA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA mA)
Con la sonda positiva inserita nel morsetto	Misurazione della corrente CA (CA mA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
μA mA	% (0-20 o 4-20) CC mA	Misurazione della corrente CC (CC mA) ^[1]

Tabella B-1 U1271A combinazioni di visualizzazione doppia (continua)

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto ) in:	
U1271A	Display principale	Display secondario
 Con la sonda positiva inserita nel morsetto A	Misurazione della corrente CC (CC A)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA A)
	Misurazione della corrente CA (CA A)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CC (CC A)
	% (0-20 o 4-20) CC A	Misurazione della corrente CC (CC A) ^[1]
	Misurazione della corrente CC (CC µA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA µA)
	Misurazione della corrente CA (CA µA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CC (CC µA)

[1] Combinazione di visualizzazione doppia alternativa non disponibile per questa funzione.

[2] Quando è premuto , la misurazione della temperatura senza compensazione ambiente () è attivata.

B Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio

AVERTISSEMENT Durante la modalità di misurazione dei decibel di tensione CC con doppio display, l'icona  non viene visualizzata sullo schermo, indipendentemente dalla tensione.

Tabella B-2 U1272A combinazioni di visualizzazione doppia

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto ) in:	
U1272A	Display principale	Display secondario
	Bassa impedenza (Z_{LOW}) Misurazione della tensione CA (V)	Bassa impedenza (Z_{LOW}) Misurazione della tensione CC (V)
	<i>Premere  per modificare la funzione mostrata nella visualizzazione principale (CA V) con la funzione mostrata nella visualizzazione secondaria (CC V). Premere  nuovamente per ritornare alle funzioni.</i>	
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA (CA V)
	Misurazione della tensione CA (CA V) con filtro passa basso	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) con filtro passa basso è attivata quando è premuto ( .	Misurazione della tensione CA (CA V) con filtro passa basso
	Misurazione della tensione CA (CA mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA (CA mV)
	Misurazione della tensione CA (CA mV) con filtro passa basso	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) con filtro passa basso è attivata quando è premuto ( .	Misurazione della tensione CA (CA mV) con filtro passa basso

Tabella B-2 U1272A combinazioni di visualizzazione doppia (continua)

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto  in:	
U1272A	Display principale	Display secondario
	Misurazione della tensione CC (CC V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz) Misurazione della tensione CA (CA V)
	La visualizzazione decibel della tensione CC (dBm) è attivata quando è premuto  .[1]	Misurazione della tensione CC (CC V)
	Misurazione della tensione CA (CA V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz) Misurazione della tensione CC (CC V)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA (CA V)
	Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC V)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della tensione CA (CA V) Misurazione della tensione CC (CC V)
	La visualizzazione decibel della tensione CA+CC (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC V)
	Misurazione della tensione CC (CC mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz) Misurazione della tensione CA (CA mV)
	La visualizzazione decibel della tensione CC (dBm) è attivata quando è premuto  .[1]	Misurazione della tensione CC (CC mV)
	Misurazione della tensione CA (CA mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz) Misurazione della tensione CC (CC mV)
	La visualizzazione decibel della tensione CA (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA (CA mV)
	Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC mV)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della tensione CA (CA mV) Misurazione della tensione CC (CC mV)
	La visualizzazione decibel della tensione CA+CC (dBm) è attivata quando è premuto  .	Misurazione della tensione CA + CC (CA+CC V)

B Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio

Tabella B-2 U1272A combinazioni di visualizzazione doppia (continua)

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto  in:	
U1272A	Display principale	Display secondario
	Misurazione della resistenza (Ω)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Test di continuità  Ω	Premere  per passare dallo stato breve o aperto.
	Misurazione della resistenza (Ω) con compensazione offset (Smart Ω)	Premere  per passare tra le visualizzazioni perdita e polarizzazione.
	Test diodi (V)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Test diodi automatico (V)	
	Misurazione della capacitanza (F)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Misurazione della temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[3]
 Con la sonda positiva inserita nel morsetto μA mA	Misurazione della corrente CC (CC mA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA mA)
	Misurazione della corrente CA (CA mA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CC (CC mA)
	Misurazione della corrente CA+CC (CA+CC mA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA mA)
		Misurazione della corrente CC (CC mA)
 Con la sonda positiva inserita nel morsetto A	% (0-20 o 4-20) CC mA	Misurazione della corrente CC (CC mA) ^[2]
	Misurazione della corrente CC (CC A)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA A)
	Misurazione della corrente CA (CA A)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CC (CC A)
	Misurazione della corrente CA+CC (CA+CC A)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA A)
	% (0-20 o 4-20) CC A	Misurazione della corrente CC (CC A)
		Misurazione della corrente CC (CC A) ^[2]

Tabella B-2 U1272A combinazioni di visualizzazione doppia (continua)

Posizione del selettore	Funzione mostrata (quando è premuto ) in:	
U1272A	Display principale	Display secondario
 μA	Misurazione della corrente CC (CC μA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CC (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA μA)
	Misurazione della corrente CA (CA μA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CC (CC μA)
	Misurazione della corrente CA (CA+CC μA)	Misurazione della frequenza di accoppiamento CA (Hz)
		Misurazione della corrente CA (CA μA)
		Misurazione della corrente CC (CC μA)

- [1] Con questa modalità di misurazione l'icona  non viene visualizzata sullo schermo, indipendentemente dalla tensione.
- [2] Combinazione di visualizzazione doppia alternativa non disponibile per questa funzione.
- [3] Quando è premuto , la misurazione della temperatura senza compensazione ambiente (**0°C**) è attivata.

B Combinazioni di doppia visualizzazione utilizzando il tasto doppio

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

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 2010-2023
Edizione 16, ottobre 2023

Stampato in Malesia



U1271-90012

www.keysight.com

U1271A/U1272A

Multímetro digital portátil

Notificaciones

Aviso de copyright

© Keysight Technologies 2010-2023
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.

Número de parte del manual

U1271-90014

Edición

16.ª edición, octubre de 2023

Impreso en:

Impreso en Malasia

Publicado por:

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

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)		Precaución, riesgo de electrochoque
	Corriente Alterna (CA)		Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de cualquier Advertencia o Precaución).
	Terminal de conexión (a tierra)	CAT III 1000 V	Protección de sobretensión de 1000 V Categoría III
	Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado	CAT IV 600 V	Protección de sobrevoltaje de 600 V categoría IV
	Fusible		Batería, general

Consideraciones de seguridad

Lea la siguiente información antes de usar este multímetro. Las descripciones y las instrucciones de este manual se aplican al U1271A y U1272A Multímetro digital portátiles de Keysight (en lo sucesivo, el multímetro). El modelo U1272A aparece en todas las ilustraciones.

PRECAUCIÓN

- Desconecte la corriente del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de la prueba de resistencia, continuidad, diodos o capacitancia.
- Utilice los terminales, la función y el rango adecuados para sus mediciones.
- Este dispositivo es para uso en altitudes de hasta 2.000 m.
- Nunca mida tensión cuando esté seleccionada la medición de corriente.
- Utilice siempre el tipo de batería especificado. La alimentación del multímetro se obtiene de cuatro baterías estándar AAA de 1,5 V. Observe las marcas de polaridad correctas antes de insertar las batería, para asegurarse de colocarlas bien en el multímetro.
- Al reemplazar las pilas por otras nuevas, se recomienda utilizar pilas con índices bajos de fugas. Recuerde extraer las pilas cuando no utilice el medidor durante un largo período de tiempo. Advertencia sobre el riesgo de fuga de la pila.

ADVERTENCIA

- No exceda los límites de medición definidos en las especificaciones para evitar daños en el instrumento y el riesgo de choque eléctrico.
- No utilice el dispositivo si está dañado. Antes de utilizar el dispositivo, inspeccione el gabinete. Busque rajaduras o plástico faltante. Preste especial atención al aislamiento de los conectores.
- Inspeccione los cables de prueba en busca de aislaciones dañadas o metales expuestos. Compruebe los cables de prueba para continuidad. Reemplace los cables de prueba dañados antes de usar el multímetro.
- No utilice el multímetro cerca de gases explosivos, vapores o ambientes húmedos.
- No mida más que la tensión señalada (marcada en el multímetro) entre terminales, ni entre el terminal y la conexión a tierra.

ADVERTENCIA

- Nunca use el multímetro en condiciones de humedad o cuando hay agua en la superficie. Si el multímetro se moja, asegúrese de que solamente personal entrenado seque el multímetro.
- Antes del uso, compruebe que el multímetro funciona midiendo una tensión conocida.
- Al medir corriente, desconecte la alimentación del circuito antes de conectar el multímetro en el circuito. Siempre coloque el multímetro en serie con el circuito.
- Para las reparaciones del dispositivo, utilice únicamente los repuestos especificados.
- Tenga cuidado al trabajar por encima de 60 V CC, 30 V CA rms o 42.4 V pico. Estas tensiones representan un peligro de choque.
- Sea consciente de la presencia de voltaje de CA peligroso antes de usar la función filtro de paso bajo (LPF) para medir voltaje de CA. Los voltajes medidos son por lo general mayores que lo indicado en el multímetro ya que los voltaje de CA con frecuencias más altas se filtran mediante la función LPF.
- No utilice la función Z_{LOW} (baja impedancia de entrada) (U1272A solamente) para medir tensiones en circuitos que podrían dañarse por la baja impedancia de entrada de 2 k Ω (nominal) de esta función.
- Al utilizar las sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones en las sondas.
- Conecte el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba en vivo. Al desconectar los cables, desconecte el cable de prueba en vivo primero.
- Retire los cables de prueba del multímetro antes de abrir la tapa de la pila.
- No utilice el multímetro si la cubierta de la pila o parte de esta no está perfectamente cerrada.
- Para evitar lecturas falsas, que podrían tener como consecuencia choques eléctricos o lesiones personales, reemplace la pila tan pronto como aparezca o parpadee el indicador de pila baja.

Categoría de medición

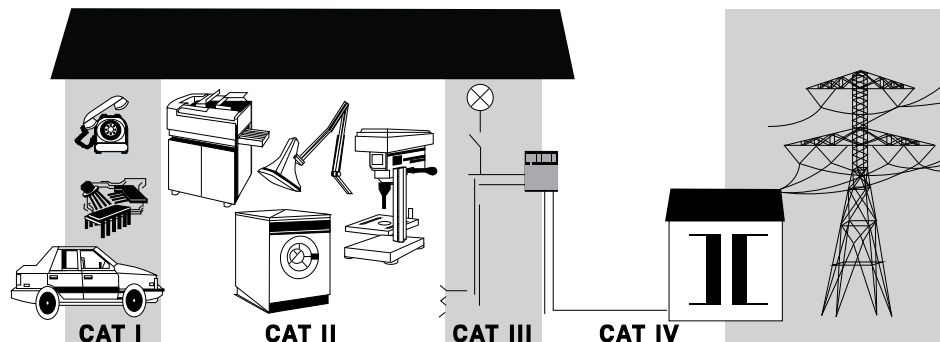
El Keysight U1271A/U1272A cuenta con una clasificación de seguridad de CAT III, 1000 V y CAT IV, 600 V.

Medición CAT I Mediciones realizadas en circuitos que no están directamente conectados a MAINS. Algunos ejemplos son circuitos no derivados de CA mains, y circuitos derivados de mains y protegidos especialmente (internos).

Medición CAT II Mediciones realizadas en los circuitos conectados directamente a una instalación de baja tensión. Algunos ejemplos son mediciones en electrodomésticos, herramientas portátiles y equipos similares.

Medición CAT III Mediciones realizadas en la instalación del edificio. Algunos ejemplos son mediciones en placas de distribución, cortacircuitos, cableado, incluidos cables, barras conductoras, cajas de empalme, interruptores, tomas de la instalación fija, equipos de uso industrial y otros equipos, incluyendo motores fijos con conexión permanente a la instalación fija.

Medición CAT IV Mediciones en el origen de la instalación de baja tensión. Algunos ejemplos son los multímetros de electricidad y las mediciones con dispositivos primarios de protección de picos de tensión y unidades de control de ondas.



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:	Precisión máxima de -20 °C a 55 °C
Humedad operativa	Precisión máxima hasta 80% de HR (humedad relativa) para temperaturas de hasta 30 ° C, disminuyendo linealmente a 50% de humedad relativa a 55 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a 70 °C
Altitud	Altitud de hasta 2000 metros
Grado de contaminación	Grado de contaminación II

PRECAUCIÓN

Es posible que se produzca la degradación de algunas especificaciones del producto si en el ambiente hay campos electromagnéticos (EM) y ruido. El producto se recupera por si solo y volverá a funcionar de acuerdo a todas las especificaciones cuando se elimine del ambiente el origen del campo EM y el ruido.

Reglamentación y cumplimiento de los productos

Este multímetro digital portátil U1271A/U1272A cumple con los requisitos de seguridad y CEM.

Consulte la Declaración de Conformidad en <http://www.keysight.com/go/conformity> para conocer la última revisión.

Marcas regulatorias

 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.	 La marca RCM es una marca comercial registrada de la Australian Communications and Media Authority.
ICES/NMB-001 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.	 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 o electrónico con los desperdicios del hogar.
 La marca CSA es una marca registrada de la Asociación Canadiense de Estándares.	 Este símbolo indica el período de tiempo durante el cual ningún elemento de sustancias peligrosas o tóxicas se espera que se filtre o se deterioran por el uso normal. Cuarenta años es la vida útil esperada del producto.

Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/EC

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 o 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 el Centro de Servicio de Keysight más cercano, o visite <http://about.keysight.com/en/companyinfo/environment/takeback.shtml> para ver 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/clampmeter
(información, soporte y actualizaciones de software y documentación del producto específico)
- www.keysight.com/find/assist
(información de contacto para reparación y servicio en todo el mundo)

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Contenidos

Símbolos de seguridad	3
Consideraciones de seguridad	4
Categoría de medición	6
Condiciones ambientales	7
Marcas regulatorias	8
Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/EC	9
Categoría del producto:	9
Soporte para ventas y soporte técnico	9
1 Introducción	
Acerca de este manual	22
Mapa de la documentación	22
Notas de seguridad	22
Preparación del multímetro	23
Verifique el envío	23
Instalación de las pilas	23
Encienda el multímetro	25
Apagado automático	26
Activación de la luz de fondo	26
Selección del rango	27
Alertas y advertencia durante la medición	27
Ajuste de la base de inclinación	30
Conexión del cable por IR-USB	30
Opciones de encendido	32
Breve descripción del multímetro	33
Dimensiones	33
Visión general	35
Control giratorio	37
Teclado	41
Terminales de entrada	51

Limpieza del multímetro	53
-------------------------	----

2 Cómo realizar mediciones

Factor de cresta	56
Medición de Tensión en CA	57
Uso de la Función LPF (filtro de paso bajo)	59
Medición de Tensión en CC	60
Uso de la función de filtro para mediciones de CC	63
Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)	64
Uso de la función LPF (filtro de paso bajo) para mediciones de CA+CC	65
Cómo realizar mediciones dB (U1272A solamente)	66
Cómo utilizar Z_{LOW} para mediciones de tensión (U1272A solamente)	68
Cómo usar Qik-V para las mediciones de tensión (U1271A solamente)	70
Medición de Resistencia	71
Medición de conductancia	73
Cómo probar la continuidad	74
Cómo usar Smart Ω para las mediciones de resistencia (U1272A solamente)	77
Comprobación de diodos	80
Cómo usar Autocomprobación de diodo para las pruebas de diodo (U1272A solamente)	84
Medición de capacitancia	86
Medición de temperatura	88
Medición de corriente de CA y CC	93
Escala de % 4-20 mA o 0-20 mA	98
Modo de prueba de frecuencia	101
Medición de frecuencia	102
Medición de ancho de pulso	104
Medición del ciclo de trabajo	105

3 Funciones del multímetro

Cómo realizar mediciones relativa (Nulo)	108
Cómo realizar transferencias de Escala	110
Captura de valores máximos y mínimos (MaxMin)	112
Captura de los valores de Pico (Peak)	114
Congelación de la pantalla (TrigHold y AutoHold)	115
Registro de medición de datos (Registro de datos)	116
Realización de registros manuales (HAnd)	117
Realización de registros de intervalo (AUto)	118
Cómo realizar registros de eventos (triG)	120
Cómo revisar los datos previamente registrados (View)	122

4 Opciones de configuración del multímetro

Uso del menú de configuración	126
Edición de los valores numéricos	127
Resumen del menú Configuración	128
Elementos del menú de configuración	130
Cambio de la frecuencia del sonido	130
Activación y desactivación del filtro	131
Cómo cambiar el conteo de variación	133
Cómo cambiar la opción de registro	134
Cambio de la duración del intervalo de muestra	135
Cómo cambiar la visualización de decibeles (U1272A solamente)	136
Establezca una impedancia de referencia de dBm personalizada (U1272A solamente)	137
Cómo cambiar los tiempos de espera del apagado automático y de la luz de fondo	138
Activación y desactivación de la función de alerta de sobretensión	140
Cómo cambiar el rango de la escala de %	141
Cómo cambiar el tipo de termopar (U1272A solamente)	142
Cómo cambiar la frecuencia mínima que se puede medir	143
Cómo cambiar la velocidad de transmisión	144
Cómo cambiar los bits de datos	145

Cómo cambiar la comprobación de paridad	146
Activación y desactivación de la alerta de luz de fondo	147
Cómo activar el modo suave	148
Cómo cambiar la unidad y el valor de conversión de la escala del usuario	149
Cómo restablecer las opciones de configuración del multímetro ..	150
Cómo cambiar la unidad de temperatura	151
5 Características y especificaciones	
Apéndice A: Funciones de cambio usando la tecla Shift	155
Apéndice B: Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble	159

Lista de figuras

Figura 1-1	Instalación de las pilas	24
Figura 1-2	Pantalla de inicio	26
Figura 1-3	Visualización de advertencia de entrada	29
Figura 1-4	Ajuste de la base de inclinación y conexión del cable IR	30
Figura 1-5	Software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario de Keysight.	31
Figura 1-6	Dimensiones de ancho	33
Figura 1-7	Dimensiones de altura y profundidad	34
Figura 1-8	Panel frontal	35
Figura 1-9	Panel posterior	36
Figura 1-10	Control giratorio del U1271A	38
Figura 1-11	Control giratorio del U1272A	39
Figura 1-12	Teclas	41
Figura 1-13	Pantalla de visualización	46
Figura 1-14	Terminales del conector	51
Figura 2-1	Visualización de la tensión de CA	57
Figura 2-2	Medición de tensión de CA	58
Figura 2-3	Tensión de CA con visualización de LPF	59
Figura 2-4	Visualización de tensión de CC	60
Figura 2-5	Medición de tensión de CC	62
Figura 2-6	Filtro para mediciones de voltaje de CC	63
Figura 2-7	Visualización de la tensión de CA+CC	64
Figura 2-8	Filtro de paso bajo (LPF) para mediciones de voltaje de CA+CC	65
Figura 2-9	Visualización de dBm	66
Figura 2-10	Visualización de dBV	67
Figura 2-11	Visualización de Z_{LOW}	69
Figura 2-12	Visualización de Q_{ik-V}	70
Figura 2-13	Visualización de resistencia	71
Figura 2-14	Medición de resistencia	72
Figura 2-15	Operación de continuidad	75
Figura 2-16	Cómo probar la continuidad	76
Figura 2-17	Visualización de Smart Ω (con tensión de polarización)	78

Figura 2-18	Medición de corriente de fuga	79
Figura 2-19	Visualización de diodo	80
Figura 2-20	Visualización del diodo abierto	81
Figura 2-21	Prueba de diodo de polarización directa	82
Figura 2-22	Prueba de diodo de polarización inversa	83
Figura 2-23	Visualización de autocomprobación de diodo – Estado: Good (Bien)	85
Figura 2-24	Visualización de autocomprobación de diodo – Estado: nGood (No muy bien)	85
Figura 2-25	Visualización de capacitancia	86
Figura 2-26	Medición de capacitancia	87
Figura 2-27	Visualización de temperatura	88
Figura 2-28	Medición de temperatura de la superficie	89
Figura 2-29	Medición de temperatura sin compensación ambiental	92
Figura 2-30	Visualización de corriente CC	94
Figura 2-31	Medición de corriente CC	95
Figura 2-32	Medición de corriente CA	96
Figura 2-33	Configuración de la medición de corriente	97
Figura 2-34	Visualización de la escala de % 4-20 mA	98
Figura 2-35	Medición de corriente cc utilizando la escala de % 4-20 mA	100
Figura 2-36	Funciones que permite la medición de frecuencia	101
Figura 2-37	Mediciones de frecuencia, ancho de pulso y ciclo de trabajo	102
Figura 2-38	Visualización de frecuencia	103
Figura 2-39	Visualización del ancho de pulso	104
Figura 2-40	Visualización del ciclo de trabajo	105
Figura 3-1	Visualización de Nulo	108
Figura 3-2	Operación Nulo	109
Figura 3-3	Operación de Escala	111
Figura 3-4	Visualización de MaxMin	113
Figura 3-5	Visualización de pico	114
Figura 3-6	Visualización del registro manual	117
Figura 3-7	Visualización del registro de intervalo	119
Figura 3-8	Visualización del registro de eventos	121
Figura 3-9	Visualización de Ver	122

Figura 3-10	Visualización de la vista vacía	122
Figura 4-1	Visualización de bEEP	130
Figura 4-2	Visualización de FiLtEr	133
Figura 4-3	Visualización de AHOLd	134
Figura 4-4	Visualización de d-LoG	135
Figura 4-5	Visualización de L-tiME	136
Figura 4-6	Visualización de dCibEL	137
Figura 4-7	Visualización de dbrEF	138
Figura 4-8	Visualización de APo	139
Figura 4-9	Visualización de bLit	139
Figura 4-10	Visualización de ALERt	140
Figura 4-11	Visualización de PERCEn	141
Figura 4-12	Visualización de CoUPLE	142
Figura 4-13	Visualización de FrEq	143
Figura 4-14	Visualización de bAUd	144
Figura 4-15	Visualización de dAtAb	145
Figura 4-16	Visualización de PARitY	146
Figura 4-17	Visualización de A-bLit	147
Figura 4-18	Visualización de SMooTH	148
Figura 4-19	Visualización de SMooTH	149
Figura 4-20	Visualización de rESet	150
Figura 4-21	Visualización de t-Unit	151

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Lista de tablas

Tabla 1-1	Indicador del nivel de carga de la pila	25
Tabla 1-2	Opciones de encendido	32
Tabla 1-3	Piezas del panel frontal	35
Tabla 1-4	Piezas del panel posterior	36
Tabla 1-5	U1271A funciones del interruptor giratorio del	38
Tabla 1-6	U1272A funciones del interruptor giratorio del	39
Tabla 1-7	Funciones del teclado	42
Tabla 1-8	Indicadores generales	46
Tabla 1-9	Pantalla de unidades de medida	49
Tabla 1-10	Indicador de gráfico de barras analógico	50
Tabla 1-11	Conexiones de la terminal para diferentes funciones de medición	52
Tabla 2-1	Umbral de los valores de resistencia	74
Tabla 2-2	Umbral de tensión de autocomprobación de diodo	84
Tabla 2-3	Rango de medición de la escala de %	99
Tabla 3-1	Conversiones de escala disponible	110
Tabla 3-2	Capacidad máxima del Registro de datos	116
Tabla 3-3	Condiciones de disparo de registro de eventos	120
Tabla 4-1	Funciones de las teclas del menú de configuración	126
Tabla 4-2	Descripciones de los elemento del menú configuración	128
Tabla 4-3	Opciones del filtro (LPF)	132
Tabla 4-4	Versión de firmware 2.00 o anterior	132
Tabla 4-5	Versión de firmware 2.04 o posterior	132
Tabla A-1	funciones predeterminadas y de cambio del U1271A	156
Tabla A-2	U1272A funciones predeterminadas y de cambio del	157
Tabla B-1	U1271A combinaciones de pantalla dual del	160
Tabla B-2	U1272A combinaciones de pantalla dual del	162

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

1 Introducción

Acerca de este manual	22
Preparación del multímetro	23
Breve descripción del multímetro	33
Limpieza del multímetro	53

En este capítulo se muestra el contenido del paquete para cada modelo de multímetro, y se enseña cómo configurar el multímetro por primera vez. También se ofrece una introducción a todas las funciones del multímetro. Esta introducción no cubre todas las capacidades del multímetro, pero da ejemplos básicos que le ayudarán a realizar operaciones básicas en su multímetro.

