
U1701B Dual Display Handheld Capacitance Meter

Notices

Copyright Notice

© Keysight Technologies 2009-2023

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

U1701-90055

Edition

Edition 7, October 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") 227.7102, 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		Off (supply)
	Alternating current		On (supply)
	Both direct and alternating current		Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
	Three-phase alternating current		Caution, risk of electric shock.
	Earth (ground) terminal		Caution, risk of danger (refer to this manual for specific Warning or Caution information).
	Protective conductor terminal		Caution, hot surface.
	Frame or chassis terminal		Out position of a bi-stable push control.
	Equipotentiality		In position of a bi-stable push control.

General Safety Information

The following general safety precautions must be observed during all phases of operation, service and repair of this instrument. Failure to comply with these precautions or with specific warnings elsewhere in this manual violates safety standards of design, manufacture and intended use of the instrument. Keysight Technologies assumes no liability for the customer's failure to comply with these requirements.

WARNING

- Read this operation manual completely before using this device and follow all safety instructions.
- This device is for indoor use at an altitude of up to 2000 m.
- Avoid working alone.
- Use the device only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.
- Never measure voltage with this meter.
- Do not use this device if it looks damaged.
- Inspect the leads for damaged insulation or exposed metal. Replace damaged leads.
- Disconnect the power and discharge all high-voltage capacitors before testing.
- Be cautious when working with voltages above 60 V_{DC} or 30 V_{RMS} and 42.4 V_{peak}, as it may cause a shock hazard.
- Always use specified battery.
- The meter is designed in compliance with IEC 61010-1.
- CE requirement: Under the influence of RF field according to standard, the supplied test leads will pick up induced noise. To have better shielding effect, a short-twisted lead should be used.

CAUTION

- Ensure proper insertion of battery in the meter, and follow the correct polarity.

Environment Conditions

This instrument is designed for indoor use in areas with low condensation and to be used with standard or compatible test probes. [Table 1-1](#) shows general environment requirements.

Table 1-1 Environment Requirements

Environment Conditions	Requirements
Operating environment	Full accuracy at 0 °C to 50 °C
Operating relative humidity	Full accuracy up to 80% RH for temperature up to 31 °C, decreasing linearly to 50% RH at 50 °C
Storage humidity	0 – 80% R.H. non condensing
Storage environment	–20 °C to 60 °C
Altitude	0 – 2000 m
Pollution Degree	Pollution Degree 2

CAUTION

Degradation of some product specifications can occur in the presence of ambient electromagnetic (EM) fields and noise that couples to the product's powerline, communication or I/O cables. The product self-recovers and operates to all specifications when the source of the ambient EM field and noise are removed or the product is protected from the ambient EM field or the product cabling is shielded from the ambient EM noise.

Product Regulatory and Compliance

The U1701B dual display handheld capacitance meter complies with safety and EMC requirements.

Refer to Declaration of Conformity for current revisions. Go to <http://www.keysight.com/go/conformity> for more information.

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 Canadian ICES-001.	 This instrument complies with the WEEE Directive (2002/96/EC) marking requirement. This affixed product label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste.

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

In This Guide...

- 1 Getting Started** Chapter 1 introduces key features and steps to get started with the U1701B dual display handheld capacitance meter. This chapter also guides you through the basics of the front panel operations.
- 2 Features and Functions** Chapter 2 describes the features and functions that are available in the U1701B dual display handheld capacitance meter in step-by-step instructions.
- 3 Default Setting Configurations** Chapter 3 describes on how to change and configure the default setting of the U1701B dual display handheld capacitance meter and other setting features
- 4 Service and Maintenance** Chapter 4 provides the information on the warranty, services, maintenance procedures and troubleshooting hints to solve general problems that you may encounter with the meter.
- 5 Specifications and Characteristics** Chapter 5 lists U1701B's electrical specifications, general specifications, and SMD Tweezer's specifications.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