Acerca de este manual

Mapa de la documentación

Los siguientes manuales y software están disponibles para su multímetro. Para obtener la última versión, por favor visite nuestro sitio Web en:

<http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Compruebe la revisión del manual en la primera página de cada manual.

- **Guía del usuario.** El presente manual.
- **Guía de inicio rápido.** Descarga gratis en el sitio web de Keysight.
- **Guía de Servicios.** Descarga gratis en el sitio web de Keysight.
- **Software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario, Ayuda y Guía de Inicio Rápido de Keysight.** Descarga gratis en el sitio web de Keysight.

Notas de seguridad

Las siguientes notas de seguridad se utilizan en este manual. Familiarícese con cada una de las notas y su significado antes de operar su multímetro. Más notas de seguridad pertinentes al uso de este producto se encuentran en la sección **Símbolos de seguridad**.

PRECAUCIÓN

Precaución indica peligro. Llama la atención sobre un procedimiento que, si no se realiza correctamente o no se cumple, podría resultar en daño o destrucción del producto. 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. Llama la atención sobre un procedimiento que, si no se realiza correctamente o no se cumple, podría causar lesiones o la muerte. En caso de encontrar un aviso de advertencia, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.

Preparación del multímetro

Verifique el envío

Cuando reciba el multímetro, verifique el envío de acuerdo con el siguiente procedimiento.

- 1** Inspeccione el paquete por posibles desperfectos. Los signos de daños pueden incluir: un contenedor abollado o roto o material de relleno con signos de estrés o inusual compactación. Guarde el material de embalaje en caso de que deba devolver el multímetro.
- 2** Retire con cuidado el contenido del embalaje de transporte, y verifique que los accesorios estándar y las opciones de su pedido se incluyeron en el envío de acuerdo con los elementos estándar que se muestran a continuación:
 - Cables de prueba estándar
 - Sondas de prueba con puntas de 4 mm
 - Adaptador y termopar tipo K
 - Cuatro pilas alcalinas AAA
 - Certificado de calibración
- 3** Para cualquier duda o problema, consulte los números de contacto de Keysight en la parte posterior de este manual.

Instalación de las pilas

Su multímetro funciona con pilas alcalinas AAA 1.5 V (incluidas en el embalaje). Cuando recibe el multímetro, las pilas alcalinas AAA no están instaladas.

Utilice el siguiente procedimiento para instalar las pilas.

PRECAUCIÓN

Antes de continuar con la instalación de las pilas, quite todas las conexiones de los cables a los terminales y asegurese de que el interruptor giratorio se encuentra en la posición OFF. Utilice sólo el tipo de pila especificado en el **“Características y especificaciones”** en la página 153.

- 1 Abra la tapa de la pila.** Levante la base de inclinación y afloje los tornillos con un destornillador Phillips adecuado y retire la tapa de la pila como se muestra en la [Figura 1-1](#).
- 2 Inserte la pila.** Observe la polaridad adecuada. Los extremos terminales de cada pila se indican en el interior del compartimiento de la pila.
- 3 Cierre la tapa de la pila.** Coloque la tapa en su posición original y apriete los tornillos.

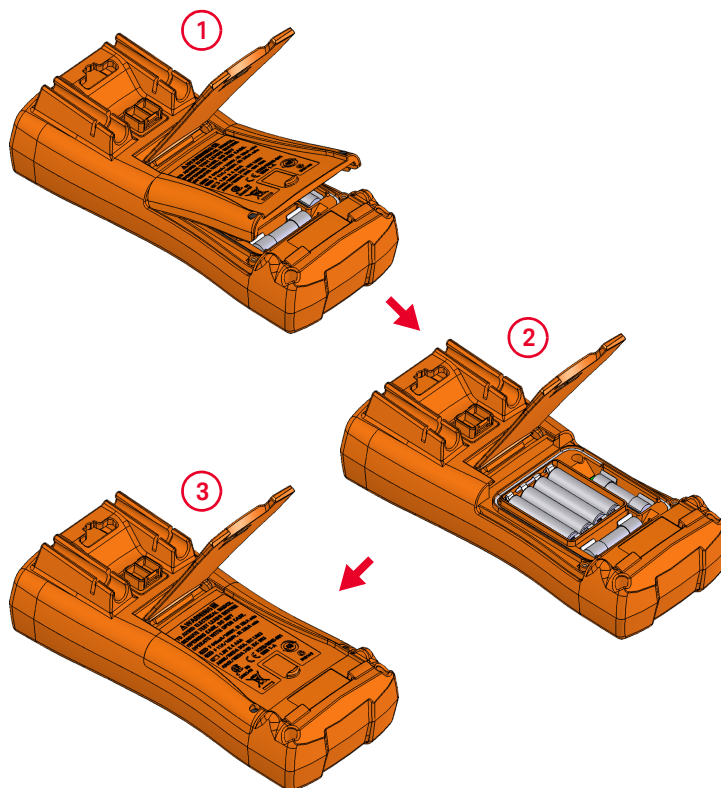


Figura 1-1 Instalación de las pilas

El indicador de nivel de pila en la esquina inferior izquierda de la pantalla indica la condición relativa de las pilas. La [Tabla 1-1](#) describe los diversos niveles de la pila que el indicador representa.

Tabla 1-1 Indicador del nivel de carga de la pila

Indicación	Capacidad de la pila
	Capacidad completa
	2/3 de capacidad
	1/3 de capacidad
 <i>(Intermitente periódicamente)</i>	Casi vacía (menos de un día)

ADVERTENCIA

Para evitar lecturas falsas, que podrían tener como consecuencia choques eléctricos o lesiones personales, reemplace la pila tan pronto como aparezca el indicador de pila baja. No descargue la pila poniéndola en corto ni invierta la polaridad.

PRECAUCIÓN

- Para evitar daños en el instrumento por fuga de la batería:
- Siempre extraiga las baterías agotadas inmediatamente.
 - Siempre retire las baterías y guárdelas por separado si no va a utilizar el multímetro durante un largo período.

Encienda el multímetro

Para encender el multímetro, mueva el interruptor giratorio a cualquier otra posición. El número de modelo del multímetro se mostrará brevemente en la pantalla.

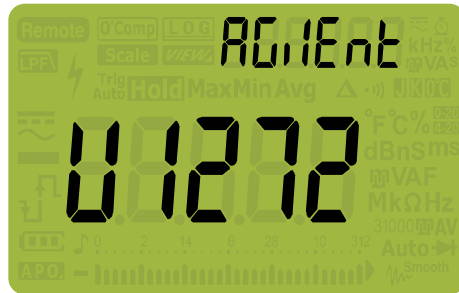


Figura 1-2 Pantalla de inicio

Para encender el multímetro, mueva el interruptor giratorio a la posición **OFF**/ **OFF**.

Apagado automático

Su multímetro se apaga automáticamente si el interruptor giratorio no se mueve ni se presiona una tecla durante 15 minutos (por defecto). Al pulsar cualquier tecla se enciende el multímetro de nuevo después de que se apaga automáticamente.

Para cambiar el tiempo de espera o deshabilitar completamente el apagado automático, consulte [“Cómo cambiar los tiempos de espera del apagado automático y de la luz de fondo”](#) en la página 138.

Activación de la luz de fondo

Si ver la pantalla se vuelve difícil en condiciones de poca luz, pulse  para activar la luz de fondo del LCD.

Para conservar la vida de la pila, un tiempo de espera ajustable por el usuario controla cuánto tiempo debe permanecer encendida la luz de fondo. El tiempo de espera predeterminado es de 15 segundos. Para cambiar el tiempo de espera de la luz de fondo consulte [“Cómo cambiar los tiempos de espera del apagado automático y de la luz de fondo”](#) en la página 138.

Selección del rango

El rango seleccionado para el multímetro siempre aparece sobre el extremo derecho del gráfico de barras, como el indicador de rango. Al pulsar  el multímetro cambia entre el rango manual y el automático. También se desplaza por los rangos disponibles del multímetro cuando está habilitado el rango manual.

El rango automático es conveniente porque el multímetro selecciona automáticamente un rango apropiado para la detección y visualización de cada medición. Sin embargo, el rango manual ofrece un mejor rendimiento, ya que el multímetro no tiene que determinar qué rango va a utilizar para cada medición.

NOTA

El rango se encuentra fijo para las pruebas de diodo, y mediciones de temperatura, Qik-V, y Z_{Low}.

En el ajuste automático, el multímetro selecciona el rango más bajo para mostrar la máxima precisión posible (resolución) para la señal de entrada. Si el rango manual ya está habilitado, pulse  por más de 1 segundo para entrar en el modo de rango automático.

Si el rango automático está activado, pulse  para entrar en el modo de rango manual.

Cada vez que oprima  configura el multímetro al rango inmediatamente superior, a menos que ya se encuentre en el rango más alto, momento en el que cambia al rango más bajo.

Alertas y advertencia durante la medición

Alerta de tensión

ADVERTENCIA

Por su seguridad, por favor no ignore el alerta de tensión. Cuando el multímetro le advierte sobre una alerta de tensión, extraiga inmediatamente los cables de prueba de la fuente que se está midiendo.

Su multímetro proporciona una alerta de tensión para las mediciones de tensión, tanto en los modos de rango automático y rango manual. El multímetro emite un sonido periódicamente una vez que la tensión de la medición supera el valor

ALERT determinado en el modo Configuración (sin importar la polaridad).

Inmediatamente retire los cables de prueba de la fuente que se está midiendo.

En forma predeterminada, esta función está desactivada. Asegúrese de configurar según sus requisitos la tensión para que aparezca dicha alerta. Para cambiar el nivel de tensión de la alerta, consulte [“Activación y desactivación de la función de alerta de sobretensión”](#) en la página 140.

Indicación de tensión peligrosa

El multímetro también mostrará el símbolo de tensión peligrosa () como precaución temprana, cuando la tensión medida sea igual o superior a 30 V en todos los modos de medición de tensión.

Advertencia de entrada

PRECAUCIÓN

Para evitar daños en los circuitos y, posiblemente, dañar el fusible de corriente del multímetro, no coloque las sondas a través de (en paralelo con) un circuito de alimentación con un conductor conectado a un terminal de corriente. Esto causa un cortocircuito debido a que la resistencia a través de los terminales de corriente del multímetro es muy baja.

El multímetro emite un pitido continuo y muestra **R-Err** o **PA-Err** cuando el cable de prueba se inserta en el terminal de entrada **μA mA** o **A**, pero el interruptor giratorio no está establecido en la posición de corriente correcta.



Figura 1-3 Visualización de advertencia de entrada

Esta advertencia tiene la intención de avisarle que debe dejar de medir la tensión, continuidad, resistencia, capacidad, diodo, o los valores de temperatura cuando los cables están conectados a un terminal de corriente.

Ajuste de la base de inclinación

Para ajustar el multímetro en una posición de 60°, extienda la base al máximo.

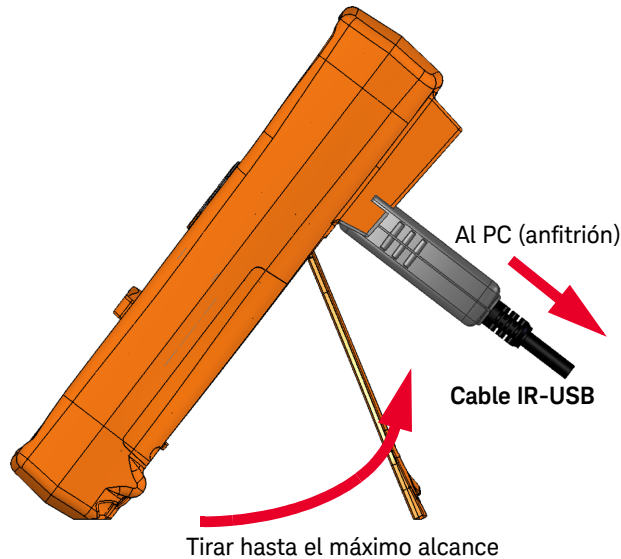


Figura 1-4 Ajuste de la base de inclinación y conexión del cable IR

Conexión del cable por IR-USB

Puede utilizar el enlace de comunicación por infrarrojos (puerto de comunicación infrarrojos, que se encuentra en el panel posterior) y el software para registro de datos de la interfaz gráfica del usuario de Keysight para controlar el multímetro de forma remota, realizar operaciones de registro de datos y transferir el contenido de la memoria del multímetro a una PC.

Asegúrese de que el logotipo de Keysight en el cable IR-USB del U1173A (que se vende por separado) conectado al multímetro esté hacia arriba. Empuje firmemente la cabeza del IR en el puerto de comunicación infrarroja del multímetro hasta que encaje en su lugar (ver [Figura 1-4](#)).

Consulte el Software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario, *Ayuda Guía de Inicio Rápido de Keysight*, para obtener más información sobre el enlace de comunicación por infrarrojo y el software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario de Keysight.



Figura 1-5 Software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario de Keysight.

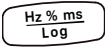
El software para el registro de datos de la interfaz gráfica de usuario de Keysight y sus documentos de soporte (ayuda y guía de inicio rápido) están disponibles para su descarga gratuita en <http://www.keysight.com/find/hhTechLib>.

Puede comprar un cable IR-USB U1173A de Keysight en la oficina de ventas más cercana.

Opciones de encendido

Algunas opciones sólo se pueden seleccionar mientras enciende el multímetro. Las opciones de encendido se enumeran en la tabla a continuación. Para seleccionar una opción de encendido, mantenga pulsada la tecla especificada mientras gira el interruptor giratorio a cualquier otra posición (OFF u ON). Las opciones de encendido siguen seleccionadas hasta que el multímetro se apaga.

Tabla 1-2 Opciones de encendido

Tecla	Descripción
	Compruebe la versión del firmware. La versión del firmware del multímetro se mostrará en la pantalla principal. Presione cualquier tecla para salir de este modo.
	Prueba de LCD. Todos los indicadores se muestran en la pantalla LCD. Presione cualquier tecla para salir de este modo.
	Smooth (Suave) está habilitado hasta que el multímetro se apaga. Para habilitar de forma permanente Smooth (Suave), Consulte “Cómo activar el modo suave” en la página 148.
	El apagado automático (APO) se encuentra desactivado hasta que el multímetro se apaga. Para habilitar de forma permanente APO, Consulte “Cómo cambiar los tiempos de espera del apagado automático y de la luz de fondo” en la página 138.
	Simula el modo de apagado automático (APO). Pulse cualquier tecla para volver a encender el multímetro y reanudar el funcionamiento normal.
	Prueba de luz de fondo. Se activa la luz de fondo del LCD. Presione cualquier tecla para salir de este modo.

Breve descripción del multímetro

Dimensiones

Vista frontal



Figura 1-6 Dimensiones de ancho

Vista trasera y lateral

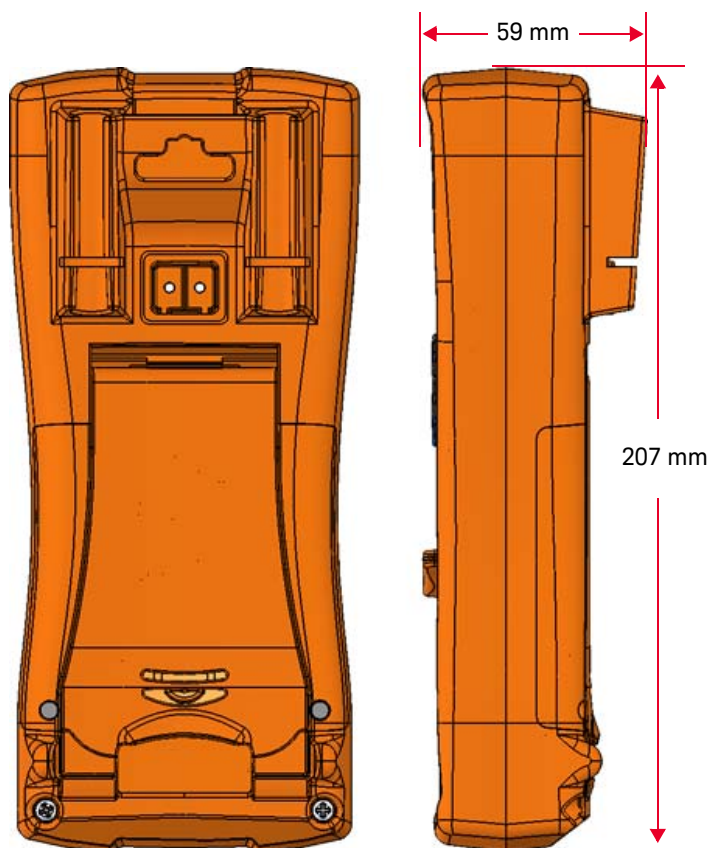


Figura 1-7 Dimensiones de altura y profundidad

Visión general

Panel frontal

Las piezas del panel frontal del multímetro se describen en esta sección. Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada parte.



Figura 1-8 Panel frontal

Tabla 1-3 Piezas del panel frontal

Legenda	Descripción	Obtenga más información en:
1	Pantalla de visualización	página 46
2	Teclado	página 41
3	Indicador giratorio para el U1271A	página 38
4	Terminales	página 51
5	Indicador giratorio para el U1272A	página 39

Panel posterior

Las piezas de panel posterior del multímetro se describen en esta sección. Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada parte.

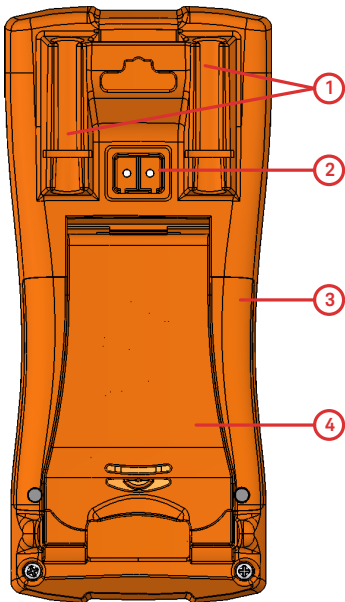


Figura 1-9 Panel posterior

Tabla 1-4 Piezas del panel posterior

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
1	Soportes para sondas de prueba	-
2	Puerto de comunicación IR	página 30
3	Cubierta de acceso a la pila y al fusible	página 23
4	Base de inclinación	página 30

Control giratorio

Las funciones de medición para cada posición del interruptor giratorio se describen en la [Tabla 1-5](#) (U1271A) y la [Tabla 1-6](#) (U1272A). Al girar el interruptor giratorio se cambia la función de medición y se restablecen todas las opciones de medición.

El modelo U1272A ofrece cuatro funciones adicionales del interruptor giratorio:

- Mediciones de tensión Z_{LOW} (impedancia de entrada baja),
- Medición Smart Ω (compensación de desvío),
- Autocomprobación de diodo, y
- mediciones de corriente y tensión de CA+CC.

El U1271A tiene una función diferente para el interruptor giratorio:

- La prueba Qik V.

Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada función.

NOTA

Algunas posiciones del interruptor giratorio tienen una función *alternada* impresa en **naranja**. Presione  para cambiar entre las funciones alternadas y regulares. Consulte la [página 45](#) para obtener más información sobre la tecla



ADVERTENCIA

Retire los cables de prueba de la fuente o destino de medición antes de cambiar la posición del control giratorio.

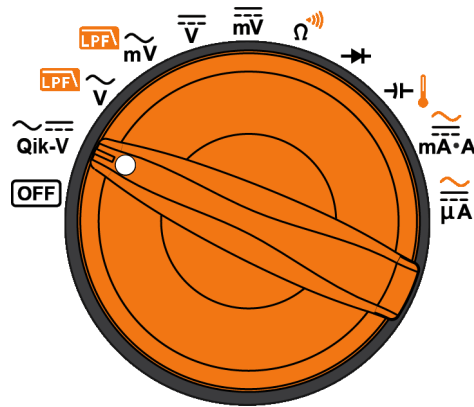


Figura 1-10 Control giratorio del U1271A

Cada posición del interruptor giratorio del U1271A (que se muestra en la [Figura 1-10](#)) se describe en la [Tabla 1-5](#).

Tabla 1-5 U1271A funciones del interruptor giratorio del

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
OFF	Off	página 25
	Medición de tensión CA o CC para la identificación de la señal	página 70
	Medición de tensión de CA con filtro de paso bajo	página 57 y página 59
	Medición de tensión de CA (hasta milivoltios) con filtro de paso bajo	
	Medición de tensión CC	página 60
	Medición de tensión CC (hasta milivoltios)	
	Medición de resistencia y pruebas de continuidad	página 71 y página 74
	Comprobación de diodo	página 80
	Medición de capacitancia o de temperatura	página 86 y página 88

Tabla 1-5 U1271A funciones del interruptor giratorio del (continuación)

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
	Medición de corriente de CA o CC	página 93
	Medición de corriente CA o CC (hasta microamperios)	

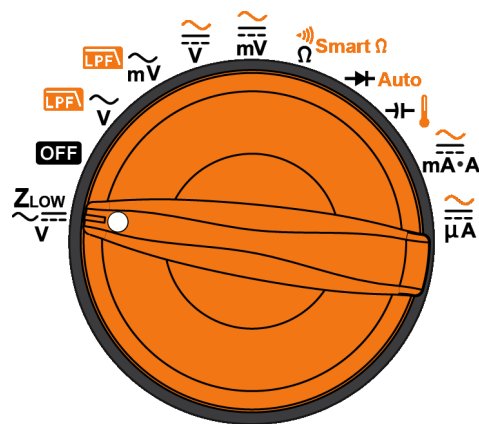


Figura 1-11 Control giratorio del U1272A

Cada posición del interruptor giratorio del U1272A (que se muestra en la [Figura 1-11](#)) se describe en la [Tabla 1-6](#).

Tabla 1-6 U1272A funciones del interruptor giratorio del

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
	Medición de tensión CA o CC de baja impedancia para el control de tensiones fantasmas	página 68
	Off	página 25

Tabla 1-6 U1272A funciones del interruptor giratorio del (continuación)

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
 	Medición de tensión de CA con filtro de paso bajo	página 57 y página 59
 	Medición de tensión de CA (hasta milivoltios) con filtro de paso bajo	
	Medición de tensión CA, CC, o CA + CC	página 60 y página 64
	Medición de tensión CA, CC, o CA+CC (hasta milivoltios)	
	Medición de resistencia, prueba de continuidad, o medición de resistencia con compensación de desvío	página 71 , página 74 , y página 77
	Comprobación de diodo y Auto comprobación de diodo	página 80 y página 84
	Medición de capacitancia o de temperatura	página 86 y página 88
	Medición de corriente CA, CC, o CA+CC.	página 93 y página 64
	Medición de corriente CA, CC, o CA+CC (Hasta microamperios)	

Teclado

La función de cada tecla se explica a continuación. Al presionar una tecla se activa una función, se muestra un símbolo relacionado, y se emite un pitido. Al cambiar de posición el control giratorio se restablece la operación actual de la tecla. Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada función.

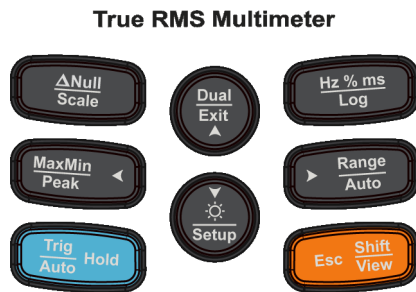


Figura 1-12 Teclas

Tabla 1-7 Funciones del teclado

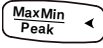
Leyenda	Función cuando se presiona por:		Obtenga más información en:
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo	
	Establece el modo Nulo/Relativo. - Se guardan los valores visualizados como una referencia para restarse de las mediciones siguientes. - Mientras está en el modo Nulo, presione  nuevamente para ver el valor de referencia almacenado que se ha guardado. La pantalla regresará a la normalidad luego de 3 segundos. - Si presiona  mientras se muestra el valor relativo, se cancela la función Nulo.	Establece el modo Escala para la relación y unidad especificadas. (Sólo aplicable para las mediciones de tensión.) - La relación y la unidad más recientemente guardada (o por defecto) aparecerán en las pantallas principal y secundaria. - Pulse  mientras que el símbolo Scale parpadea para desplazarse a través de las pantallas de relación y unidad disponibles. - Pulse  mientras que el símbolo Scale parpadea para guardar la relación y la unidad seleccionadas y para iniciar la conversión, o - Mientras que el símbolo Scale parpadea, si no se detecta actividad después de 3 segundos, la conversión comenzará (la relación y la unidad especificadas se muestran en la pantalla principal). - Pulse  por más de 1 segundo para cancelar el modo de transferencia de Escala.	página 108 y página 110
	Inicia y detiene el registro MaxMin. - Presione  de nuevo para desplazarse por las lecturas máximas (Max), mínimas (Min), promedio (Avg), y actual (MaxMinAvg). - Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	Inicia y detiene el registro Pico. - Presione  nuevamente para cambiar entre las lecturas de pico máximo (HoldMax) y mínimo (HoldMin). - Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	página 112 y página 114

Tabla 1-7 Funciones del teclado (continuación)

Leyenda	Función cuando se presiona por:		Obtenga más información en:
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo	
	Bloquea la lectura actual en la pantalla. (modo Trig Hold). - En modo TrigHold, pulse  para activar manualmente la función donde el siguiente valor medido se mantenga. - Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	Bloquea la lectura actual automáticamente una vez que la lectura es estable. (modo Auto Hold) - En el modo AutoHold, la lectura se actualiza automáticamente una vez que está estable y se superó el ajuste del conteo. - Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	página 115
	Cambia entre las pantallas de doble combinación (si está disponible).	Sale de los modos Mantener, Nulo, MaxMin, Pico, prueba de frecuencia y pantalla dual.	página 159
	Enciende o apaga la luz de fondo de la pantalla	Entra o sale del modo de Configuración. - En el modo Configuración, presione  o  para navegar a través de las páginas del menú. Pulse  o  para desplazarse por las opciones disponibles, o para editar los valores existentes. - Pulse  para guardar la configuración de nuevos valores y salir del modo de edición, o  para salir del modo edición sin guardar. - Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	página 26 y página 125

Tabla 1-7 Funciones del teclado (continuación)

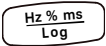
Leyenda	Función cuando se presiona por:		Obtenga más información en:
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo	
	El modo de prueba de frecuencia para mediciones de corriente o tensión está habilitado. – Presione  para desplazarse a través de las mediciones de frecuencia (Hz), ancho de pulso (ms) y de ciclo de trabajo (%). – En las mediciones de ciclo de trabajo y ancho de pulso, presione  para cambiar a disparo de borde positivo o negativo. – Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	Inicia y detiene el registro de datos. – Si el registro de datos se configura como MANd (registro de datos manual), al presionar  por más de 1 segundo registrará la medición actual en la memoria. La pantalla volverá a la normalidad después de un tiempo corto (≈ 1 segundo). Para registrar manualmente otra medición, presione  nuevamente por más de 1 segundo. – Si el registro de datos se configura como AUTO (registro de datos automático), al presionar  por más de segundo se ingresará en el modo de registro de datos automático, y los datos se registran en el intervalo definido la Configuración del multímetro. – Si el registro de datos se configura como Trig (registro de datos de eventos), al presionar  por más de un segundo se ingresará en el modo de registro de datos de eventos, donde los datos se registran cada vez que se cumple una condición de disparo. – Pulse  por más de 1 segundo para salir del modo de registro datos automático o de eventos.	página 101 y página 116

Tabla 1-7 Funciones del teclado (continuación)

Leyenda	Función cuando se presiona por:		Obtenga más información en:
	Menos de 1 segundo	Más de 1 segundo	
	– Establece un rango manual y desactiva el rango automático. Pulse  de nuevo para pasar por cada rango de medición disponible. – Durante las mediciones de temperatura, si se selecciona Celsius-Fahrenheit (°C - °F) o Fahrenheit-Celsius (°F - °C) como la unidad de temperatura por defecto, al pulsar  se cambia la unidad de medida de temperatura de grados entre Celsius (°C) y Fahrenheit (°F). Consulte “Cómo cambiar la unidad de temperatura por defecto” en la página 90 para recibir más información.	Activa rangos automáticos.	página 27 y página 90
	Alterna entre la función de medición regular y <i>alternada</i> (el ícono impreso en naranja sobre la posición del interruptor giratorio - si está disponible). Pulse  de nuevo para volver a la función de medición normal.	Entra en el menú de Revisión del registro. – Pulse  de nuevo para desplazarse por el registro de datos manual (H), de intervalo (A), o evento (E) grabado previamente. – Presione  o  para ver los primeros o los últimos datos registrados respectivamente. Presione  o  para desplazarse por los datos registrados. – Pulse  por más de 1 segundo para borrar todos los datos registrados para el modo de registro seleccionado. – Presione  por más de 1 segundo para salir de este modo.	página 37 y página 122

Pantalla de visualización

Los indicadores de la pantalla del multímetro se describen en esta sección. Véase también “[Unidades de medida](#)” en la página 49 para obtener una lista de señales y anotaciones de medición disponibles y “[Gráficos de barra análogos](#)” en la página 50 para ver un tutorial del gráfico de barras analógico ubicado en la parte inferior de su pantalla.

Indicadores de pantalla generales

Los indicadores de visualización general de su multímetro se describen en la tabla a continuación. Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada indicador.

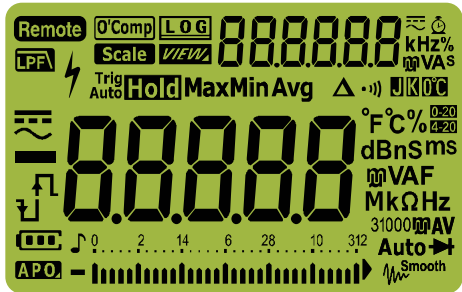


Figura 1-13 Pantalla de visualización

Tabla 1-8 Indicadores generales

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
Remote	Control remoto activado	página 30
O'Comp	Compensación de desvío (Smart Ω) para medir la resistencia activado	página 77
LOG	Registro de datos en curso	página 116
Scale	Transferencia de escala activada	página 110
VIEW	Modo visualización, para revisión de los datos previamente registrados	página 122
888888	Pantalla de medición secundaria	-

Tabla 1-8 Indicadores generales (continuación)

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
	Indicación CA, CC y CA+CC para la pantalla secundaria	página 68 , página 70 , y página 101
	El tiempo transcurrido para el modo Pico y Registro	página 114 y página 116
	Unidades de medida para la pantalla secundaria	página 49
	Filtro de paso bajo activado para la medición de CA Filtro activado para la medición de CC	página 59 página 63
	Símbolo de tensión peligrosa para la medición de tensión ≥ 30 V o sobrecarga	página 27
	Retención de disparador activada	página 115
	Retención automática activada	
	Retención de pico (valor máximo) activada	página 114
	Retención de pico (valor mínimo) activada	
	La lectura máxima aparecerá en la pantalla principal	
	La lectura mínima aparecerá en la pantalla principal	página 112
	La lectura promedio aparecerá en la pantalla principal	
	La lectura actual aparecerá en la pantalla principal	
	Relativa (Nulo) activado	página 108
	Prueba de continuidad audible seleccionada	página 74
	Termopar tipo J seleccionado	página 90
	Termopar tipo k seleccionado	
	Medición de temperatura sin compensación ambiental seleccionada	página 92
	modo de escala de % 4-20 mA seleccionado	página 98
	modo de escala de % 0-20 mA seleccionado	

Tabla 1-8 Indicadores generales (continuación)

Leyenda	Descripción	Obtenga más información en:
	CC (corriente continua)	página 60 y página 93
	CA (corriente alterna)	página 57 y página 93
	CA+CC	página 64
	– El capacitor se carga (durante la medición de capacitancia) – Pendiente positiva para la medición de ancho de pulso (ms) y ciclo de trabajo (%)	página 86 y página 101
	– El capacitor se descarga (durante la medición de capacitancia) – Pendiente negativa para la medición de ancho de pulso (ms) y ciclo de trabajo (%)	
	Pantalla de medición principal	-
    	Unidades de medida de la pantalla principal	página 49
31000 	Rango de medición seleccionado	página 27
	Indicación de capacidad de la pila	página 25
	APO (apagado automático) activado	página 26
	Tono activado	-
	Gráficos de barra análogos	página 50
Auto	Rango automático o autocomprobación de diodo activada	página 27
	Prueba de diodo seleccionada	página 80
 Smooth	Modo Smooth (suave) activado	página 32 y página 148
	Sobrecarga (la lectura excede el rango de visualización)	-

Unidades de medida

Las señales y anotaciones disponibles para cada función de medición en el multímetro se describen en la [Tabla 1-9](#). Las unidades que se indican a continuación son aplicables a las mediciones de la pantalla principal y secundaria del multímetro.

Tabla 1-9 Pantalla de unidades de medida

Símbolo/Anotación	Descripción
M	Mega 1E+06 (1000000)
k	kilo 1E+03 (1000)
n	nano 1E-09 (0.000000001)
μ	micro 1E-06 (0.000001)
m	milli 1E-03 (0.001)
dBm	Unidad de decibeles relativa a 1 mW
dBV	Unidad de decibeles relativa a 1 V
mV, V	Unidades de tensión para medición de tensión
A, mA, μA	Unidades de amperes para medición de corriente
nF, μF, mF	Unidades Farad para la medición de capacitancia
Ω, kΩ, MΩ	Unidades Ohm para la medición de resistencia
MHz, kHz, Hz	Unidades Hertz para la medición de frecuencia
ms	Milisegundos, la unidad de medición de ancho de pulso
%	Por ciento, la unidad de medición del ciclo de trabajo
°C	Grado Celsius, la unidad de medición de la temperatura
°F	Grados Fahrenheit, la unidad de medición de la temperatura
s	Segundos, la unidad para el modo Pico y Registro del tiempo transcurrido

Gráficos de barra análogos

El gráfico de barras análogas se asemeja a la aguja de un multímetro analógico, sin mostrar el sobreimpulso. Al medir ajustes de pico o nulo y ver entradas que cambian rápidamente, el gráfico de barras es útil ya que se posee una tasa de actualización con mayor velocidad^[1] para que las aplicaciones tengan una respuesta más rápida.

Para mediciones de frecuencia, ciclo de trabajo, ancho de pulso, escala de %4-20 mA, escala de %0-20 mA, dBm, dBV y de temperatura, el gráfico de barras no representa el valor de la pantalla principal.

Cuando la frecuencia, el ciclo de trabajo, o el ancho de pulso aparecen en la pantalla principal durante la medición de corriente o tensión, el gráfico de barras representa el valor de corriente o tensión (no la frecuencia, el ciclo de trabajo, o el ancho de pulso). Otro ejemplo es cuando la escala de % 4-20 mA o de 0-20 mA se muestra en la pantalla principal, el gráfico de barras representa el valor actual y no el valor del porcentaje.

Los signos “+” o “-” indican si el valor calculado o medido es positivo o negativo. Cada segmento representa 1000 o 500 conteos según el rango indicado en el gráfico de barras pico.

Tabla 1-10 Indicador de gráfico de barras analógico

Rango	Conteos/segmentos	Utilizado para la función
	400	V, A, 
	1000	V, A, Ω , 

Un gráfico de barras inestable y la pantalla principal incomparable en la medición de tensión cc por lo general implica la presencia de tensiones CA en el circuito.

[1] La frecuencia de medición del gráfico de barras analógico es de aproximadamente 50 veces por segundo para mediciones de tensión, corriente y resistencia cc.

Terminales de entrada

Las conexiones de los terminales de las diferentes funciones de medición de su multímetro se describen en la tabla a continuación. Observe la posición del interruptor giratorio del multímetro antes de conectar los cables de prueba a los terminales del conector.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que las conexiones de los terminales sean las correctas para esa función de medición en particular antes de comenzar a medir.

PRECAUCIÓN

Para evitar daños al dispositivo, no exceda el límite de entrada.

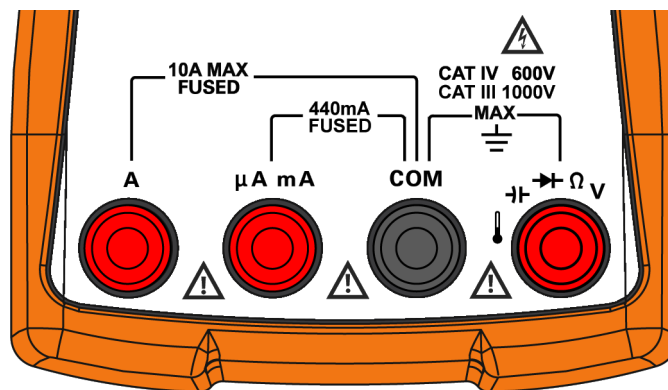


Figura 1-14 Terminales del conector

Tabla 1-11 Conexiones de la terminal para diferentes funciones de medición

Posición del control giratorio		Terminales de entrada		Protección contra sobrecarga
U1271A	U1272A			
				1000 Vrms
				1000 Vrms para corto circuito <0.3 A
				Fusible de acción rápida de 11 A/1000 V,
				Fusible de acción rápida de 440 mA/1000 V,

Limpieza del multímetro

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas o daños al multímetro, asegúrese de que el interior de la carcasa permanezca seco en todo momento.

El polvo y la humedad en las terminales pueden distorsionar las mediciones. Siga estos pasos para limpiar el multímetro.

- 1 Apague el multímetro y quite los cables de prueba.
- 2 Voltee el multímetro y sacuda el polvo que se haya acumulado en las terminales.

Limpie la caja con un paño suave, apenas húmedo y que no suelte pelusa. No utilice detergentes, líquidos volátiles ni químicos disolventes.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

2 Cómo realizar mediciones

Factor de cresta	56
Medición de Tensión en CA	57
Medición de Tensión en CC	60
Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)	64
Cómo realizar mediciones dB (U1272A solamente)	66
Cómo utilizar Z_{LOW} para mediciones de tensión (U1272A solamente)	68
Cómo usar Qik-V para las mediciones de tensión (U1271A solamente)	70
Medición de Resistencia	71
Medición de conductancia	73
Cómo probar la continuidad	74
Cómo usar Smart Ω para las mediciones de resistencia (U1272A solamente)	77
Comprobación de diodos	80
Cómo usar Autocomprobación de diodo para las pruebas de diodo (U1272A solamente)	84
Medición de capacitancia	86
Medición de temperatura	88
Medición de corriente de CA y CC	93
Modo de prueba de frecuencia	101

En las secciones siguientes se describe cómo tomar las mediciones con el multímetro.

Factor de cresta

El factor de cresta puede determinarse con esta fórmula:

$$Crest\ factor = \frac{Peak\ value}{True\ RMS\ value}$$

Puede consultar “Captura de los valores de Pico (Peak)” en la página 114 para ver cómo obtener los valores pico.

El factor de cresta puede ser de hasta 3,0 a escala completa, excepto para el rango de 1000 V, donde es 1,5 a escala completa, como se explica en la siguiente tabla:

Rango de voltaje	Factor de cresta	Entrada máxima (V _{pico})
30 mV	3	+/- 90 mV
300 mV	3	+/- 900 mV
3 V	3	+/- 9 V
30 V	3	+/- 90 V
300 V	3	+/- 900 V
1000 V	1,5	+/- 1500 V

ADVERTENCIA

Si excede el límite de factor de cresta puede obtener una lectura incorrecta o más baja. No exceda el límite de factor de cresta para evitar daños en el instrumento y el riesgo de choque eléctrico.

Medición de Tensión en CA

Las mediciones de tensión de CA obtenidas con el multímetro se devuelven como lecturas rms verdadero (raíz cuadrática media). Estas lecturas son precisas para las ondas sinusoidales y otras formas de onda (sin compensación de CC), como las ondas cuadradas, ondas triangulares, y las ondas de escalera.

Para la medición de señales de tensión continua con compensación CC (U1272A solamente), consulte la sección **Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)** más adelante en este manual.

- 1 Gire el interruptor giratorio del multímetro a   (o  , U1272A solamente en).
- 2 Configure el multímetro para medir la tensión de CA como se muestra en la **Figura 2-2**.
- 3 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-1 Visualización de la tensión de CA

NOTA

- Pulse  para desplazarse por las combinaciones de pantalla dual disponibles. Consulte **Apéndice B, “Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble,”** comenzando en la página 159 para obtener más información.
- Pulse  para activar el modo de prueba de frecuencia para las mediciones de tensión. Consulte **“Modo de prueba de frecuencia”** en la página 101 para obtener más información.



Figura 2-2 Medición de tensión de CA

Uso de la Función LPF (filtro de paso bajo)

Su multímetro está equipado con un filtro de paso bajo de CA para ayudar a reducir el ruido electrónico no deseado en la medición de tensión de CA o de frecuencia de CA.

- 1 Gire el interruptor giratorio del multímetro a  / .
- 2 Pulse  para activar la función del filtro de paso bajo (). Su multímetro continúa midiendo en el modo de CA elegido, pero ahora la señal se desvía a través de un filtro que bloquea las tensiones por encima de 1 kHz.



Figura 2-3 Tensión de CA con visualización de LPF

ADVERTENCIA

- Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones, no utilice la opción de filtro de paso bajo para verificar la presencia de voltajes de CA peligrosos. Cuando el filtro de paso bajo está activado, puede haber valores de voltaje de CA superiores a los indicados.
- En primer lugar, haga una medición de voltaje de CA sin el filtro para detectar la posible presencia de voltajes peligrosos. Luego, seleccione la función de filtro si es necesario para la estabilidad de la medición y la velocidad de respuesta.

El filtro de paso bajo puede mejorar el rendimiento de medición de ondas sinusoidales compuestas que se generan habitualmente por los inversores y accionadores motorizados de frecuencia variable.

Medición de Tensión en CC

Este multímetro muestra los valores de tensión de cc, así como su polaridad. La tensión de cc negativa devolverá un signo negativo a la izquierda de la pantalla.

- 1 Para medir la tensión de cc con su multímetro, gire el interruptor giratorio a $\overline{\text{V}}$ / $\overline{\text{V}}$ o $\overline{\text{mV}}$ / $\overline{\text{mV}}$ y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-4](#).
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-4 Visualización de tensión de CC

NOTA

- Para la versión de firmware 2.00 y anteriores, la función de filtro viene desactivada de manera predeterminada. Se recomienda a los clientes actualizar sus productos con la versión de firmware más reciente para aprovechar los últimos recursos de seguridad y las mejoras en las mediciones.
- Pulse  para desplazarse por las combinaciones de pantalla dual disponibles. Consulte [Apéndice B, “Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble,”](#) comenzando en la página 159 para obtener más información.
- Pulse  para activar el modo de prueba de frecuencia para las mediciones de tensión. Consulte [“Modo de prueba de frecuencia”](#) en la página 101 para obtener más información.

PRECAUCIÓN

- Para medir señales de voltaje de CA con compensación de CC, consulte **“Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)”** en la página 64.
 - Para medir voltaje de CC de una señal mixta en modo de medición de CC, asegúrese de que el filtro esté activado (consulte **“Activación y desactivación del filtro”** en la página 131).
 - Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones, active el filtro de paso bajo a fin de detectar voltajes de CC peligrosos. Los voltajes de CC que se indiquen pueden estar afectados por componentes de CA de alta frecuencia y deben filtrarse para que la medición sea correcta.
-



Figura 2-5 Medición de tensión de CC

Uso de la función de filtro para mediciones de CC

Active la función de filtro al medir voltaje de CC o corriente de una señal mixta (componentes de CA+CC) en modo de medición de voltaje de CC. Consulte [“Activación y desactivación del filtro”](#) en la página 131 para obtener más información.

La función de filtro bloquea y atenúa las señales de CA para ayudarlo a leer la medición de CC de una señal mixta. Por ejemplo, una compensación de CC con una presencia de señal de voltaje de CA (por ejemplo, CA 100 V/220 V aplicada en el rango de 3 V).

El aparecerá **LPF** si el filtro está activado en la configuración del multímetro.



Figura 2-6 Filtro para mediciones de voltaje de CC

ADVERTENCIA

- Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones, active el filtro a fin de detectar voltajes de CC peligrosos. Los voltajes de CC que se indiquen pueden estar afectados por componentes de CA de alta frecuencia y deben filtrarse para que la medición sea correcta.
- No active ninguna opción de pantalla doble al realizar mediciones para detectar voltajes de CC peligrosos.(solamente U1272A)

Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)

Su multímetro es capaz de mostrar dos componentes de la señal de CA y CC, la tensión o corriente, como dos lecturas separadas o un valor combinado de CA+CC (rms).

- 1 Configure el multímetro de acuerdo a su medida deseada. Mueva el control giratorio hacia:
 - a Para las mediciones de tensión: $\sim V$ o $\sim mV$
 - b Para las mediciones de corriente: $\sim mA \cdot A$ o $\sim \mu A$
- 2 Pulse el botón **Esc Shift View** dos veces para cambiar la función de medición al modo de CA+CC ($\sim$). Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.

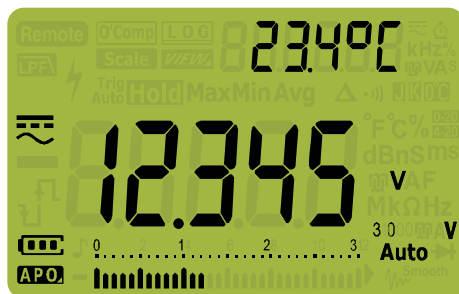


Figura 2-7 Visualización de la tensión de CA+CC

Para una mayor precisión en la medición del desvío de CC de una tensión de CA, mida la tensión de CA en primer lugar. Tenga en cuenta el rango de tensión de CA, a continuación, seleccionar manualmente un rango de tensión de CC igual o superior al rango de CA. Este procedimiento mejora la precisión de la medición de CC, garantizando que los circuitos de protección de entrada no están activados.