Table of Contents

Safety Symbols	3
General Safety Information	4
Environment Conditions	5
Regulatory Markings	7
Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive	
2002/96/EC	8
Product category:	8
Sales and Technical Support	8
In This Guide...	9
1 Getting Started	
Introduction	14
Checking the Shipping Contents	15
The Front Panel at a Glance	16
Display Annunciators	17
Special Indication Characters	19
The Keypad at a Glance	20
The Input Terminal at a Glance	21
2 Features and Functions	
Static Recording	24
Data Hold/Trigger Hold	26
Relative (Zero)	27
Range Mode	29
Tolerance Mode	30
Compare Mode	32
Setting HI/LO limits	36
Capacitance Measurement	38
Communication (Optional Accessories)	40

3	Default Setting Configurations	
	Power-On Option	42
	Demonstrate Display Annunciators	42
	Default Factory HI/LO Setting	42
	Selecting Setup Mode	43
	Setting Factory Default	44
	Setting Baud Rate	45
	Setting Parity Check	46
	Setting Data Bit	47
	Setting Echo	48
	Setting Print Only	49
	Setting Beep Frequency	50
	Setting Keypad Lock	51
	Setting Auto Power-Off	52
	Setting Backlight Display	54
	Setting Brightness Level of the Backlight for OFF State	55
	Setting Brightness Level of the Backlight for ON State	56
	Reset to Default	57
4	Service and Maintenance	
	General Maintenance	60
	Battery Replacement	61
	Cleaning	62
	Specification Validation	63
5	Specifications and Characteristics	

1 Getting Started

Introduction	14
Checking the Shipping Contents	15
The Front Panel at a Glance	16
Display Annunciators	17
The Keypad at a Glance	20
The Input Terminal at a Glance	21

This chapter introduces the key features and getting started tips of the U1701B dual display handheld capacitance meter. This chapter also guides you through the basics of the front panel operations.

Introduction

This meter is uniquely designed for capacitor sorting. It is a fully auto-ranging 11000 count meter. Manual ranging can be selected via the front push key.

- Auto-range, 11000 count resolution and large LCD with dual display.
- Wide range resolution and measurement from 0.1 pF to 199.99 mF.
- Visible and audible tolerance mode assists you to sort the capacitor.
- Comparison mode with 25 sets for High/Low limit setting, including the non-volatile memory available in the U1701B. This will save your settings even when the meter is powered off.
- Static recording captures stable values for maximum, average and minimum without using a calculator.
- Relative mode will help you to calculate the difference between a standard and a measuring value.
- Data hold with manual or auto trigger
- Bi-directional optic computer interface with available software application will assist you to a specialist and make report easier.
- Low battery indication
- Bright LED backlight
- Safe, precise, and speed closed case calibration

Checking the Shipping Contents

Inspect and verify that you have received the following items for the standard purchase of the U1701B and/or optional accessories that you may have ordered. If any of the item listed below is missing, contact your nearest Keysight Technologies Sales Office.

Table 1-1 List of standard and optional accessories

Type	Part Number	Accessories
Standard		Alligator clip leads
		9 V Alkaline battery
		Certificate of Calibration (CoC)
Optional	U5481A	IR to USB cable
	U1780A	Power adaptor
	U1782A	SMD Tweezers
	U1174A	Soft carrying case

The Front Panel at a Glance

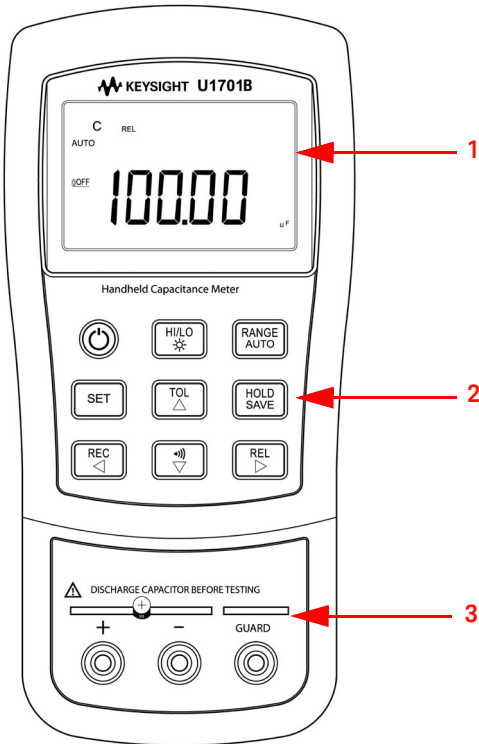


Figure 1-1 Front panel of U1701B dual display handheld capacitance meter

No.	Panels
1	Annunciator display
2	Keypad
3	Input terminals

Display Annunciators

To view the full display, press and hold  then press  to power-on the meter. Press any key to resume to normal functionality mode.

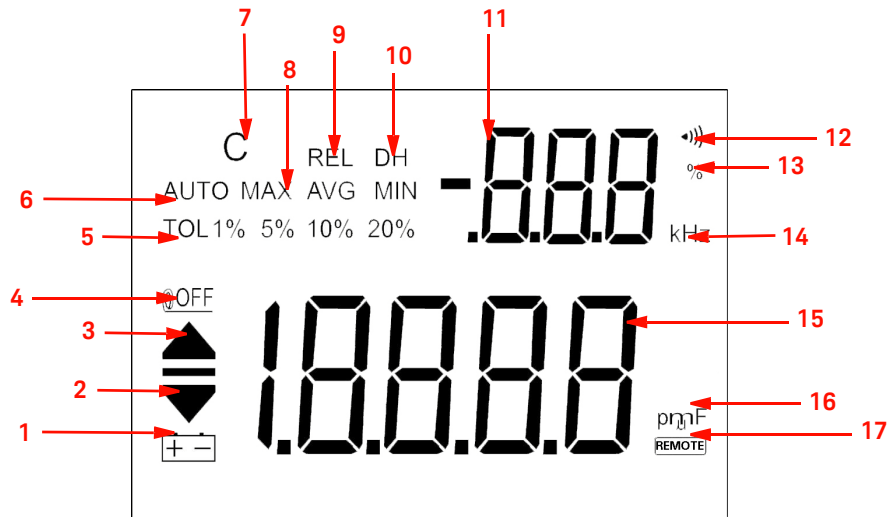


Figure 1-2 Annunciator display of a U1701B dual display handheld capacitance meter

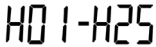
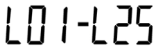
Table 1-2 Descriptions of each annunciator

No.	Symbols	Descriptions
1		Low battery indicator
2		Reading out of the LO limit
3		Reading out of the HI limit

Table 1-2 Descriptions of each annunciator (continued)

No.	Symbols	Descriptions
4		Auto power-off indicator
5	TOL 1% 5% 10% 20%	Tolerance mode, to set 1%, 5%, 10% and 20% for sorting capacitance.
6	AUTO	AUTO range
7	C	Charging period will be flashed, display as discharging period
8	MAX AVG MIN	Static recording mode MAX : Maximum reading AVG : Average reading MIN : Minimum reading
9	REL	Relative mode
10	DH	Data hold to hold the displayed digital value (DH flashing means under trigger)
11		Secondary display
12		Audible alert for tolerance or compare mode
13	%	Unit for tolerance display.
14	kHz	Unit for Beeper Frequency as setup mode
15		Primary display
16		Capacitance unit pF : 1/1000,000,000,000 F nF : 1/1000,000,000 F F : 1/1000,000 F mF : 1/1000 F
17		Remote control

Special Indication Characters

Descriptions		Descriptions	
	Reading out of the HI/LO limits		The primary display shows HI limit setting
	Reading within the HI/LO limits		The primary display shows LO limit setting