NOTA

- Pulse **Shift View** para desplazarse por las combinaciones de pantalla dual disponibles. Consulte **Apéndice B, “Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble,”** comenzando en la página 159 para obtener más información.
- Pulse **Hz % ms Log** para activar el modo de prueba de la frecuencia de las mediciones de tensión. Consulte **“Modo de prueba de frecuencia”** en la página 101 para obtener más información.

Uso de la función LPF (filtro de paso bajo) para mediciones de CA+CC

Your multimeter is equipped with an CA low pass filter to help reduce unwanted electronic noise when measuring a mixed signal.

- 1 Enable the LPF (You may refer to “**Activación y desactivación del filtro**” en la página 131).
- 2 Rotate the multimeter’s rotary switch to .
- 3 Your multimeter continues measuring in the CA+CC mode, but now the signal diverts through a filter that blocks unwanted voltages above 1 kHz



Figura 2-8 Filtro de paso bajo (LPF) para mediciones de voltaje de CA+CC

Cómo realizar mediciones dB (U1272A solamente)

Su multímetro es capaz de mostrar la tensión como un valor de dB, ya sea con relación a 1 mW (dBm) y una tensión de referencia de 1 voltio (dBV).

Mostrando los valores dBm

Una medición de dBm debe usar una impedancia de referencia (resistencia) para calcular un valor dB sobre la base de 1 mW. La impedancia de referencia se establece en 50 Ω de forma predeterminada. Para seleccionar otro valor de referencia, consulte “Establezca una impedancia de referencia de dBm personalizada (U1272A solamente)” en la página 137.

- 1 Para configurar el multímetro para mostrar los valores en dBm, primero ajuste el indicador giratorio en $\sim$, $\sim$ mV, $\sim$ V, o $\sim$ mV.
- 2 Presione hasta que las mediciones de tensión se muestren como un valor dBm, como se muestra en la [Figura 2-9](#).

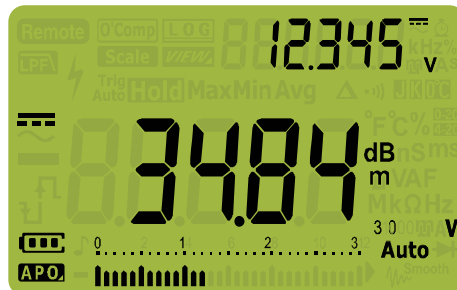


Figura 2-9 Visualización de dBm

Presione durante más de 1 segundo para salir de la función dBm. Al seleccionar el modo de prueba de frecuencia, también se cancela la función dBm.

Visualización de los valores dBV

Una medición de dBV utiliza una tensión de 1 voltio de referencia para comparar la medida real contra un valor almacenado relativo. La diferencia entre las dos señales de CA se muestra como un valor dBV. El valor de la impedancia de referencia no es parte de la medición de dBV.

- 1 Para realizar una medición dBV, primero ajuste el selector giratorio en **LPF** $\sim$, **mV**, $\sim$, **V**, o $\sim$ **mV**.
- 2 Presione **Setup** durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 3 Pulse **Range Auto** hasta que se muestre **dB** **bEL** en la pantalla secundaria. Pulse **Setup** hasta que se muestre **on dBv** en la pantalla principal.
- 4 Presione **Hz % ms Log** para guardar los cambios. Mantenga pulsado **Setup** hasta que se reinicie el multímetro.
- 5 Presione **Dual Exit A** hasta que las mediciones de tensión se muestren como un valor dBV, como se muestra en la [Figura 2-10](#).



Figura 2-10 Visualización de dBV

Para hacer que la pantalla del multímetro muestre valores dBm nuevamente, repita [paso 2](#) a [paso 4](#) y seleccione **on dBm** en su lugar. Consulte [“Cómo cambiar la visualización de decibeles \(U1272A solamente\)”](#) en la página 136 para obtener más información.

Presione **Dual Exit A** durante más de 1 segundo para salir de la función dBV. Al seleccionar el modo de prueba de frecuencia, **Hz % ms Log** también se cancela la función dBV.

Cómo utilizar Z_{LOW} para mediciones de tensión (U1272A solamente)

PRECAUCIÓN

No utilice la función Z_{LOW} para medir tensiones en circuitos que podrían dañarse por la baja impedancia de la función (2 k Ω (nominal)).

Las tensiones fantasma son tensiones presentes en un circuito que no debe ser activado. Las tensiones fantasma pueden ser ocasionadas por acoplamiento capacitivo entre cables con energía y cables sin uso adyacentes.

Para ayudar a detectar tensiones fantasma o inducidas, la función Z_{LOW} (impedancia de entrada baja) de su multímetro presenta una baja impedancia a través de los cables para obtener una medición más precisa.

- 1 Para realizar una medición Z_{LOW} , gire el interruptor giratorio del multímetro a



- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla. La medición de la tensión CA se muestra en la pantalla principal y la de tensión de CC se muestra en la pantalla secundaria. Pulse  para cambiar la indicación de tensión de CA y CC en las pantallas principal y secundaria.

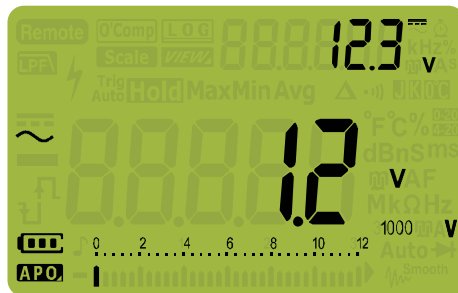


Figura 2-11 Visualización de Z_{LOW}

Durante la medición Z_{LOW} se desactiva el rango automático y el rango del multímetro se fija en 1000 voltios en el modo de rango manual.

Use Z_{LOW} para verificar el estado de una pila

Además de leer el nivel de tensión de una pila usando la función de medición de tensión de CC, también puede utilizar la función Z_{LOW} para probar el estado de una pila.

Si detecta que la tensión de la pila medida que se muestra en la función Z_{LOW} está disminuyendo gradualmente, significa que la capacidad de la pila bajo prueba no es suficiente para soportar funciones regulares. Utilice esta prueba simple y rápida para determinar si una pila tiene una capacidad de tensión suficiente para soportar las actividades regulares.

NOTA

El uso prolongado de la función Z_{LOW} consumirá la capacidad de la pila bajo prueba.

Cómo usar Qik-V para las mediciones de tensión (U1271A solamente)

Utilice la función de Qik-V para ayudarle a comprobar la presencia de uno o ambas tensiones de CA y CC antes de establecer un rango preciso para una lectura más precisa.

- 1 Para identificar rápidamente el tipo de señal medido, gire el interruptor giratorio del multímetro a $\sim \overline{\text{Qik-V}}$.
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla. La medición de la tensión CA se muestra en la pantalla principal y la de tensión de CC se muestra en la pantalla secundaria. Pulse Dual Exit A para cambiar la indicación de tensión de CA y CC en las pantallas principal y secundaria.



Figura 2-12 Visualización de Qik-V

Una vez que el tipo de señal se identifica (tensión ca, cc o ca+cc), seleccione la función de medición adecuada de la tensión moviendo el indicador giratorio a la posición y la función adecuada (ca, cc o ca+cc) para una lectura más precisa.

Medición de Resistencia

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños a su multímetro o al equipo bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia.

La resistencia (oposición a la corriente) se mide mediante el envío de una pequeña corriente a través de los cables de prueba al circuito bajo prueba. Debido a que esta corriente fluye a través de todas las rutas posibles entre los conductores, la lectura de resistencia representa la resistencia total de todos los caminos entre los conductores. La resistencia se mide en ohmios (Ω).

- 1 Para medir la resistencia, ajuste el interruptor giratorio del multímetro a Ω Smart Ω / Ω y configure el multímetro como se muestra en la Figura 2-14.
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.

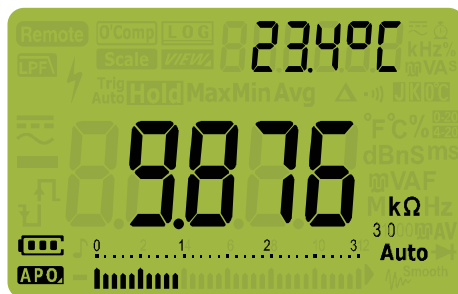


Figura 2-13 Visualización de resistencia

Mantenga en mente lo siguiente cuando se mide la resistencia.

- Los cables de prueba pueden agregar 0.1 Ω a 0.2 Ω de error a las mediciones de resistencia. Para probar los cables, haga que las puntas de la sonda se toquen y lea la resistencia de los cables. Para eliminar la resistencia del conductor de la medición, mantenga las puntas de los cables de prueba juntas y pulse Δ Null Scale. Ahora la resistencia en las puntas de los cables de prueba será restada de todas las lecturas de la pantalla en el futuro.

- Debido a que la corriente de prueba del multímetro fluye a través de todas las rutas posibles entre las puntas de las sondas, el valor medido de la resistencia en un circuito es a menudo diferente del valor nominal de la resistencia.

La función de resistencia puede producir suficiente tensión para polarización directa del diodo de silicio o empalme del transistor, haciendo que estos se transmitan. Si esto se sospecha, pulse  para aplicar una corriente más baja en el rango inmediatamente superior.



Figura 2-14 Medición de resistencia

Medición de conductancia

La conductancia es la inversa de la resistencia. Los altos valores de la conductancia corresponden a valores bajos de resistencia. La conductancia se mide en Siemens (S). El rango de 300 nS mide de conductancia en nano-Siemens (1 nS = 0.000000001 Siemens). Dado que los valores pequeños de la conductancia corresponden a los valores de resistencia extremadamente alta, el rango nS le permite calcular y determinar de forma sencilla la resistencia de los componentes de hasta 100 G Ω (Resolución 0.01 nS).

- 1 Para medir la conductancia, ajuste el interruptor giratorio del multímetro a  Smart  y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-14](#).
- 2 Pulse  hasta que se seleccione la medición de la conductancia (Se muestra la unidad de **nS**). Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.

Las lecturas de alta resistencia son susceptibles al ruido eléctrico. Trate de promediar para suavizar la mayoría de las lecturas con ruido. Consulte [“Captura de valores máximos y mínimos \(MaxMin\)”](#) en la página 112.

Cómo probar la continuidad

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños a su multímetro o al equipo bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la continuidad.

La continuidad es la presencia de una ruta de acceso completa para el flujo de corriente. La prueba de continuidad dispone de un sonido que suena y una luz de fondo que se enciende mientras el circuito está completo o roto. La alarma sonora y visual le permite realizar pruebas rápidas de continuidad, sin tener que mirar la pantalla.

En la continuidad, un corto implica que un valor medido es menor que la resistencia de los valores límite que figuran en la [Tabla 2-1](#).

Tabla 2-1 Umbral de los valores de resistencia

Rango de medición	Umbral de resistencia
30.000 Ω	<25 ± 10 Ω
300.00 Ω	<25 ±10 Ω
3.0000 kΩ	<250 ±100 Ω
30.000 kΩ	<2.5 ± 1 kΩ
300.00 kΩ	<25 ± 10 kΩ
3.0000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
30.000 MΩ	<120 ± 60 kΩ
300.00 MΩ	<120 ± 60 kΩ

Puede configurar la alarma para que suene y la luz de fondo para que parpadee como una indicación de continuidad si el circuito sometido a prueba es menor (corto) o mayor que, o igual a (abierto) el umbral de resistencia.

Pulse  para cambiar entre los estados de corto y abierto para verificar los contactos normal abierto () y normal cerrado ()

- 1 Para llevar a cabo una prueba de continuidad, coloque el indicador giratorio en  Smart Ω / Ω y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-14](#).
- 2 Presione  para activar la función de comprobación de continuidad ().
- 3 Pulse  para cambiar entre el estado corto o abierto.



Figura 2-15 Operación de continuidad

- 4 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.

La función de continuidad detecta aperturas y cortos intermitentes con duración de 1 ms. Una breve apertura o corto hace que el multímetro emita un pitido corto y parpadee.

Puede activar o desactivar la alarma sonora y visual a través de la Configuración de multímetro. Consulte [“Cambio de la frecuencia del sonido”](#) en la página 130 y [“Activación y desactivación de la alerta de luz de fondo”](#) en la página 147 para obtener más información sobre las opciones de alarma sonora y visual.

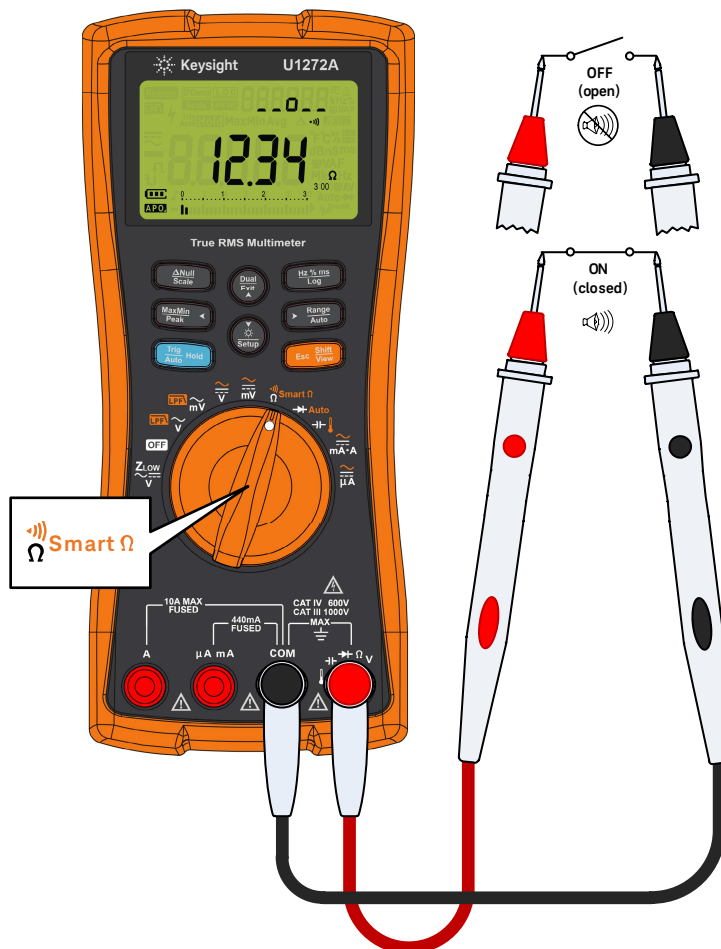


Figura 2-16 Cómo probar la continuidad

Cómo usar Smart Ω para las mediciones de resistencia (U1272A solamente)

Smart Ω (compensación de desvío) elimina la tensión de cc inesperada dentro del instrumento, en la entrada o el circuito que se mide, la cual se agrega a los errores de medición de resistencia. La tensión de polarización o corriente de fuga se muestran en la pantalla secundaria.

Con el método de compensación de desvío, el multímetro toma la diferencia entre dos mediciones de resistencia cuando se han aplicado dos corrientes de prueba distintas para determinar cualquier tensión de compensación en el circuito de entrada. La medición resultante que se muestra corrige el desfase, lo cual ofrece una medición de resistencia más precisa.

NOTA

Smart Ω se aplica sólo a rangos de resistencia de 30 Ω , 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , y 300 k Ω . La tensión de desvío/polarización máxima corregible es +50 mV/–30 mV para el rango de 30 Ω y +1.0 V/–0.2 V para los rangos 300 Ω , 3 k Ω , 30 k Ω , y 300 k Ω .

Si la tensión de cc en la resistencia es superior a la tensión de desvío/polarización máxima corregible, Ω_L se muestra en la pantalla secundaria.

- 1 Para utilizar la función Smart Ω , mueva el interruptor giratorio del multímetro a  y pulse  hasta que  se muestre en la pantalla.
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla. La medición de resistencia y la medición de tensión de polarización se muestran en las pantallas principal y secundaria, respectivamente.

Pulse  para cambiar entre la visualización de fuga (μ A) y polarización (mV).



Figura 2-17 Visualización de Smart Ω (con tensión de polarización)

Use Smart Ω para medir la resistencia de un sensor de termopar

Es útil para medir la resistencia de un sensor de temperatura termopar. La tensión térmica es proporcional a la temperatura y el impacto de la medición de la resistencia. El uso de la función Smart Ω le ayudará a obtener lecturas precisas, independientemente de la temperatura.

Use Smart Ω para medir la corriente de fuga

Use la función Ω para medir la corriente de fuga o revertir la corriente de los diodos de unión. Estas corrientes de fuga son insignificantes, y se suelen medir en unidades de μA o nA . En lugar de tener que usar de fuente un multímetro de alta precisión con un nA o 0.1 nA o una derivación de precisión, se puede medir la corriente de fuga con la función Smart Ω con sólo una resistencia de $100 \text{ k}\Omega$ a $300 \text{ k}\Omega$.

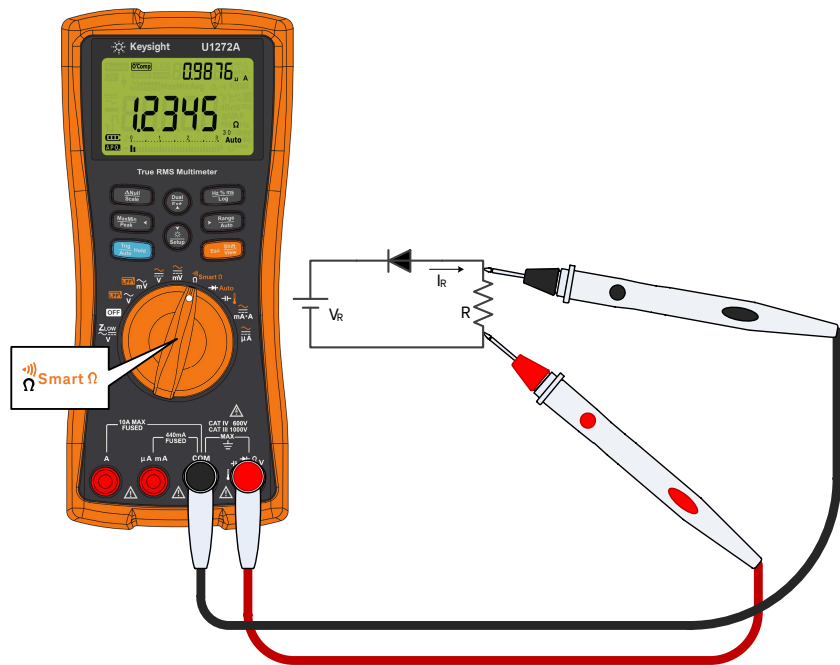


Figura 2-18 Medición de corriente de fuga

Comprobación de diodos

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños a su multímetro o al equipo bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir los diodos.

Utilice la prueba de diodos para verificar diodos, transistores, rectificadores controlados de silicio (SCR), y otros dispositivos semiconductores. Un diodo bueno permite que la corriente fluya solamente en una dirección.

Esta prueba envía una corriente a través de una unión de semiconductor, y luego mide la caída de tensión de la unión. Una unión típica cae de 0.3 V a 0.8 V.

- 1 Para probar un diodo fuera de un circuito, coloque el indicador giratorio en $\rightarrow$ / $\rightarrow$ Auto y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-21](#).
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.

NOTA

Coloque el cable de prueba rojo en la terminal positiva (ánodo) del diodo y el cable de prueba negro en la terminal negativa (cátodo). El cátodo de un diodo se indica con una banda.

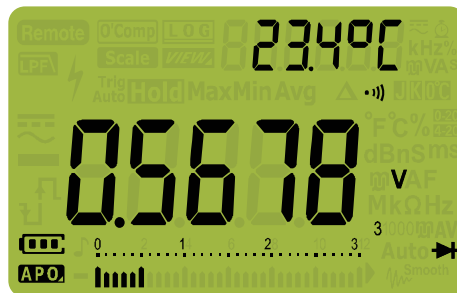


Figura 2-19 Visualización de diodo

Su multímetro puede mostrar diodo de polarización directa de hasta aproximadamente 3.1 V. La polarización directa de un diodo típico está dentro del rango de 0.3 V a 0.8 V, sin embargo, la lectura puede variar dependiendo de la resistencia de otras vías entre las puntas de prueba.

- 3** Invierta las sondas (como se muestra en la [Figura 2-22](#)) y vuelva a medir la tensión a través del diodo. Evalúe el diodo según las siguientes pautas:
- El diodo está bien si el multímetro indica **OL** en el modo de polarización inversa.
 - El diodo está en corto si el multímetro indica alrededor de 0 V en ambos modos de polarización, directa e inversa, y si emite un sonido continuo.
 - El diodo está abierto si el multímetro indica **OL** en los modos de polarización directa e inversa.

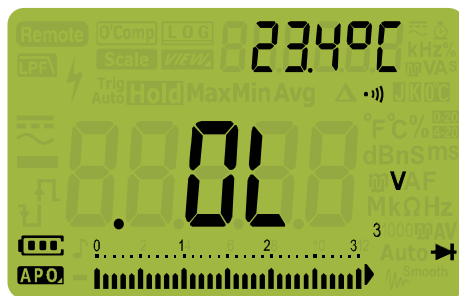


Figura 2-20 Visualización del diodo abierto

Si la alarma se activa durante la prueba de diodo, el multímetro emite una breve señal sonora para una unión normal y un sonido continuamente para una unión en corto, por debajo de 0.050 V. Consulte [“Cambio de la frecuencia del sonido”](#) en la página 130 para desactivar la alarma sonora.



Figura 2-21 Prueba de diodo de polarización directa

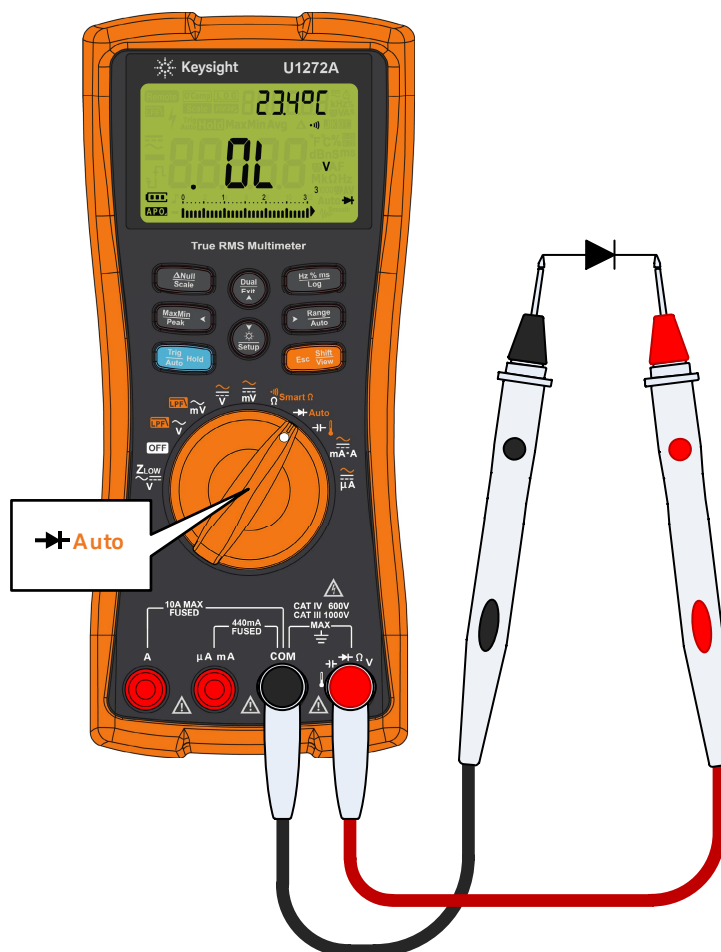


Figura 2-22 Prueba de diodo de polarización inversa

Cómo usar Autocomprobación de diodo para las pruebas de diodo (U1272A solamente)

La función de autocomprobación de diodo le ayudará a probar tanto polarización directa como inversa al mismo tiempo. No es necesario cambiar la dirección de medida para identificar el estado del diodo.

Tabla 2-2 Umbrales de tensión de autocomprobación de diodo

Tensión directa	Tensión inversa	Estado del diodo	
Pantalla principal	Pantalla secundaria	Bien	No muy bien
OL o <0.3 V o >0.8 V	-OL o >-0.3 V o <-0.8 V		✗
Dentro de 0.3 V a 0.8 V	-OL	✓	
OL	Dentro de -0.3 V a -0.8 V	✓	

NOTA

La condición de apertura alertará como OL en ambas direcciones, si se utiliza la función de autocomprobación de diodo.

- 1 Ajuste el interruptor giratorio del multímetro a Auto y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-21](#).
- 1 Pulse  para activar la función de autocomprobación de diodo (**Auto**).

La pantalla principal muestra el valor de la tensión de polarización directa. El valor del tensión de polarización inversa se muestra en la pantalla secundaria.

- **Good** aparece brevemente (junto con un pitido) en la pantalla secundaria si el diodo está en buen estado.
- **nGood** aparece brevemente (junto con dos pitidos) si el diodo está fuera de los umbrales.



Figura 2-23 Visualización de autocomprobación de diodo - Estado: Good (Bien)



Figura 2-24 Visualización de autocomprobación de diodo - Estado: nGood (No muy bien)

Medición de capacitancia

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños a su multímetro o al equipo bajo prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la capacitancia. Utilice la función de tensión de cc para confirmar que el condensador está completamente descargado.

El multímetro mide la capacitancia cargando el condensador con una corriente conocida por un período de tiempo, midiendo la tensión resultante y luego calculando la capacitancia.

- 1 Para medir la capacitancia, coloque el indicador giratorio en $\rightarrow$ y configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-26](#).
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla. $\rightarrow$ aparece en la parte inferior izquierda de la pantalla cuando el capacitor se está cargando, y $\rightarrow$ aparece cuando el capacitor se está descargando.

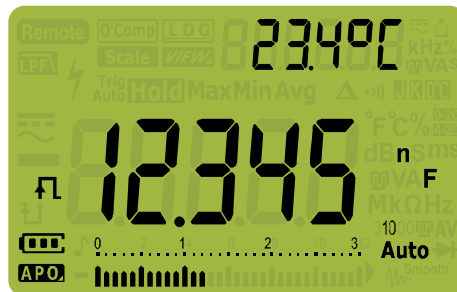


Figura 2-25 Visualización de capacitancia

NOTA

Para mejorar la precisión de medición de valores de capacitancia pequeños, presione $\rightarrow$ con los cables de prueba abiertos para restar la capacitancia residual del multímetro y de los cables.

NOTA

Para medir capacitancias superiores a $1000\mu\text{F}$, descargue primero el condensador y luego seleccione un rango adecuado para la medición. Esto aumentará la velocidad del tiempo de medición y también asegurará que se obtenga el valor de capacitancia apropiado.

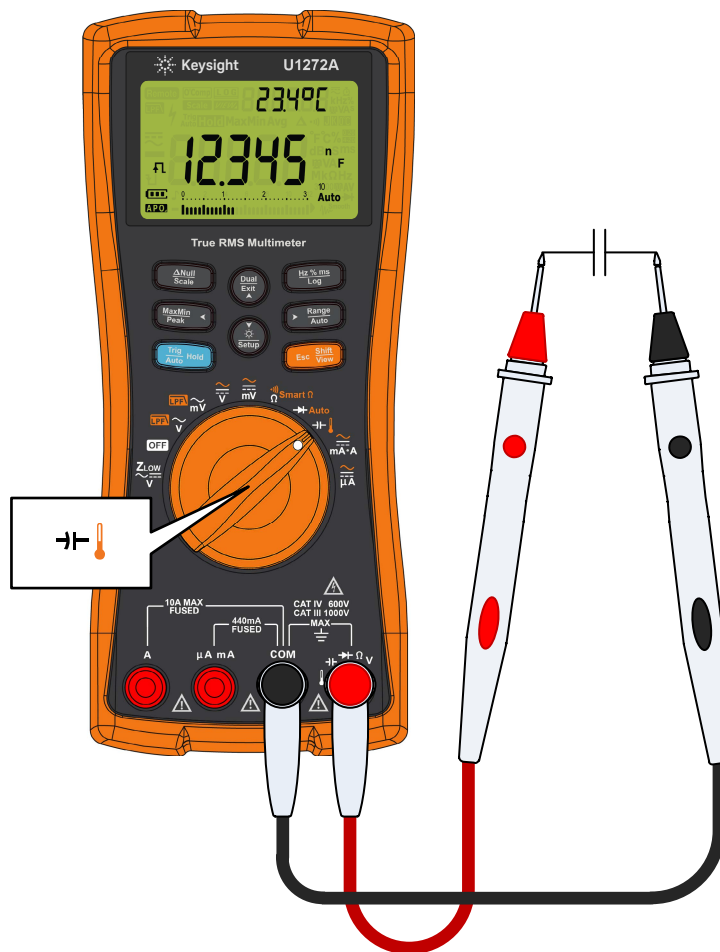


Figura 2-26 Medición de capacitancia

Medición de temperatura

ADVERTENCIA

No conecte el termopar a circuitos con electricidad viva. Si lo hace, existe un riesgo de incendio o choque eléctrico.

PRECAUCIÓN

No doble los cables del termopar en ángulos muy cerrados. Si los deja doblados mucho tiempo pueden romperse.

El multímetro usa una sonda de temperatura tipo K (ajuste predeterminado) para medir la temperatura.

- 1 Para medir la temperatura, coloque el indicador giratorio en  y presione  una vez. Configure el multímetro como se muestra en la [Figura 2-29](#).
- 2 Controle los puntos de prueba y lea la pantalla. La pantalla principal muestra normalmente la temperatura o el mensaje  (termopar abierto). El mensaje de termopar abierto puede ser debido a una sonda rota (abierta) o porque no hay una sonda instalada en las tomas de entrada del multímetro.



Figura 2-27 Visualización de temperatura

Pulse  para cambiar las unidades de temperatura entre °C o °F (primero debe cambiar la unidad de temperatura para cambiar entre °C y °F o °F y °C). Consulte “[Cómo cambiar la unidad de temperatura por defecto](#)” en la página 90 para recibir más información.

PRECAUCIÓN

Siempre configure la pantalla de la unidad de temperatura según los requisitos oficiales y de conformidad con la legislación nacional de su región.

NOTA

Crear un cortocircuito de los terminales $\rightarrow$ a los terminales **COM** mostrará la temperatura en los terminales del multímetro.

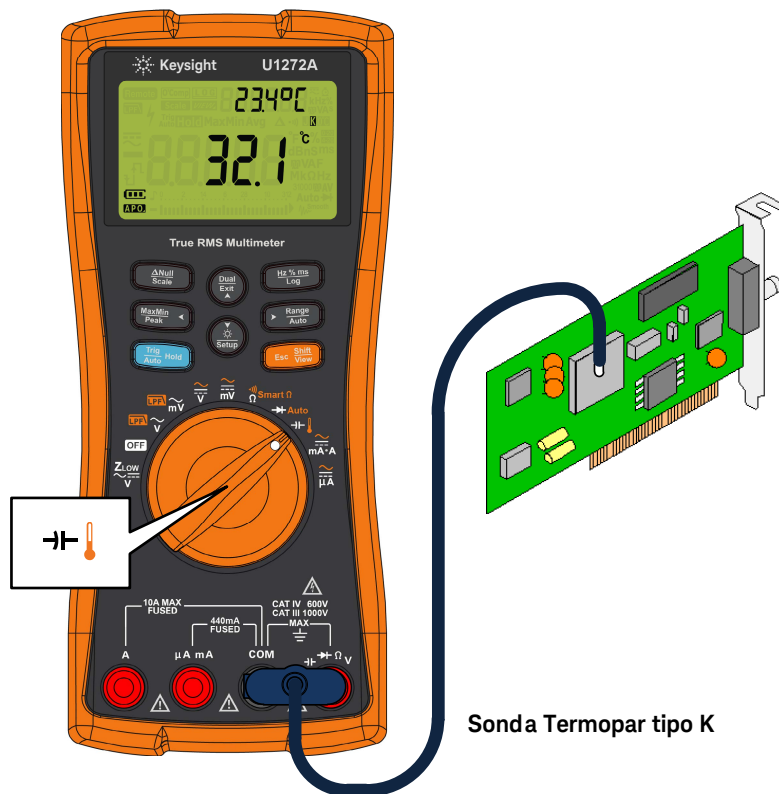


Figura 2-28 Medición de temperatura de la superficie

Cómo cambiar el tipo de termopar de defecto (U1272A solamente)

Puede cambiar el tipo de termopar (J o K) mediante el acceso a la configuración de la multímetro.

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 Pulse  hasta que se muestre **COUPLE** en la pantalla secundaria. Pulse  o  para cambiar el tipo de termopar.
- 3 Opciones disponibles: **TYPE**  o **TYPE** 
- 4 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

Cómo cambiar la unidad de temperatura por defecto

Puede cambiar la unidad de temperatura (grados Celsius, Celsius/Fahrenheit, grados Fahrenheit, o Fahrenheit/Celsius) mediante el acceso a la configuración de la multímetro.

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 Pulse  por más de 1 segundo hasta que se muestre **TEMP** en la pantalla secundaria. Pulse  o  para cambiar la unidad de temperatura.
Opciones disponibles:
 - **°C** – Temperatura medida en °C.
 - **°C-°F** – Durante las mediciones de temperatura, pulse  para cambiar entre °C y °F.
 - **°F** – Temperatura medida en °F.
 - **°F-°C** – Durante las mediciones de temperatura, pulse  para cambiar entre °F y °C.
- 3 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

La sonda de termopar de tipo perla aisladora es adecuada para medir temperaturas de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $204\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($399\text{ }^{\circ}\text{F}$) en entornos compatibles con PTFE. A rangos superiores de temperatura, las sondas pueden emitir un gas tóxico. No sumerja esta sonda de termopar en líquidos. Para obtener los mejores resultados, utilice una sonda de termopar diseñada para cada aplicación, una de inmersión para mediciones de líquido o gel, y una de aire para mediciones de aire.

Observe las siguientes técnicas de medición:

- Limpie la superficie a medirse y asegúrese de que la sonda está en firme contacto con la superficie. Recuerde desactivar la energía aplicada.
- Al medir temperaturas superiores a la ambiente, mueva el termopar por la superficie hasta obtener la medición de temperatura más elevada.
- Al medir temperaturas inferiores a la ambiente, mueva el termopar por la superficie hasta obtener la medición de temperatura más baja.
- Ubique el multímetro en el entorno de operación por al menos 1 hora como si usara un adaptador de transferencia sin compensación con la sonda térmica en miniatura.
- Para hacer una medición rápida, utilice la compensación  para ver la variación de temperatura del sensor del termopar. La compensación  ayuda a medir la temperatura relativa de inmediato.

Medición de temperatura sin compensación ambiental

Si está trabajando en un entorno variado, donde la temperatura ambiente no es constante, haga lo siguiente:

- 1 Pulse  para seleccionar la compensación **0°C**. Esto permite realizar una medición rápida de la temperatura relativa.
- 2 Evite el contacto entre la sonda de termopar y la superficie a medirse.
- 3 Tras obtener una medición constante, presione  para fijarla como temperatura de referencia relativa.
- 4 Toque la superficie a medir con la sonda de termopar y lea la medición en pantalla.



Figura 2-29 Medición de temperatura sin compensación ambiental

Medición de corriente de CA y CC

ADVERTENCIA

Nunca intente una medición de corriente en el circuito donde el potencial de circuito abierto a la tierra es superior a 1000 V. Si lo hace, puede causar daños en el multímetro y un posible choque eléctrico o lesiones personales.

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños al multímetro o a los equipos bajo prueba:

- Verifique los fusibles del multímetro antes de la medición de corriente.
- Utilice los terminales, la función y el rango adecuados para sus mediciones.
- Nunca coloque las sondas a través (en paralelo con) cualquier circuito o componente cuando los cables están conectados a los terminales de corriente.

Para medir la corriente, debe abrir el circuito bajo prueba, a continuación, coloque el multímetro en serie con el circuito.

Para medir la corriente ca o cc, haga lo siguiente:

- 1 Apague la alimentación del circuito. Descargue todos los condensadores de alta tensión. Inserte el cable negro de prueba en la terminal **COM**. Inserte el cable rojo de prueba en una entrada adecuada para el rango de medición.
 - a Si está utilizando el terminal **A**, ajuste el interruptor giratorio en $\overline{\text{mA}} \cdot \text{A}$.
 - b Si está utilizando el terminal μA **mA**, ajuste el interruptor giratorio en $\overline{\mu\text{A}}$ para las corrientes por debajo de 5000 μA (5 mA), o $\overline{\text{mA}} \cdot \text{A}$ para las corrientes por encima de 5000 μA .

NOTA

Para evitar quemar el fusible del multímetro de 440 mA, use el terminal μA **mA** sólo si está seguro que la corriente es inferior a 400 mA. Consulte la [Figura 2-33](#) para las conexiones del cable de prueba y la selección de funciones. Consulte la sección [Advertencia de entrada](#) para obtener información sobre las alertas que el multímetro utiliza cuando no se utilizan correctamente las sondas para medir corriente.

- 2 Presione  para desplazarse entre las medidas de corriente de CC () , CA () , CA+CC () , o escala de % ( o ).
- 3 Abra la trayectoria del circuito a probar. Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-30 Visualización de corriente CC

NOTA

Al invertir los cables se obtendrá una lectura negativa, pero no se dañará el multímetro.

PRECAUCIÓN

- Para medir señales de corriente CA con compensación de CC (solamente U1272A), consulte **“Medición de señales de CA y CC (U1272A solamente)”** en la página 64.
- Para medir corriente CC de una señal mixta en modo de medición de CC, asegúrese de que el filtro esté activado (consulte **“Activación y desactivación del filtro”** en la página 131).

NOTA

- Pulse  para desplazarse por las combinaciones de pantalla dual disponibles. Consulte **Apéndice B, “Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble,”** comenzando en la página 159 para obtener más información.
- Pulse  para activar el modo de prueba de la frecuencia de las mediciones de tensión. Consulte **“Modo de prueba de frecuencia”** en la página 101 para obtener más información.

PRECAUCIÓN

Si coloca las sondas a través (en paralelo con) un circuito de potencia con un conductor conectado a un terminal de corriente puede dañar el circuito que está probando y quemar el fusible del multímetro. Esto sucede porque la resistencia a través terminales de corriente del multímetro es muy baja, dando lugar a un cortocircuito.

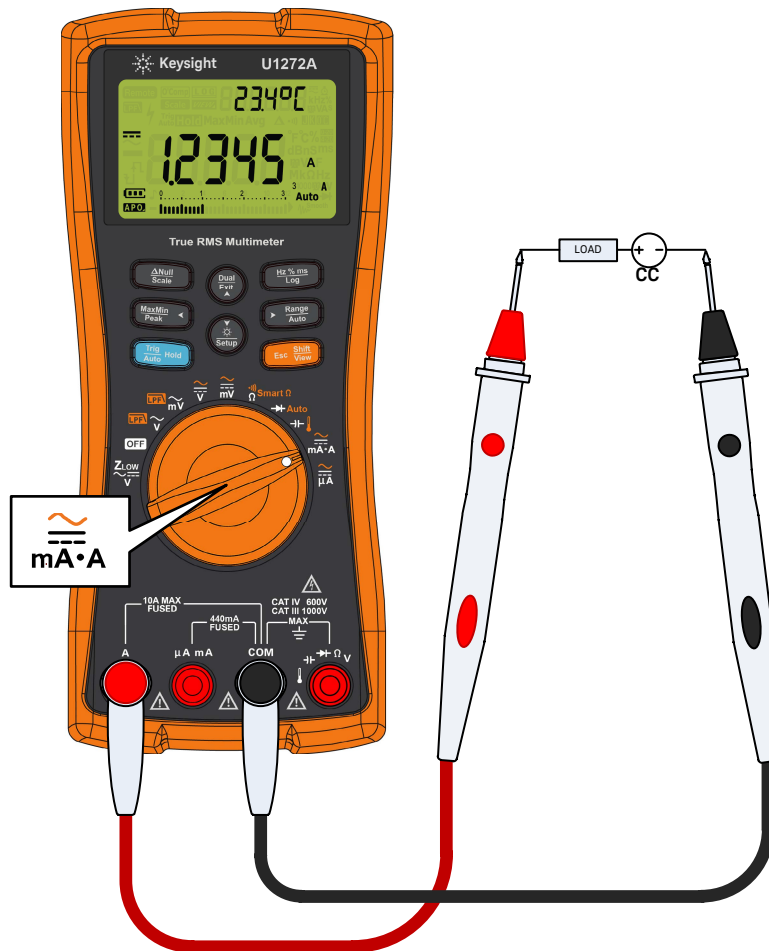


Figura 2-31 Medición de corriente CC

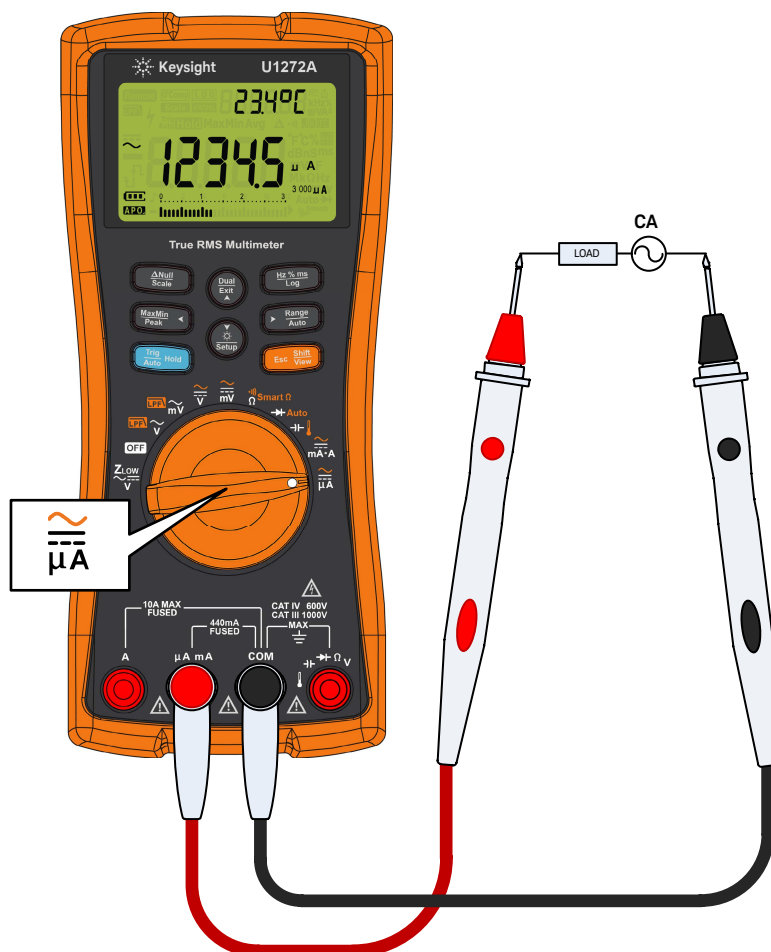


Figura 2-32 Medición de corriente CA

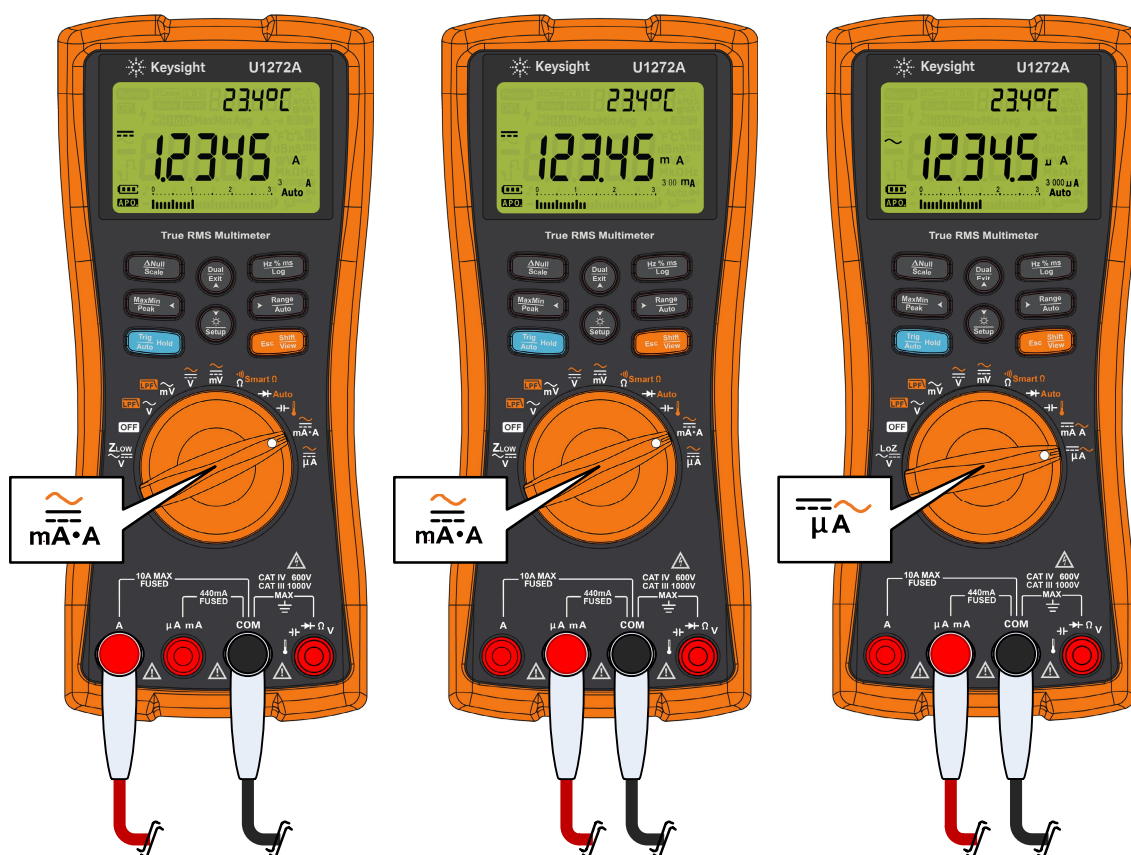


Figura 2-33

Configuración de la medición de corriente

Escala de % 4-20 mA o 0-20 mA

La salida de circuito de corriente de 4-20 mA de un transmisor es un tipo de señal eléctrica que se utiliza en un circuito en serie para proporcionar una señal de medición robusta que es proporcional a la presión, temperatura o flujo aplicado en el control del proceso. La señal es un circuito de corriente donde 4 mA representa la señal del cero por ciento y 20 mA representa la señal del 100 por ciento.