The Keypad at a Glance

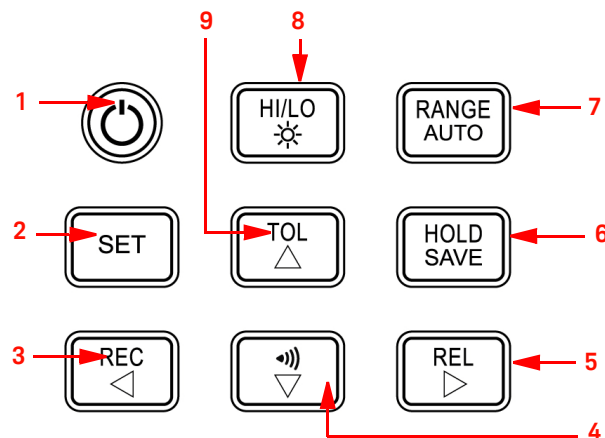


Figure 1-3 Keypad of a U1701B dual display handheld capacitance meter

Table 1-3 Keypad descriptions and functions

No.	Keys	Functions
1	Power	To turn ON/OFF the instrument
2	SET	Set high/low limits for compare mode
3	REC	Static recording mode
4		Compare mode
5	REL	Relative mode
6	HOLD SAVE	Data hold To store the setting value into the memory
7	RANGE AUTO	Manual range Auto range
8	HI/LO 	High/Low limits Backlight display
9	TOL	Tolerance mode

The Input Terminal at a Glance

WARNING

To avoid damaging this device, discharge the capacitor before testing. Be sure the polarity for capacitance measurement.

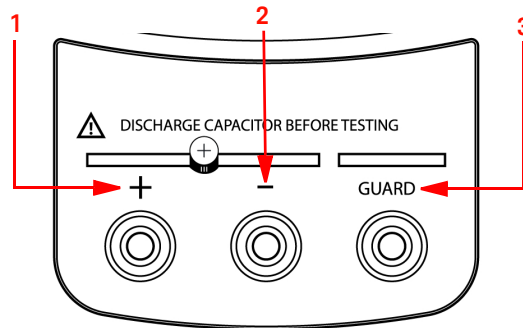


Figure 1-4 Input terminals/sockets of U1701B dual display handheld capacitance meter

No.	Terminals	Functions
1	+	Positive terminal/ socket
2	-	Negative terminal/ socket
3	GUARD	Guard terminal/ socket

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

2 Features and Functions

Static Recording	24
Data Hold/Trigger Hold	26
Relative (Zero)	27
Range Mode	29
Tolerance Mode	30
Compare Mode	32
Setting HI/LO limits	36
Capacitance Measurement	38
Communication (Optional Accessories)	40

This chapters provides detailed information on the features and functions that are available in the U1701B.

Static Recording

The static recording mode can record the maximum capacitance and minimum capacitance you measured. Furthermore it is able to perform averaging on the measurement result. Static recording captures only stable values and updates the memory; the meter will not record values that are **OL** (overload) or below 10 counts.

The operational procedures are described below:

- 1 Press **REC** key momentarily to enter the static recording. The present value is stored to memories of maximum, minimum and average. The **MAX**, **AVG**, **MIN** annunciator will be lit.
- 2 Press this key momentarily to cycle through maximum, minimum, average and present readings. The **MAX**, **MIN**, **AVG** or **MAX AVG MIN** annunciator turns on respectively to indicate which value is being displayed (see [Figure 2-1](#)).
- 3 The beeper will beep once when a new MAX or MIN value has been recorded.
- 4 Selecting static recording mode as auto range, it will record the value of **MAX**, **MIN** or **AVG** for different ranges.
- 5 Press **REC** key for more than 1 s to exit recording mode.
- 6 The auto power-off feature will be disabled and the **OFF** will be turned off as recording mode.