La escala de porcentajes para 4-20 mA o 0-20 mA en este multímetro se calcula con la medición de cc mA correspondiente. El multímetro optimiza automáticamente la mejor resolución de la medición seleccionada. Existen rangos disponibles para la escala de porcentaje, tal como se muestra en la [Tabla 2-3](#).

Para mostrar la medición de corriente en escala de %:

- 1 Coloque el interruptor giratorio del multímetro en la posición $\overline{\sim}$ mA·A. Configure el multímetro para medir corriente cc, siguiendo los pasos indicados en la sección [Medición de corriente de CA y CC](#).
- 2 Presione  hasta que se muestra % $\overline{\sim}$ 4-20 (o % $\overline{\sim}$ 0-20) en la parte derecha de la pantalla. Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-34 Visualización de la escala de % 4-20 mA

El gráfico de barras analógico muestra el valor de medición actual. (En el ejemplo anterior, 8 mA se representa como un 25% en la escala de % 4-20 mA.)

Tabla 2-3 Rango de medición de la escala de %

Escala de % 4-20 mA o 0-20 mA	Rango de medición de CC mA
999.99%	30 mA o 300 mA ^[1]
9999.9%	

[1] Se aplica tanto a la selección de rango automático y manual.

Cómo cambiar el rango de la escala de %

Puede cambiar el rango de la escala de % (4-20 mA o 0-20 mA) mediante el acceso a la Configuración del multímetro.

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 Pulse  hasta que se muestre **PERCEn** en la pantalla secundaria. Pulse  o  para cambiar el rango de la escala de % actual. Opciones disponibles: **4-20 mA**, **0-20 mA**, o **oFF**.
- 3 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

Use la escala de %, con un transmisor de presión, un posicionador de la válvula, u otros actuadores de salida para medir la presión, temperatura, caudal, pH, u otras variables del proceso.



Figura 2-35 Medición de corriente cc utilizando la escala de % 4-20 mA

Modo de prueba de frecuencia

ADVERTENCIA

Nunca mida la frecuencia cuando el nivel de tensión o de corriente exceda el rango especificado. Configure manualmente el rango de tensión o corriente si desea medir frecuencias por debajo de 20 Hz.

La medición de frecuencia de una señal ayuda a detectar la presencia de corrientes armónicas en conductores neutrales y determina si estas corrientes neutrales son consecuencia de fases desequilibradas o cargas no lineales.

Su multímetro permite la monitorización simultánea de la tensión o corriente en tiempo real, con las mediciones de frecuencia, ciclo de trabajo, o ancho de pulso. La [Figura 2-36](#) resalta las principales funciones que permiten mediciones de frecuencia en su multímetro.

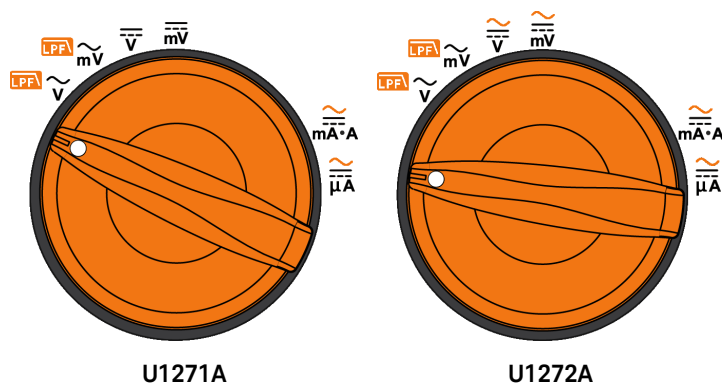


Figura 2-36 Funciones que permite la medición de frecuencia

Medición de frecuencia

La frecuencia es el número de ciclos que una señal completa cada segundo. La frecuencia se define como $1/\text{Período}$. Período se define como el tiempo entre los cruces de umbral medio de dos bordes consecutivos, de polaridad, como se muestra en la [Figura 2-37](#).

El multímetro mide la frecuencia de una señal de tensión o corriente, contando el número de veces que la señal cruza un umbral en un plazo determinado de tiempo.

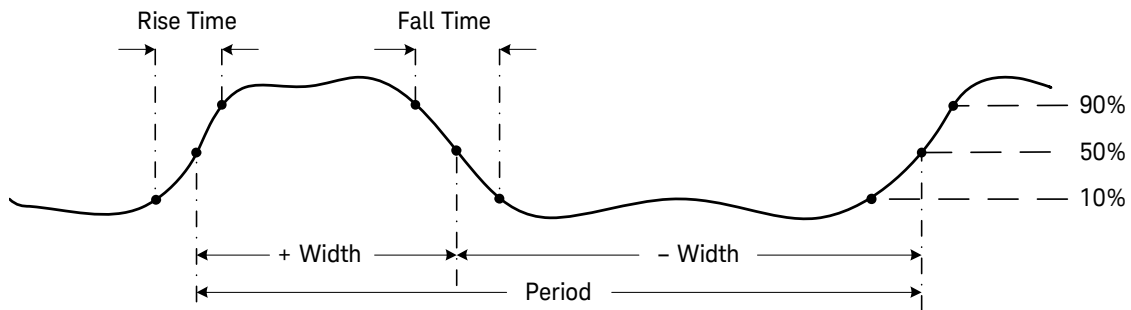


Figura 2-37 Mediciones de frecuencia, ancho de pulso y ciclo de trabajo

Al pulsar  se controla el rango de entrada de la función principal (tensión o amperios) y no el rango de frecuencia.

- 1 Para medir la frecuencia, gire el interruptor a una de las principales funciones que permite mediciones de frecuencia resaltadas en la [Figura 2-36](#).

NOTA

Para obtener los mejores resultados de medición para mediciones de frecuencia, por favor, utilice la ruta de medición de ca.

- 2 Presione . Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-38 Visualización de frecuencia

La frecuencia de la señal de entrada se muestra en la pantalla principal. El valor de tensión o amperaje de la señal se muestra en la pantalla secundaria. El gráfico de barras no indica la frecuencia, sino que indica el valor de la tensión o amperaje de la señal de entrada.

Observe las siguientes técnicas de medición:

- Si la lectura se muestra como 0 Hz o es inestable, la señal de entrada puede estar por debajo o cerca del nivel de disparo. Generalmente, puede corregir estos problemas de forma manual seleccionando un rango de entrada más bajo, lo que aumenta la sensibilidad del multímetro.
- Si la lectura parece ser un múltiplo de lo que usted espera, la señal de entrada puede estar distorsionada. La distorsión puede causar múltiples disparos del contador de frecuencia. La selección de un rango de tensión más alto podría resolver este problema al disminuir la sensibilidad del multímetro. En general, la frecuencia más baja que se muestra es la correcta.

Pulse  para desplazarse por las mediciones de frecuencia, ancho de pulso, y ciclo de trabajo.

Presione  durante más de 1 segundo para salir de la función de medición de frecuencia.

Medición de ancho de pulso

La función de medición de ancho de pulso mide la cantidad de tiempo que una señal es alta o baja, como se muestra en la [Figura 2-37](#). Este es el tiempo desde el límite medio del borde ascendente hasta el límite medio del borde descendente siguiente. La forma de onda medida debe ser periódica, su patrón debe repetirse a intervalos de tiempo iguales.

- 1 Para medir el ancho de pulso, coloque el selector giratorio en una de las funciones que permite mediciones de frecuencia como se muestra en la [Figura 2-36](#).
- 2 Pulse  hasta que las mediciones se muestran en la unidad del milisegundo (**ms**). Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-39 Visualización del ancho de pulso

El ancho de pulso de la señal de entrada se muestra en la pantalla principal. El valor de tensión o amperaje de la señal se muestra en la pantalla secundaria. El gráfico de barras no indica el ancho de pulso, sino que indica el valor del tensión o amperaje de la señal de entrada.

La polaridad del ancho de pulso se muestra a la izquierda del valor del ciclo de trabajo.  indica un ancho de pulso positivo y  indica un ancho de pulso negativo. Para cambiar la polaridad que se está midiendo, pulse .

Pulse  para desplazarse por las mediciones de frecuencia, ancho de pulso, y ciclo de trabajo.

Presione  durante más de 1 segundo para salir de la función de medición de ancho de pulso.

Medición del ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo (o factor de trabajo) de un conjunto de pulsos repetitivos es la relación entre el ancho de pulso positivo o negativo con el período expresado en porcentaje, como se muestra en la [Figura 2-37](#).

La función de ciclo de trabajo está optimizada para medir el tiempo de encendido o apagado de las señales lógicas y de conmutación. Los sistemas tales como los sistemas electrónicos de inyección de combustible y fuentes de alimentación conmutadas son controlados por pulsos de ancho variable, que pueden ser comprobados mediante la medición de ciclo de trabajo.

- 1 Para medir el ciclo de trabajo, coloque el selector giratorio en una de las funciones que permite mediciones de frecuencia como se muestra en la [Figura 2-36](#).
- 2 Pulse  hasta que las mediciones se muestren como un porcentaje (%). Controle los puntos de prueba y lea la pantalla.



Figura 2-40 Visualización del ciclo de trabajo

El porcentaje del ciclo de trabajo de la señal de entrada se muestra en la pantalla principal. El valor de tensión o amperaje de la señal se muestra en la pantalla secundaria. El gráfico de barras no indica el ciclo de trabajo, sino que indica el valor del tensión o amperaje de la señal de entrada.

La polaridad del pulso se muestra a la izquierda del valor del ciclo de trabajo.  indica un ancho de pulso positivo y  indica un ancho de pulso negativo. Para cambiar la polaridad que se está midiendo, pulse .

Pulse  para desplazarse por las mediciones de frecuencia, ancho de pulso, y ciclo de trabajo.

Presione  durante más de 1 segundo para salir de la función de medición del ciclo de trabajo.

3 Funciones del multímetro

Cómo realizar mediciones relativa (Nulo)	108
Cómo realizar transferencias de Escala	110
Captura de valores máximos y mínimos (MaxMin)	112
Captura de los valores de Pico (Peak)	114
Congelación de la pantalla (TrigHold y AutoHold)	115
Registro de medición de datos (Registro de datos)	116
Cómo revisar los datos previamente registrados (View)	122

En las secciones siguientes se describen las características adicionales disponibles en su multímetro.

Cómo realizar mediciones relativa (Nulo)

Al realizar mediciones nulas, también denominadas relativas, cada lectura es la diferencia entre un valor nulo almacenado (seleccionado o medido) y la señal de entrada.

Una aplicación posible es aumentar la precisión de la medición de resistencia anulando la resistencia del cable de prueba. Anular el cable es también particularmente importante antes de realizar mediciones de capacitancia.

NOTA

Nulo puede configurarse para la opción de rango manual y automático, pero no es así en caso de sobrecarga.

- 1 Para activar el modo relativo, presione la tecla . El valor de la medición en el momento cuando Nulo (Δ) está habilitado, se almacena como valor de referencia.

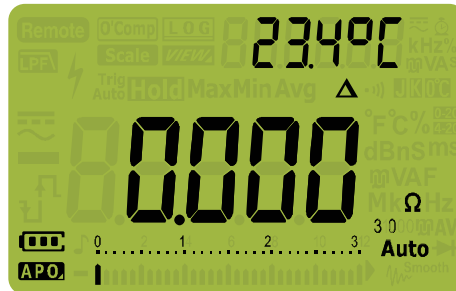


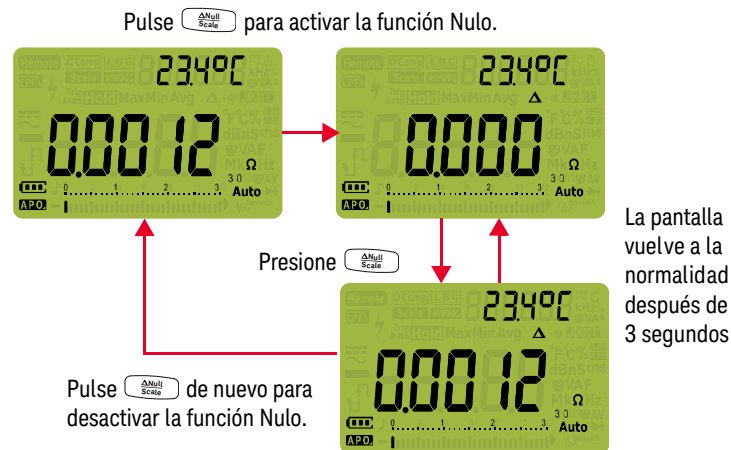
Figura 3-1 Visualización de Nulo

- 2 Presione  nuevamente para ver el valor de referencia almacenado. La pantalla regresará a la normalidad luego de 3 segundos.
- 3 Para desactivar la función Nulo, pulse  mientras que se muestra el valor de referencia almacenado (paso 2).

Para cualquier función de medición, se puede medir y almacenar directamente el valor nulo pulsando  con los cables de prueba abiertos (anula la capacitancia de los cables de prueba), en corto (anula la resistencia de los cables de prueba), o a través de un circuito de valor nulo deseado.

NOTA

- En el modo de medición de resistencia, el multímetro leerá un valor que no es cero incluso cuando los dos cables de prueba estén en contacto directo, debido a la resistencia de estos cables. Utilice la función Nulo para poner en cero el indicador.
- Para mediciones de tensión de cc, el efecto térmico influirá en la precisión de las mediciones. Ponga en corto los cables de prueba y presione  cuando el valor en pantalla esté estable para poner en cero el indicador.

**Figura 3-2** Operación Nulo

Cómo realizar transferencias de Escala

La operación Escala emula un transductor, ayudando a convertir las lecturas medidas en proporción a la relación y unidad específica que se muestra. Utilice Escala para transferir las lecturas de tensión a las lecturas proporcionales cuando utiliza sondas de corriente con abrazaderas o sondas de alta tensión. Las conversiones de escala disponibles se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 3-1 Conversiones de escala disponible

Conversión de escala		Multiplicador ^[1]	Unidad	Unidades relacionadas
1 kV/V ^[2]	1000 V/V	1000.0	V	V, kV
1 A/mV	1000 A/V	1000.0	A	A, kA
1 A/10 mV	100A/V	100.0	A	A, kA
1 A/100 mV	10 A/V	10.0	A	mA, A, kA

[1] La fórmula de transferencia utilizada es: Pantalla = multiplicador × medición

[2] Este valor y la unidad se pueden ajustar desde la Configuración del multímetro. Consulte ["Cómo cambiar la unidad y el valor de conversión de la escala del usuario"](#) en la página 149 para recibir más información.

- 1 Mantenga pulsado  por más de un segundo para permitir la función Escala.
- 2 La relación y unidad guardadas más recientemente (por defecto: 1 kV/V, ×1000.0) aparecerán en las pantallas principal y secundaria. Pulse  mientras que el símbolo **Scale** parpadea para desplazarse a través de las pantallas de relación y unidad disponibles.
- 3 Pulse  mientras que el símbolo **Scale** parpadea para guardar la relación y la unidad seleccionadas y para iniciar la conversión. La relación y la unidad seleccionadas se utilizarán como la relación y la unidad por defecto la próxima vez que se habilite la función Escala.
- 4 Mientras que el símbolo **Scale** parpadea, si no se detecta actividad después de 3 segundos, la conversión comenzará (la relación y la unidad especificadas se muestran en la pantalla principal).
- 5 Mantenga pulsado  por más de un segundo para cancelar la función Escala.

NOTA

 está deshabilitado durante las operaciones de Escala. Pulse  para activar el modo de prueba de frecuencia para las mediciones de tensión y corriente durante las operaciones de Escala.

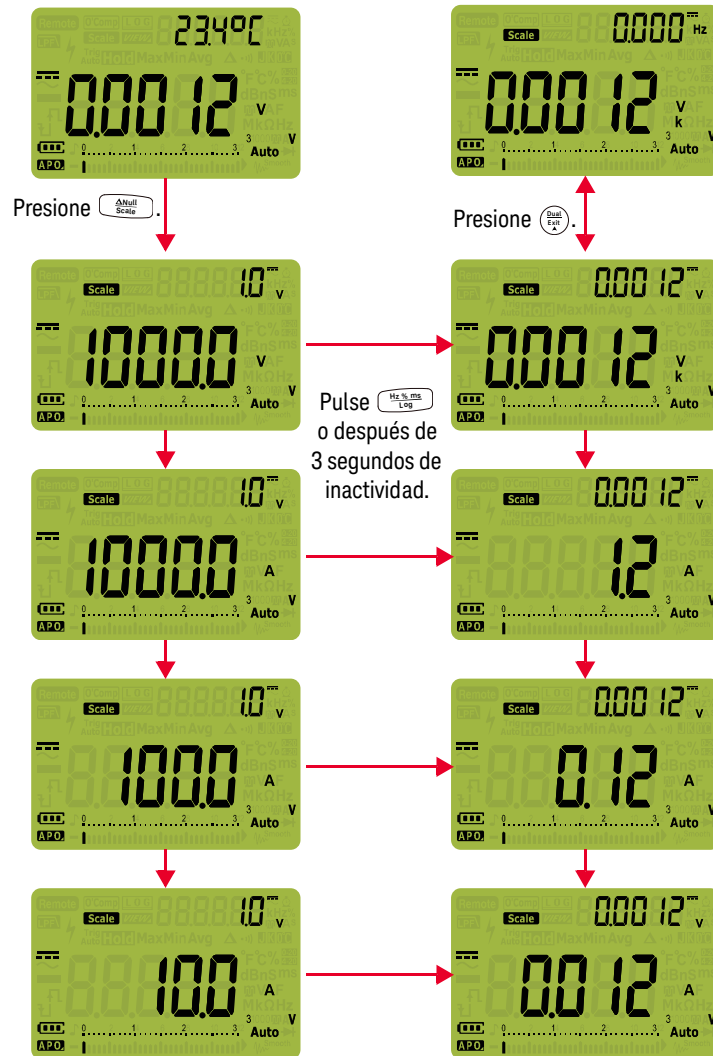


Figura 3-3 Operación de Escala

Captura de valores máximos y mínimos (MaxMin)

La operación MaxMin almacena los valores de entrada máximo, mínimo y promedio durante una serie de medidas.

Cuando la entrada está por debajo del valor mínimo registrado o por encima del valor máximo registrado, el multímetro emite un pitido y registra el nuevo valor. El tiempo transcurrido desde que se inició la sesión de registro se almacena y se muestra en la pantalla al mismo tiempo. El multímetro también calcula un promedio de todas las lecturas tomadas desde que se activó el modo MaxMin.

Desde la pantalla del multímetro podrá ver los siguientes datos estadísticos para cualquier tipo de lectura:

- Max: lectura más alta desde que se habilitó la función MaxMin
- Min: lectura más baja desde que se habilitó la función MaxMin
- Avg: promedio de todas las lecturas desde que se habilitó la función MaxMin
- MaxMinAvg: lectura actual (valor de señal de entrada real)

NOTA

Esta función es aplicable a todas las mediciones excepto para las pruebas de continuidad y diodos.

- 1 Pulse  para permitir la función MaxMin.
- 2 Pulse  de nuevo para recorrer los valores de entrada Max, Min, Promedio, o actuales (MaxMinAvg).

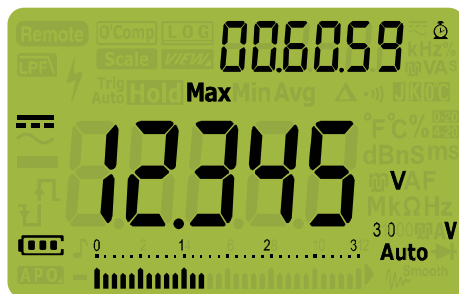


Figura 3-4 Visualización de MaxMin

- 3** El lapso de tiempo puede verse en la pantalla secundaria. Pulse  para volver a empezar la sesión de registro.

NOTA

- Al cambiar el rango manualmente también se reiniciará la sesión de registro.
- Si se registra una sobrecarga, la función promedio se detendrá.  se muestra en lugar del valor promedio.
- La función APO (apagado automático) se desactiva cuando MaxMin está habilitado.
- El tiempo máximo de registro es 99.59.59 (hh.mm.ss).  se muestra si el registro supera el tiempo máximo.

- 4** Presione  durante más de 1 segundo para desactivar la función MaxMin.

Este modo es útil para capturar lecturas intermitentes, y para registrar lecturas mínimas o máximas, o para registrar lecturas, mientras que la operación del equipo no le permite observar la pantalla del multímetro.

El verdadero valor promedio que se muestra es la media aritmética de todas las lecturas tomadas desde que se inició el registro. La lectura promedio es útil para suavizar las entradas inestables, calcular el consumo de energía, o calcular el porcentaje de tiempo que el circuito está activo.

Captura de los valores de Pico (Peak)

Esta función permite medir la tensión pico para analizar componentes como los transformadores de distribución de energía y los capacitores de corrección de factor de potencia.

- 1 Para activar el modo pico, pulse la tecla  por más de 1 segundo.
- 2 Pulse  de nuevo para mostrar los valores pico máximo (HoldMax) o mínimo (HoldMin), junto con sus respectivos sellos de tiempo.



Figura 3-5 Visualización de pico

- 3 Si se muestra  (sobrecarga), presione la tecla  para cambiar el rango de medición. Esta acción también reinicia la sesión de registro.
- 4 Pulse  para reiniciar la sesión de registro sin cambiar el rango de medición.
- 5 Presione  o  durante más de 1 segundo para desactivar la función Pico.

Cuando el valor pico de la señal de entrada está por debajo del valor mínimo registrado o por encima del valor máximo registrado, el multímetro emite un pitido y registra el nuevo valor.

Al mismo tiempo, el tiempo transcurrido desde que se inició la sesión de registro de pico se almacena como marca de tiempo del valor registrado.

NOTA

La función APO (apagado automático) se desactiva cuando Pico está habilitado.

Congelación de la pantalla (TrigHold y AutoHold)

Para congelar la pantalla para cualquier función, pulse la tecla .

Si se pulsa  mientras está en marcha una sesión de registro MaxMin, Pico, o de Registro de datos, la pantalla se congela, pero la adquisición de datos sigue. Al pulsar  de nuevo se actualiza la pantalla para reflejar los datos que se adquirieron durante la espera.

Al pulsar  por más de 1 segundo se activa AutoHold si el multímetro no está en los modos de registro MaxMin, Pico, o de Registro de datos.

La operación AutoHold supervisa la señal de entrada y actualiza la pantalla y, si está activada, emite un pitido, cada vez que se detecta una medida estable. Una medida estable es aquella que no varía más de un conteo ajustable de variación seleccionado (umbral AutoHold) al menos por un segundo (por defecto 500 conteos). Las condiciones de los cables abiertos no se incluyen en la actualización.

Al pulsar  en el modo AutoHold, hace que el multímetro se actualice con la medición actual, como si se hubiera detectado una medida estable.

Cómo cambiar el conteo predeterminado del umbral AutoHold

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 **AutoHold** se debe mostrar en la pantalla secundaria. (Si no es así, pulse  o  hasta que se muestre.)
- 3 Pulse  o  para modificar el valor mostrado en la pantalla principal.
- 4 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

NOTA

El valor de lectura no se actualiza cuando la medición no alcanza un estado estable (si se excede la variación predeterminada).

Registro de medición de datos (Registro de datos)

La función de registro de datos brinda la conveniencia de registrar los datos de pruebas para futuras revisiones o análisis. Dado que los datos se almacenan en la memoria no volátil, siguen guardados aunque se apague el multímetro o se cambie la pila.

La función de Registro de datos recopila información de mediciones durante un período especificado por el usuario. Hay tres opciones de registro de datos que se pueden utilizar para capturar los datos de medición: manual (**HRnd**), intervalo (**RUtd**), o evento (**tr, G**).

- Un registro manual guarda una instancia de la señal medida cada vez se presiona . Consulte la [página 117](#).
- Un registro de intervalo guarda el registro de la señal medida en un intervalo especificado por el usuario. Consulte la [página 118](#).
- Un registro de evento guarda el registro de la señal medida cada vez que se cumple una condición de disparo. Consulte la [página 120](#).

Tabla 3-2 Capacidad máxima del Registro de datos

Opción del Registro de datos	Capacidad máxima de almacenamiento	
	U1271A	U1272A
Manual (HRnd)	100	100
Intervalo (RUtd)	200	10000
Evento (tr, G)	<i>Comparte la misma memoria con el registro de Intervalo</i>	

Antes de iniciar una sesión de registro, configure el multímetro para las medidas que deben registrarse.

Seleccione la opción de registro de datos

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 Pulse  hasta que se muestre **d-LOG** en la pantalla secundaria. Pulse  para cambiar la opción de registro de datos.

Opciones disponibles: **HAnd**, **Auto**, o **Log**.

- 3 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

Realización de registros manuales (HAnd)

Asegúrese de que esté seleccionado **HAnd** como la opción de registro de datos en la configuración del multímetro.

- 1 Pulse  por más de 1 segundo para almacenar el valor de entrada de señal.

LOG y el número de entrada de registro se muestran en la parte superior de la pantalla. La pantalla volverá a la normalidad después de un tiempo corto (1 segundo).

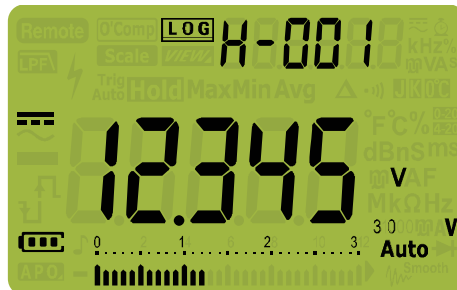


Figura 3-6 Visualización del registro manual

- 2 Repite el **paso 1** de nuevo para guardar el siguiente valor de entrada de señal.

El número máximo de lecturas que se puede almacenar para el registro manual de las entradas es de 100. Cuando todas las entradas están ocupadas, se mostrará

H-FULL cuando se presiona .

Consulte la sección **Cómo revisar los datos previamente registrados (View)** más adelante en este manual para revisar o borrar las entradas registradas.

Realización de registros de intervalo (AUto)

Asegúrese de que esté seleccionado **AUTO** como la opción de registro de datos en la configuración del multímetro.

Establezca la duración del intervalo de registro

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de Configuración del multímetro.
- 2 Pulse  hasta que se muestre **L-E, nE** en la pantalla secundaria. Pulse  o  para cambiar la duración o un intervalo de registro de 1 a 99999 segundos (por defecto 1 segundo).
- 3 Presione  para guardar los cambios. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro.

La duración establecida en los pasos anteriores determinará la duración de cada intervalo de registro necesario. El valor de la señal de entrada al final de cada intervalo será registrado y guardado en la memoria del multímetro.

Inicie el modo de registro de intervalo

- 1 Pulse  por más de 1 segundo para iniciar el modo de registro de intervalo.

LOG y el número de entrada de registro se muestra en la parte superior de la pantalla. Las lecturas posteriores se registran automáticamente en la memoria del multímetro en el intervalo especificado en el modo Configuración.

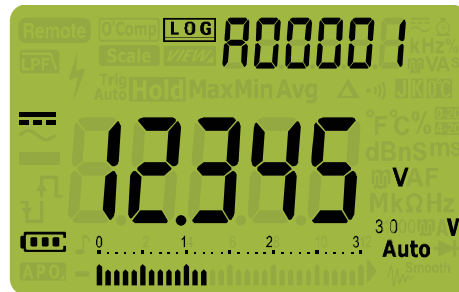


Figura 3-7 Visualización del registro de intervalo

- 2 Pulse  por más de 1 segundo para salir del modo de registro de intervalo.

El número máximo de lecturas que se puede almacenar para el registro de intervalo es de 10 mil entradas para el U1272A y 200 entradas para el U1271A. Cuando todas las entradas están ocupadas, se mostrará **A-FULL** cuando se presiona .

El registro de intervalo y de eventos comparten el mismo búfer de memoria (número total: 10.000 entradas para U1272A y 200 entradas para el U1271A). Si aumenta el uso de las entradas de registro de intervalo dará lugar a la disminución de las entradas máximas para el registro de eventos, y viceversa.

Consulte la sección **Cómo revisar los datos previamente registrados (View)** más adelante en este manual para revisar o borrar las entradas registradas.

NOTA

Cuando se ejecuta la sesión de registro de un registro de intervalos, todas las demás operaciones del teclado se desactivan, a excepción de , que, si se pulsa durante más de 1 segundo, hará que la sesión de registro se detenga y le permitirá salir de esta función. Por otra parte, APO (apagado automático) se deshabilita durante la sesión de registro.

Cómo realizar registros de eventos (triG)

Asegúrese de que esté seleccionado **tri** como la opción de registro de datos en la configuración del multímetro.

Los registros de eventos sólo se utilizan con los siguientes modos:

- TrigHold y AutoHold (página 115)
- Registro MaxMin (página 112)
- Registro de Pico (página 114)

Los registros de eventos son desencadenados por la señal medida que satisface una condición de disparo ajustada mediante la función de medición utilizada en los siguientes modos:

Tabla 3-3 Condiciones de disparo de registro de eventos

Modos	Condición de disparo
	<i>El valor de la señal de entrada se registra:</i>
TrigHold	Cada vez que se presiona  .
AutoHold	Cuando la señal de entrada varía más que el conteo de variación.
MaxMin	Cuando se registra un nuevo valor máximo (o mínimo). Las lecturas promedio y actual no se registran en el registro de eventos.
Pico	Cuando se registra un nuevo valor de pico (máximo o mínimo).

Inicie el modo de registro de eventos

- 1 Seleccione uno de los cuatro modos explicado en la [Tabla 3-3](#).
- 2 Pulse  por más de 1 segundo para iniciar el modo de registro de eventos.
LOG y el número de entrada de registro se muestra en la parte superior de la pantalla. Las lecturas posteriores se registran automáticamente en la memoria del multímetro cada vez que se cumple la condición de disparo especificada en la [Tabla 3-3](#).

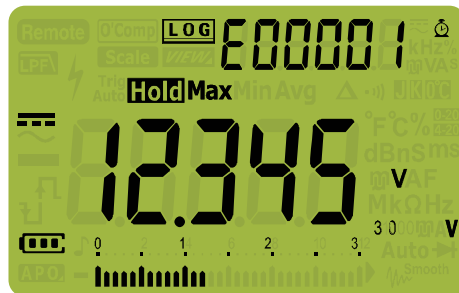


Figura 3-8 Visualización del registro de eventos

- 3** Presione  durante más de 1 segundo para salir del modo registro de eventos.

El número máximo de lecturas que se puede almacenar para el registro de eventos es de 10 mil entradas para el U1272A y 200 entradas para el U1271A. Cuando todas las entradas están ocupadas, se mostrará **E-FULL** cuando se presiona .

El registro de eventos y de intervalo comparten el mismo búfer de memoria (número total: 10.000 entradas para U1272A y 200 entradas para el U1271A). Si aumenta el uso de las entradas de registro de eventos dará lugar a la disminución de las entradas máximas para el registro de intervalo, y viceversa.

Consulte la sección [Cómo revisar los datos previamente registrados \(View\)](#) más adelante en este manual para revisar o borrar las entradas registradas.

NOTA

APO (apagado automático) se deshabilita durante la sesión de registro.

Cómo revisar los datos previamente registrados (View)

La tecla  le permite ver los datos almacenados en la memoria del multímetro.

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo Ver del multímetro. Pulse  de nuevo para recorrer los registros manual (H), intervalo (A), o evento (E) previamente almacenados.

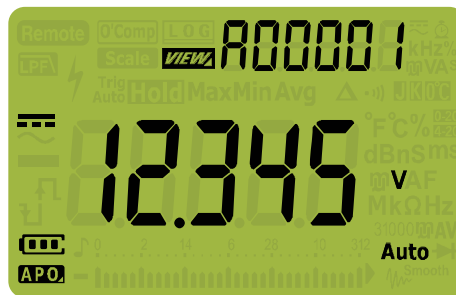


Figura 3-9 Visualización de Ver

Si no se ha registrado nada, se mostrará *H-CLr*, *A-CLr*, o *E-CLr* en su lugar.

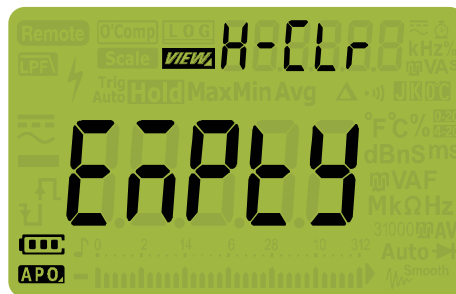


Figura 3-10 Visualización de la vista vacía

2 Seleccione la categoría de registro que desee para ver sus entradas.

a Pulse  para saltar a la primera entrada almacenada.

b Pulse  para saltar a la última entrada almacenada.

c Pulse  para ver la siguiente entrada almacenada. El número de índice aumenta de a uno.

d Pulse  para ver la entrada anterior almacenada. El número de índice disminuye de a uno.

e Pulse  por más de 1 segundo para borrar todas las entradas para el tipo de registro seleccionado.

3 Presione  durante más de 1 segundo para salir del modo Ver.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

4 Opciones de configuración del multímetro

Uso del menú de configuración	126
Resumen del menú Configuración	128
Elementos del menú de configuración	130

En las secciones siguientes se describe cómo cambiar las características de preselección de su multímetro.

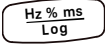
Uso del menú de configuración

El menú de configuración del multímetro le permite cambiar un número de características preestablecidas no volátiles. Si se modifican estos ajustes se afecta la operación general de su instrumento en varias funciones. Seleccione una opción para editar para llevar a cabo una de las siguientes acciones:

- Cambiar entre dos valores, tales como encendido y apagado.
- Desplazarse a través de varios valores de una lista predefinida.
- Aumentar o disminuir un valor numérico dentro de un rango fijo.

El contenido del menú de configuración se resumen en la [Tabla 4-2](#) en la página 128.

Tabla 4-1 Funciones de las teclas del menú de configuración

Leyenda	Descripción
	Pulse  por más de 1 segundo para acceder al menú de configuración. Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para salir del menú de configuración.
 	Presione  o  para desplazarse a través de los elementos del menú.
 	Pulse  o  en cada elemento del menú para cambiar los ajustes predefinidos. El elemento de menú (en la pantalla secundaria) parpadeará para indicar que ahora puede cambiar los valores mostrados en la pantalla principal. Pulse  o  para cambiar entre dos valores, para recorrer varios valores de una lista, o disminuir o aumentar un valor numérico.
	Mientras el elemento de menú está parpadeando, pulse  para guardar los cambios.
	Mientras el elemento de menú está parpadeando, pulse  para descartar los cambios.

Edición de los valores numéricos

Cuando se editan los valores numéricos, utilice el  y  para colocar el cursor sobre un dígito numérico.

- Pulse  para mover el cursor a la izquierda, y
- Pulse  para mover el cursor a la derecha.

Cuando el cursor se coloca sobre un dígito, utilice las teclas  y  para cambiar el dígito numérico.

- Pulse  para incrementar el dígito, y
- Pulse  para disminuir el dígito.

Cuando haya completado los cambios, guarde el nuevo valor numérico pulsando . (O bien, si desea descartar los cambios realizados, pulse .)

Resumen del menú Configuración

Los elementos del menú Configuración se resumen en la tabla a continuación. Haga clic en las respectivas páginas “Obtenga más información” para obtener más información sobre cada elemento del menú.

Tabla 4-2 Descripciones de los elemento del menú configuración

Leyenda	Ajustes disponibles	Descripción	Obtenga más información en:
BEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz, o OFF	Ajuste la frecuencia de sonido del multímetro de 3200 Hz a 4267 Hz o en apagado. El valor predeterminado es 3491 Hz.	página 130
F.LtEr	dC, dCRL, o OFF	Active el LPF para rutas de medición de corriente y voltaje de CC, CA y CA+CC (solamente U1272A). El valor predeterminado es dC.	página 59 y página 131
AutoHld	0050 a 9999 conteos	Ajuste el conteo umbral de AutoHold del multímetro de 50 a 9.999 conteos. Por defecto es de 500 conteos.	página 115 y página 133
d-LoG	HAnd, Auto, o Event	Ajuste la opción de registro de datos del multímetro (registro manual, registro de intervalo, o registro de eventos). El valor predeterminado es de registro manual (HAnd).	página 116 y página 134
Interval	00001 a 99999 s	Ajuste la duración de registro del registro de intervalo de 1 a 99.999 segundos (1 día, 3 horas, 46 minutos, 39 segundos). El valor predeterminado es 1 segundo.	página 118 y página 135
dC, bEL	on dBm, on dBV, o OFF	Sólo U1272A - Ajuste el multímetro para visualizar la tensión como un valor de dB (dBm / dBV) o apagado. El valor predeterminado es dBm.	página 66 y página 136
dBREF	0001 a 9999 Ω	Sólo U1272A – Ajuste el valor dBm de impedancia de referencia de 1 Ω a 9999 Ω . Por defecto es 50 Ω .	página 66 y página 137
APo	01 a 99 minutos o OFF	Ajuste el tiempo de espera de apagado automático desde 1 hasta 99 minutos (1 hora, 39 minutos) o en apagado. El valor predeterminado es 15 minutos.	página 26 y página 138
bL, t	01 a 99 s o OFF	Ajuste el tiempo de espera de la luz de fondo del LCD de 1 a 99 segundos (1 minuto, 39 segundos) o en apagado. El valor predeterminado es 15 segundos.	página 26 y página 138
ALERT	00001 a 10100 V o OFF	Ajuste el valor de alerta de tensión del multímetro de 0.1 V a 1010 V o en apagado. Por defecto está desactivada.	página 27 y página 140

Tabla 4-2 Descripciones de los elementos del menú configuración (continuación)

Leyenda	Ajustes disponibles	Descripción	Obtenga más información en:
PERCENT	0-20 mA, 4-20 mA, o OFF	Ajuste la selección de escala de % del multímetro (0-20 mA/ 4-20 mA) o en apagado. El valor predeterminado es de 4-20 mA.	página 98 y página 141
COUPLE	TYPE J o TYPE K	Sólo U1272A – Ajuste el tipo de termopar del multímetro (tipo J o tipo K). El valor predeterminado es de tipo K.	página 88 y página 142
FREQ	0.5 Hz o 10 Hz	Ajuste la frecuencia de medición mínima (0.5 Hz o 10 Hz). El valor predeterminado es 0.5 Hz.	página 101 y página 143
BAUD	9600 o 19200	Ajuste la velocidad de transmisión para la comunicación remota con una PC (9600 o 19200). El valor predeterminado es 9600.	página 30 y página 144
DATAB	7-bits o 8-bits	Ajuste la longitud en bits de datos para la comunicación remota con una PC (de 7 bits u 8 bits). El valor predeterminado es de 8 bits.	página 30 y página 145
PARITY	none, E, o odd	Ajuste el bit de paridad para la comunicación remota con una PC (ninguno, par, o impar). El valor predeterminado es ninguno.	página 30 y página 146
ALERT	OFF o on	Ajuste el multímetro para que parpadee la luz de fondo durante las alertas. Por defecto está activado.	página 74 y página 147
StabilH	0001.d a 9999.d o 0001.E a 9999.E	Ajuste el valor de estabilización de la pantalla principal de (0001.d) a (9999.d) o (0001.E) a (9999.E). Por defecto está desactivada (0009.d).	página 32 y página 148
USER	(0000.1 a 10000.0) V/V, A/V, o 000 (ninguna unidad)/V	Ajuste el valor de conversión a escala de (0000.1) a (1000.0). La unidad de conversión de escala se puede ajustar a V/V, A/V, o 000 (sin unidad)/V. El valor predeterminado es (1000.0) V/V.	página 110 y página 149
RESET	DEFAULT	Restablezca el multímetro a su configuración por defecto de fábrica.	página 150
TEMP	°C, °C-°F, °F, o °F-°C	Ajuste la unidad de temperatura del multímetro (Celsius, Celsius/Fahrenheit, Fahrenheit, Fahrenheit/Celsius). El valor predeterminado es °C (grados Celsius).	página 88 y página 151

Elementos del menú de configuración

Cambio de la frecuencia del sonido

El sonido del multímetro alerta a los usuarios sobre la presencia de continuidades del circuito, errores del operador, tales como conexiones incorrectas de los cables para la función seleccionada, y los valores recién detectados para los registros MaxMin y Pico.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
bEEP	3200 Hz, 3491 Hz, 3840 Hz, 4267 Hz, o Apagado	3491 Hz

Para cambiar la frecuencia del sonido:

- 1 Pulse  por más de 1 segundo para acceder al menú de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **bEEP** en la pantalla secundaria.



Figura 4-1 Visualización de bEEP

- 3 Pulse  o  para cambiar la frecuencia del sonido. Seleccione **oFF** para desactivar la función de alarma.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.

- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Activación y desactivación del filtro

Hay dos opciones de filtro  en el diseño del multímetro:

- En modo de medición de CA/CA+CC, el filtro funciona como filtro de paso bajo y atenúa las señales con frecuencias de más de 1 kHz
- En modo de medición de CC, el filtro bloquea las señales de CA

Sólo puede haber uno de los dos filtros a la vez en la ruta de la señal. Los escenarios posibles son:

- Sólo el filtro de paso bajo de CA está activado
- Sólo el filtro de CC está activado
- Sin filtros en la ruta de la señal

El ícono  aparece cuando alguno de los circuitos de filtro está activado.

Cuando hay un LPF activado, la velocidad de medición (el tiempo de respuesta) se ve afectado.

NOTA

El filtro de CC no se puede usar cuando está activado el modo de pantalla doble donde se miden voltajes de CA y CC.

Tabla 4-3 Opciones del filtro (LPF)

Medición	Configuración del filtro		
	CC ^[1]	CCCA	DESACTIVADO
CA/CA+CC^[2]	DESACTIVADO	Filtro de paso bajo	DESACTIVADO
CC	Filtro (bloquea CA)	Filtro (bloquea CA)	DESACTIVADO
Pantalla doble	DESACTIVADO	Filtro de paso bajo	DESACTIVADO

[1] El filtro (CC) viene activado de fábrica. Puede cambiar a una configuración alternativa, y el multímetro recordará esa configuración en el futuro.

[2] El modo de medición de CA+CC sólo es válido para el U1272A.

Puede activar el filtro para el acoplamiento de CC en mediciones de voltaje y corriente. El ícono  aparecerá durante la medición.

Tabla 4-4 Versión de firmware 2.00 o anterior

Parámetro	Rango	Configuración predeterminada
FiLTer	on u oFF	oFF

Tabla 4-5 Versión de firmware 2.04 o posterior

Parámetro	Rango	Configuración predeterminada
FiLTer	dC, dCAC, u oFF	dC

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones, active el filtro (LPF) a fin de detectar voltajes de CC peligrosos. Los voltajes de CC que se indiquen pueden estar afectados por componentes de CA de alta frecuencia y deben filtrarse para que la medición sea correcta.

Para activar/desactivar el filtro:

- 1 Pulse  por más de 1 segundo para acceder al menú de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **F,LTtEr** en la pantalla secundaria.

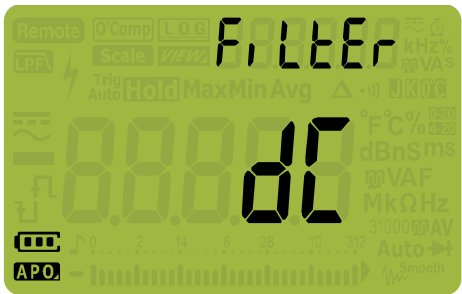


Figura 4-2 Visualización de FiLTtEr

- 3 Pulse  o  para activar los filtros (se selecciona **on**). Seleccione **oFF** para desactivar los filtros.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar el conteo de variación

Esta configuración se utiliza con la función AutoHold del multímetro (ver [página 115](#)). Cuando la variación del valor medido excede el valor del conteo de variación, la función AutoHold estará lista para disparar.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
AHoLd	(50 a 9999) conteos	500 conteos

Para cambiar el conteo de variación:

- 1 Pulse  por más de 1 segundo para acceder al menú de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **AHOLd** en la pantalla secundaria.

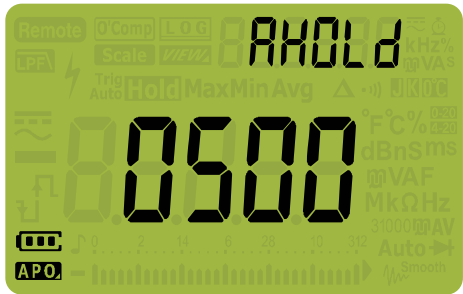


Figura 4-3 Visualización de AHOLd

- 3 Pulse  o  para establecer el conteo de variaciones.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la opción de registro

Esta configuración se utiliza con la función Registro de Datos del multímetro (ver [página 116](#)). Hay tres opciones de registro disponibles para la función de registro de datos del multímetro.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
d-LoG	HAnd, AUto, o TriG	HAnd

Para cambiar la opción de registro:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al menú de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **d-LoG** en la pantalla secundaria.



Figura 4-4 Visualización de d-LoG

- 3 Pulse  o  para establecer la opción de registro.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cambio de la duración del intervalo de muestra

Esta configuración se utiliza con la función Registro de Datos de intervalo del multímetro (ver [página 118](#)). El multímetro registrará un valor de medición al inicio de cada intervalo de muestra.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
L-tiME	(1 a 99999) s	1 s

Para cambiar la duración del intervalo de muestra:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **L-ti nE** en la pantalla secundaria.



Figura 4-5 Visualización de L-ti nE

- 3 Pulse  o  para establecer la duración del intervalo de muestra.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la visualización de decibeles (U1272A solamente)

Esta configuración se utiliza con mediciones dB (véase [página 66](#)). Puede activar el multímetro para mostrar la tensión como un valor de dB, ya sea con relación a 1 milivatio (dBm) y una tensión de referencia de 1 voltio (dBV).

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
dCibEL	On dBm, On dBV, o Apagado	On dBm

Para cambiar la visualización de decibeles:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **dC, bEL** en la pantalla secundaria.