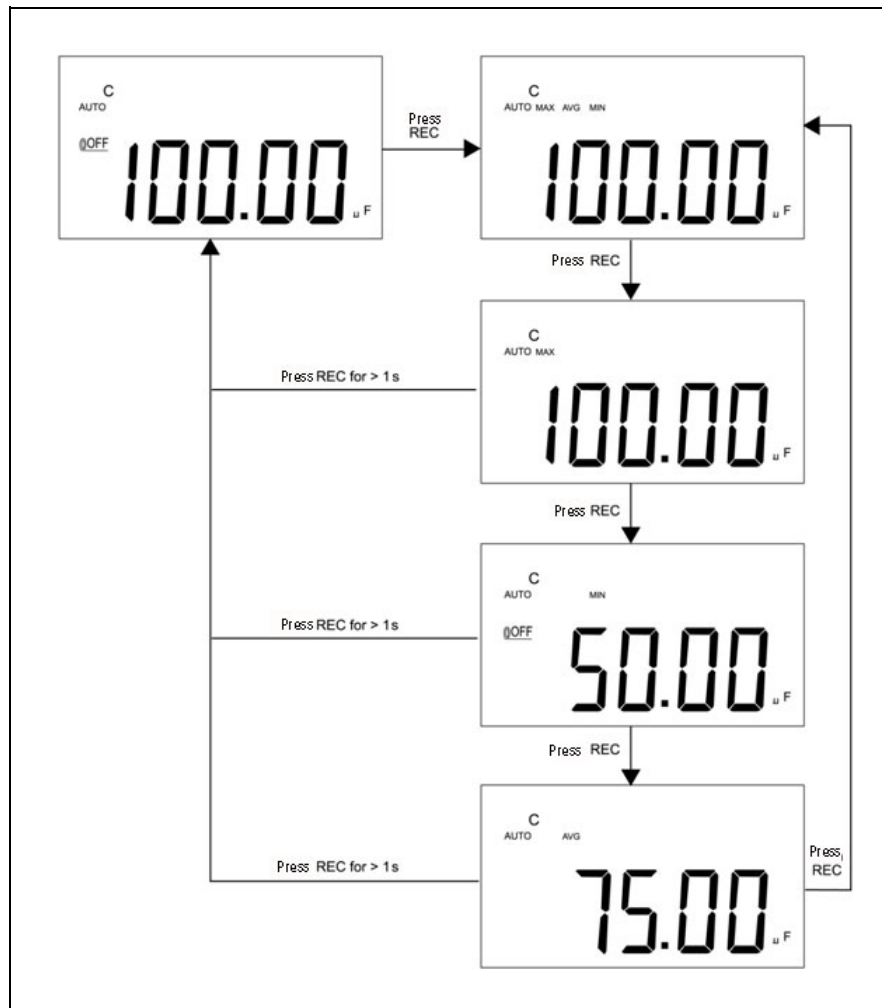


Figure 2-1 Tolerance operation

Data Hold/Trigger Hold

The data hold function allows the users to hold the displayed digital value. Refer to the following procedures to enable data hold:

- 1 Press **HOLD** key to freeze the displayed value and enter manual trigger mode, and the sign of **DH** will be displayed.
- 2 Press **HOLD** key again to trigger another new measuring value updated to display. The sign of **DH** will be flashed before the new updates.
- 3 Press **HOLD** key for more than 1 s to exit this mode.

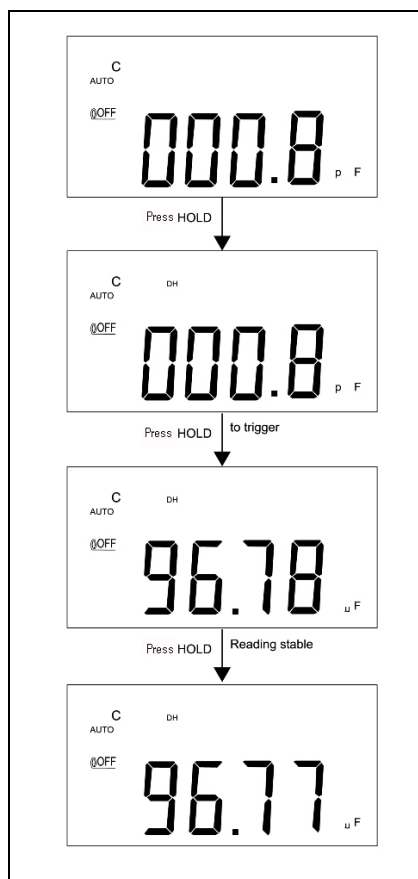


Figure 2-2 Data/Trigger Hold operation

Relative (Zero)

The relative function subtracts a stored value from the present measurement and displays the result on the meter.