Figura 4-6 Visualización de dCibEL

- 3 Pulse  o  para cambiar la visualización de decibeles. Seleccione **OFF** para desactivar las mediciones de dB.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Establezca una impedancia de referencia de dBm personalizada (U1272A solamente)

Esta configuración se utiliza con mediciones dB (véase [página 66](#)). La función dBm es logarítmica, y se basa en un cálculo de la potencia suministrada a una impedancia de referencia (resistencia), con relación a 1 mW.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
dbrEF	(1 a 9999) Ω	50 Ω

Para cambiar el valor de la impedancia de referencia de dBm:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **dbREF** en la pantalla secundaria.



Figura 4-7 Visualización de dbREF

- 3 Pulse  o  para establecer el valor de la impedancia de referencia de dBm.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar los tiempos de espera del apagado automático y de la luz de fondo

Las funciones de apagado automático (ver [página 26](#)) y de luz de fondo (véase la [página 26](#)) del multímetro utilizan temporizadores para determinar cuándo apagar la luz de fondo y cuando apagar automáticamente el multímetro.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
APo	(1 a 99) minutos o Apagado	15 minutos
bLit	(1-99) s o Apagado	15 s

Para cambiar el tiempo de espera del apagado automático y de luz de fondo:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o **bL, t** hasta que se muestre  o **APo** en la pantalla secundaria.

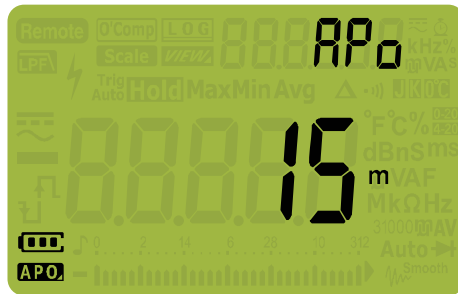


Figura 4-8 Visualización de APo

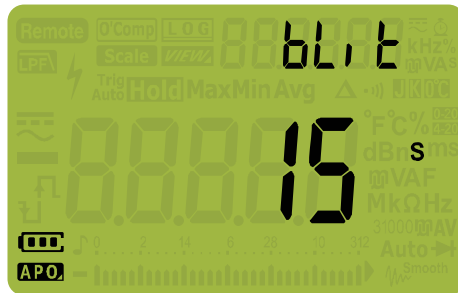


Figura 4-9 Visualización de bLit

- 3 Pulse  o  para cambiar el tiempo de espera. Seleccione **oFF** para desactivar la función tiempo de espera.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Activación y desactivación de la función de alerta de sobretensión

Esta configuración se utiliza con la función alerta de sobretensión del multímetro (ver [página 27](#)). El multímetro comenzará a emitir un sonido periódicamente una vez que la tensión medida exceda el valor establecido, independientemente de la polaridad.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
ALert	(0. 1-1010) V o Apagado	Off

Para activar la función de alerta de sobretensión:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **ALert** en la pantalla secundaria.

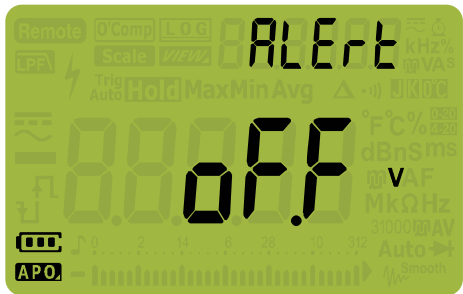


Figura 4-10 Visualización de ALert

- 3 Pulse  o  para establecer el nivel de alerta de sobretensión. Seleccione **off** para desactivar la función de alerta de sobretensión.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar el rango de la escala de %

Esta configuración se utiliza con mediciones de corriente de escala de % (véase [página 98](#)). El multímetro convierte mediciones de corriente cc a una lectura de la escala de porcentaje de 0% a 100% basado en el rango seleccionado en este menú. Por ejemplo, una lectura de 25% representa una corriente cc de 8 mA en la escala de % 4-20 mA o una corriente cc de 5 mA en la escala de % 0-20 mA.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
PErCEn	4-20 mA, 0-20 mA, o Apagado	4-20 mA

Para cambiar el rango de la escala de %:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **PErCEn** en la pantalla secundaria.



Figura 4-11 Visualización de PErCEn

- 3 Pulse  o  para cambiar el rango de la escala de %. Seleccione **oFF** para desactivar la lectura de la escala de %.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar el tipo de termopar (U1272A solamente)

Esta configuración se utiliza con mediciones de temperatura (véase [página 88](#)). Seleccione un tipo de termopar que coincida con el sensor de termopar que esté utilizando para medir la temperatura.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
CoUPLE	tYPE K o tYPE J	tYPE K

Para cambiar el tipo de termopar:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **COUPLE** en la pantalla secundaria.

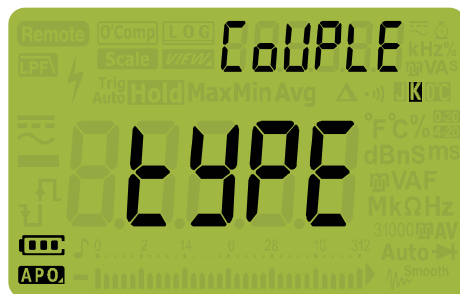


Figura 4-12 Visualización de CoUPLE

- 3 Pulse  o  para cambiar el tipo de termopar.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la frecuencia mínima que se puede medir

Esta configuración se utiliza con pruebas de frecuencia (véase [página 101](#)). Si cambia la frecuencia mínima que se puede medir afectará la velocidad de medición para las mediciones de frecuencia, ciclo de trabajo, y ancho de pulso. La velocidad típica de medición según lo establecido en la especificación se basa en una frecuencia mínima de medición de 10 Hz.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
FrEq	0.5 Hz o 10 Hz	0.5 Hz

Para cambiar la frecuencia mínima medible:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **FrEq** en la pantalla secundaria.



Figura 4-13 Visualización de FrEq

- 3 Pulse  o  para cambiar el valor de frecuencia.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la velocidad de transmisión

Esta configuración cambia la velocidad de transmisión de las comunicaciones a distancia con una PC.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
bAUd	(9600 o 19200) bits/segundo	9600 bits/segundo

Para cambiar la velocidad de transmisión:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **bAUd** en la pantalla secundaria.



Figura 4-14 Visualización de bAUd

- 3 Pulse  o  para cambiar la velocidad de transmisión.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar los bits de datos

Este ajuste cambia el número de bits de datos (ancho de datos) para las comunicaciones a distancia con una PC. El número de interrupción de bit es siempre 1, y esto no se puede cambiar.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
dAtAb	8 bits o 7 bits	8 bits

Para cambiar el bit de datos:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **dAtAb** en la pantalla secundaria.



Figura 4-15 Visualización de dAtAb

- 3 Pulse  o  para cambiar los bits de datos.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la comprobación de paridad

Esta configuración cambia la comprobación de paridad de las comunicaciones a distancia con una PC.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
PAritY	nonE, En, u odd	nonE

Para cambiar el bit de datos:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **PAritY** en la pantalla secundaria.



Figura 4-16 Visualización de PAritY

- 3 Pulse  o  para cambiar la comprobación de paridad.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Activación y desactivación de la alerta de luz de fondo

La luz de fondo del multímetro parpadea para avisar a los usuarios de la presencia de continuidad del circuito, errores del operador, tales como conexiones incorrectas de los cables para la función seleccionada.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
A-bLit	Encendido o Apagado	Encendido

Para activar la alerta de luz de fondo:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **A-bLit** en la pantalla secundaria.

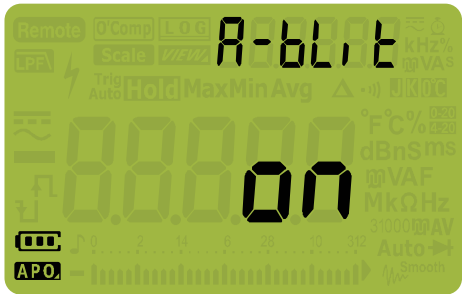


Figura 4-17 Visualización de A-bLit

- 3 Pulse  o  para activar o desactivar la función de alerta de la luz de fondo.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo activar el modo suave

El modo Suave se utiliza para suavizar la frecuencia de actualización de las lecturas con el fin de reducir el impacto del ruido inesperado y para ayudarle a lograr una lectura estable. Puede habilitar el modo suave presionando  mientras enciende el multímetro (“Opciones de encendido” en la página 32). Este método, sin embargo es temporal y el modo Suave se desactivará al apagar y encender el multímetro. Puede habilitar el modo Suave de forma permanente desde el modo Configuración.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
SMoothH	(0001.d a 9999.d) o (0001.E a 9999.E)	0009.d (Deshabilitado)

Para activar el modo Suave:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **SMoothH** en la pantalla secundaria.



Figura 4-18 Visualización de SMoothH

- 3 Pulse  o  para establecer la frecuencia de actualización del modo Suave. Para habilitar de forma permanente el modo Suave, cambie el último dígito que se muestra de **d** (desactivado) a **E** (activado).
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.

- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo cambiar la unidad y el valor de conversión de la escala del usuario

Puede ajustar la unidad y el valor de conversión de la escala del usuario. La relación se puede establecer a partir de 0000.1 a 1000.0 y la unidad se puede configurar de V/V, A/V, o 000 (sin unidad)/V. El valor predeterminado es 1000 V/V. Consulte “Cómo realizar transferencias de Escala” en la página 110 para obtener más información sobre la función de Escala.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
Scale USEr	(0000.1 a 1000.0) V/V, A/V, o 000 (sin unidad)/V	(1000.0) V/V

Para ajustar la unidad y el valor de conversión de la escala del usuario:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  o  hasta que se muestre **USEr** en la pantalla secundaria.



Figura 4-19 Visualización de SMoothH

- 3 Pulse  o  para establecer el valor de conversión a escala. Mueva el cursor al indicador de la unidad (más a la derecha) para cambiar la unidad de conversión a escala.

- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Mantenga pulsado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

Cómo restablecer las opciones de configuración del multímetro

Puede restablecer las opciones de configuración del multímetro a sus valores por defecto a través del menú de configuración.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
rESet	dEFAU	dEFAU

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  hasta que se muestre **rESet** en la pantalla secundaria.



Figura 4-20 Visualización de rESet

- 3 Mantenga pulsado  por más de un segundo para realizar un restablecimiento. El multímetro emitirá un sonido una vez y regresará al primer elemento del menú de configuración (**bEEP**).

Cómo cambiar la unidad de temperatura

Esta configuración se utiliza con mediciones de temperatura (véase [página 88](#)). Se encuentran disponibles cuatro combinaciones de la unidad o unidades de temperatura presentadas:

- Sólo Celsius: Temperatura medida en °C.
- Celsius/Fahrenheit: Durante las mediciones de temperatura, pulse  para cambiar entre °C y °F.
- Sólo Fahrenheit: Temperatura medida en °F.
- Fahrenheit/Celsius: Durante las mediciones de temperatura, pulse  para cambiar entre °F y °C.

Parámetro	Rango	Ajuste por defecto
t-Unit	°C, °C-°F, °F, o °F-°C	°C

Para cambiar la unidad de temperatura:

- 1 Presione  durante más de 1 segundo para ingresar al modo de configuración del multímetro.
- 2 Pulse  por más de 1 segundo hasta que se muestra **t-Unit** en la pantalla secundaria.

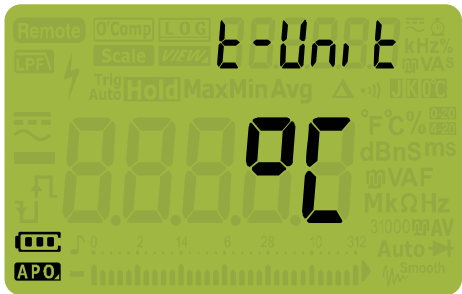


Figura 4-21 Visualización de t-Unit

4 Opciones de configuración del multímetro

- 3 Pulse  o  para cambiar la unidad de temperatura.
- 4 Pulse  para guardar los cambios o  para descartar los cambios.
- 5 Pulse  o  para continuar navegando a través de los otros elementos de menú o mantenga presionado  hasta que se reinicie el multímetro para volver al funcionamiento normal.

PRECAUCIÓN

Siempre configure la pantalla de la unidad de temperatura según los requisitos oficiales y de conformidad con la legislación nacional de su región.

5

Características y especificaciones

Para obtener las características y especificaciones del Multímetro digital portátil U1271A/U1272A, consulte la hoja de datos en <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-6425EN.pdf>.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Keysight U1271A/U1272A Multímetro digital portátil

Guía del usuario

Apéndice A: Funciones de cambio usando la tecla Shift

Tabla A-1	funciones predeterminadas y de cambio del U1271A	156
Tabla A-2	U1272A funciones predeterminadas y de cambio del	157

La tabla a continuación enumera las funciones que aparecen en la pantalla principal cuando se presiona la tecla , con respecto a la posición del interruptor giratorio del multímetro. Presione  para desplazarse por las funciones de cambio disponibles.

Tabla A-1 funciones predeterminadas y de cambio del U1271A

Posición del control giratorio	Función que se muestra en la pantalla principal:	
U1271A	Predeterminada	Cuando se presiona 
	Medición de tensión de CA; Medición de tensión de CC que se muestran en la pantalla secundaria (CA/CC V) ^[1]	-
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de tensión CA (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)
	Medición de tensión CA (CA mV)	Medición de tensión CA (CA mV) con filtro de paso bajo (LPF)
	Medición de tensión CC (CC V)	-
	Medición de tensión CC (CC mV)	-
	Medición de resistencia (Ω)	Prueba de continuidad ($\bullet \rightarrow \Omega$)
	Prueba de diodo (V)	-
	Medición de capacitancia (F)	Medición de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)
		Medición de corriente CA (CA mA)
Con la sonda positiva insertada en la terminal μA mA	Medición de corriente CC (CC mA)	% (0-20 o 4-20) CC mA
		Medición de corriente CA (CA A)
Con la sonda positiva insertada en la terminal A	Medición de corriente CC (CC A)	% (0-20 o 4-20) CC A
	Medición de corriente CC (CC μA)	Medición de corriente CA (CA μA)

[1] Presione  para cambiar la función que se muestra en la pantalla principal (CA V) con la función que se muestra en la pantalla secundaria (CC V). Presione  durante más de 1 segundo para retornar a la pantalla anterior.

Tabla A-2 U1272A funciones predeterminadas y de cambio del

Posición del control giratorio	Función que se muestra en la pantalla principal:	
U1272A	Predeterminada	Cuando se presiona 
	Medición de tensión CA o CC de baja impedancia (Z_{LOW}) (CA/CC V) ^[1]	-
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de tensión (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)
	Medición de tensión CA (CA mV)	Medición de tensión CA (CA mV) con filtro de paso bajo (LPF)
	Medición de tensión CC (CC V)	Medición de tensión CA (CA V) Medición de tensión CA+CC (CA+CC V)
	Medición de tensión CC (CC mV)	Medición de tensión CA (CA mV) Medición de tensión CA+CC (CA+CC mV)
	Medición de resistencia (Ω)	Prueba de continuidad ($\bullet \rightarrow \bullet$) Ω Medición de resistencia (Ω) con compensación de desvío (Smart Ω)
	Prueba de diodo (V)	Prueba de autocomprobación de diodo (V)
	Medición de capacitancia (F)	Medición de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)
 Con la sonda positiva insertada en la terminal μA mA	Medición de corriente CC (CC mA)	Medición de corriente CA (CA mA) Medición de corriente CA+CC (CA+CC mA) % (0-20 o 4-20) mA
 Con la sonda positiva insertada en la terminal A	Medición de corriente CC (CC A)	Medición de corriente CA (CA A) Medición de corriente CA+CC (CA+CC A) % (0-20 o 4-20) A

Tabla A-2 U1272A funciones predeterminadas y de cambio del (continuación)

Posición del control giratorio	Función que se muestra en la pantalla principal:	
U1272A	Predeterminada	Cuando se presiona 
 μA	Medición de corriente CC (CC μA)	Medición de corriente CA (CA μA)
		Medición de corriente CA+CC (CA+CC μA)

[1] Presione  para cambiar la función que se muestra en la pantalla principal (CA V) con la función que se muestra en la pantalla secundaria (CC V). Presione  nuevamente para volver a la pantalla anterior.

Keysight U1271A/U1272A Multímetro digital portátil

Guía del usuario

Apéndice B: Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble

Tabla B-1 U1271A combinaciones de pantalla dual del 160

Tabla B-2 U1272A combinaciones de pantalla dual del 162

Las tablas siguientes enumeran las funciones que se muestran en la pantalla secundaria cuando se presiona la tecla , con respecto a la posición del interruptor giratorio del multímetro. Pulse  para desplazarse por las combinaciones de pantalla dual disponibles. Pulse  por más de 1 segundo para volver a la función por defecto de la pantalla secundaria (medición de la temperatura ambiente).

B Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble

Tabla B-1 U1271A combinaciones de pantalla dual del

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1271A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de tensión CC (CA V)
	<i>Presione  para cambiar la función que se muestra en la pantalla principal (CA V) con la función que se muestra en la pantalla secundaria (CC V). Presione  nuevamente para volver a la pantalla anterior.</i>	
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	Medición de tensión CA (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)	
	Medición de tensión CA (CA mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	Medición de tensión CA (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)	
	Medición de tensión CC (CC V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
	Medición de tensión CC (CC mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
	Medición de resistencia (Ω)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Prueba de continuidad ($\rightarrow \Omega$)	<i>Pulse  para cambiar entre el estado corto o abierto.</i>
	Prueba de diodo (V)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Medición de capacitancia (F)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[1]
	Medición de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Medición de corriente CC (CC mA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
		Medición de corriente CA (CA mA)
Con la sonda positiva insertada en la terminal μA mA	Medición de corriente CA (CA mA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
		Medición de corriente CC (CC mA)
	% (0-20 o 4-20) CC mA	Medición de corriente CC (CC mA) ^[1]

Tabla B-1 U1271A combinaciones de pantalla dual del (continuación)

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1271A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
 Con la sonda positiva insertada en la terminal A	Medición de corriente CC (CC A)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
		Medición de corriente CA (CA A)
	Medición de corriente CA (CA A)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
		Medición de corriente CC (CC A)
	% (0-20 o 4-20) CC A	Medición de corriente CC (CC A) ^[1]
	Medición de corriente CC (CC µA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
		Medición de corriente CA (CA µA)
	Medición de corriente CA (CA µA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
		Medición de corriente CC (CC µA)

[1] La combinación alternativa de pantalla dual no se encuentra disponible para esta función.

[2] Cuando se presiona , se activa la medición de temperatura sin compensación ambiente ().

ADVERTENCIA

En el modo de medición de voltaje de CC y decibel de voltaje de CC de pantalla doble, el ícono ⚡ no aparece en pantalla más allá del voltaje.

Tabla B-2 U1272A combinaciones de pantalla dual del

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1272A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
	Medición de tensión CA (V) de baja impedancia (Z_{LOW})	Medición de tensión CC (V) de baja impedancia (Z_{LOW})
	<i>Presione  para cambiar la función que se muestra en la pantalla principal (CA V) con la función que se muestra en la pantalla secundaria (CC V). Presione  nuevamente para volver a la pantalla anterior.</i>	
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA V)
	Medición de tensión CA (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) con un filtro de paso bajo se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA V) con filtro de paso bajo (LPF)
	Medición de tensión CA (CA mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA mV)
	Medición de tensión CA (CA mV) con filtro de paso bajo (LPF)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) con un filtro de paso bajo se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA mV) con filtro de paso bajo (LPF)

Tabla B-2 U1272A combinaciones de pantalla dual del (continuación)

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1272A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
	Medición de tensión CC (CC V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz) Medición de tensión CA (CA V)
	La visualización de decibeles de tensión CC (dBm) se activa cuando se presiona  .[1]	Medición de tensión CC (CC V)
	Medición de tensión CA (CA V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de tensión CC (CC V)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA V)
	Medición de tensión CA+CC (CA+CC V)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de tensión CA (CA V) Medición de tensión CC (CC V)
	La visualización de decibeles de tensión CA+CC (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA+CC (CA+CC V)
	Medición de tensión CC (CC mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz) Medición de tensión CA (CA mV)
	La visualización de decibeles de tensión CC (dBm) se activa cuando se presiona  .[1]	Medición de tensión CC (CC mV)
	Medición de tensión CA (CA mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de tensión CC (CC mV)
	La visualización de decibeles de tensión CA (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA (CA mV)
	Medición de tensión CA+CC (CA+CC mV)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de tensión CA (CA mV) Medición de tensión CC (CC mV)
	La visualización de decibeles de tensión CA+CC (dBm) se activa cuando se presiona  .	Medición de tensión CA+CC (CA+CC V)

Tabla B-2 U1272A combinaciones de pantalla dual del (continuación)

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1272A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
	Medición de resistencia (Ω)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Prueba de continuidad ($\bullet \gg \Omega$)	<i>Pulse  para cambiar entre el estado corto o abierto.</i>
	Medición de resistencia (Ω) con compensación de desvío (Smart Ω)	<i>Pulse  para cambiar entre la pantalla de polarización y fuga.</i>
	Prueba de diodo (V)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Prueba de autocomprobación de diodo (V)	
	Medición de capacitancia (F)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[2]
	Medición de temperatura ($^{\circ}\text{C}$ o $^{\circ}\text{F}$)	Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$) ^[3]
 Con la sonda positiva insertada en la terminal μA mA	Medición de corriente CC (CC mA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz)
		Medición de corriente CA (CA mA)
	Medición de corriente CA (CA mA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
		Medición de corriente CC (CC mA)
	Medición de corriente CA+CC (CA+CC mA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz)
		Medición de corriente CA (CA mA)
		Medición de corriente CC (CC mA)
	% (0-20 o 4-20) CC mA	Medición de corriente CC (CC mA) ^[2]

Tabla B-2 U1272A combinaciones de pantalla dual del (continuación)

Posición del control giratorio	Función que se muestra (cuando se presiona ) en el:	
U1272A	Pantalla principal	Pantalla secundaria
 Con la sonda positiva insertada en la terminal A	Medición de corriente CC (CC A)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz) Medición de corriente CA (CA A)
	Medición de corriente CA (CA A)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de corriente CC (CC A)
	Medición de corriente CA+CC (CA+CC A)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de corriente CA (CA A) Medición de corriente CC (CC A)
	% (0-20 o 4-20) CC A	Medición de corriente CC (CC A) ^[2]
	Medición de corriente CC (CC µA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CC (Hz) Medición de corriente CA (CA µA)
	Medición de corriente CA (CA µA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de corriente CC (CC µA)
	Medición de corriente CA+CC (CA+CC µA)	Medición de frecuencia de acoplamiento CA (Hz) Medición de corriente CA (CA µA) Medición de corriente CC (CC µA)

- [1] En este modo de medición, el ícono  no aparece en pantalla más allá del voltaje.
- [2] La combinación alternativa de la pantalla dual no se encuentra disponibles para esta función.
- [3] Cuando se presiona , se habilita la medición de temperatura sin compensación ambiente ()

B Combinaciones de pantalla doble utilizando la tecla doble

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.



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 2010-2023
16.ª edición, octubre de 2023

Impreso en Malasia



U1271-90014

www.keysight.com