- 1 Press **REL** key momentarily to set the relative mode. This will set the display to zero and store the displayed reading as a reference value. The **REL** annunciator will be displayed.
- 2 The relative mode can be set at auto or manual range, but not when an overload has occurred.
- 3 Press **REL** key momentarily to set the relative mode again.
- 4 With small capacitance measurement, the display will show a non-zero value due to the presence of alligator clip leads. Use the relative function to Zero-Adjust the display.
- 5 Press and hold **REL** key for more than 1 s to quit relative mode.

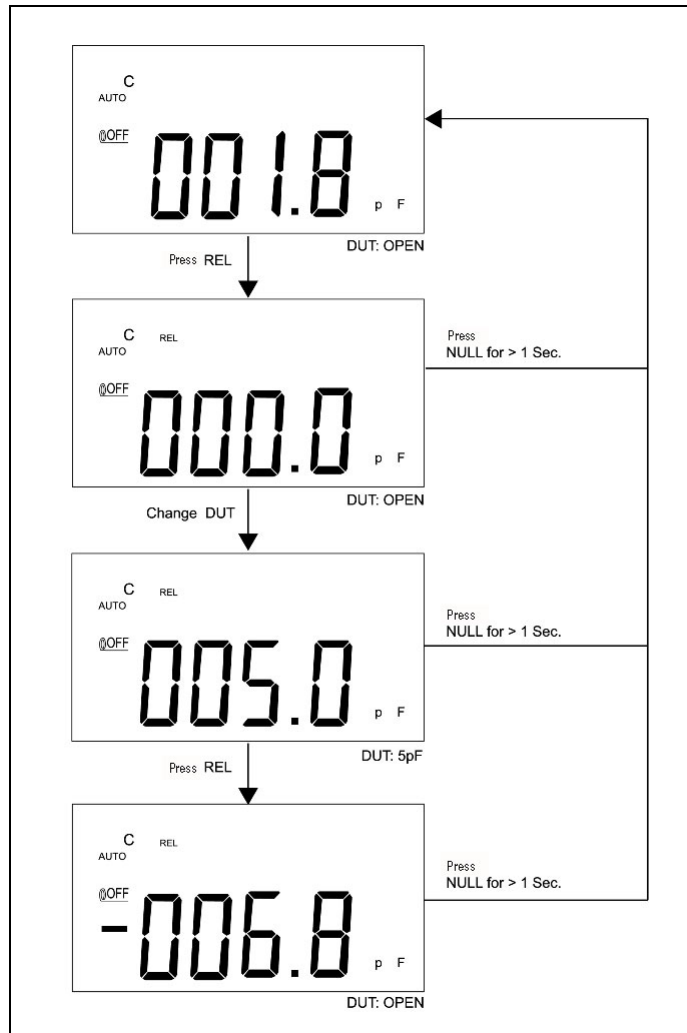


Figure 2-3 Relative (Zero) operation

Range Mode

To set auto or manual range, refer to the procedures below:

- 1 Press **RANGE** key to select manual range and turn off the **AUTO** annunciator.
- 2 Press **RANGE** key once to step up a range at a time.
- 3 In auto-range, the **AUTO** annunciator is displayed and the meter will select an appropriate range for resolution if a reading is greater than maximum available range, **OL** (overload) will be displayed. The meter will select a lower range when reading is less than about 9% of full scale.
- 4 Press **RANGE** key for more than 1 s to select auto-range.

Tolerance Mode

The tolerance mode has **1%**, **5%**, **10%**, and **20%** tolerance ranges. To enter the tolerance mode, insert a standard value into the socket. Press the **TOL** key to set the display value as the standard reference. Similarly, the DH value which appears on the primary display can be used as a standard value to sort the components. Press **TOL** key again to cycle through **1%**, **5%**, **10%** and **20%** tolerance and select the desired tolerance. The meter range locks as tolerance mode.

This mode can not be set under following condition:

- After setting the recording mode.
- After setting HI/LO Audible Alert mode.
- The tested display is either **OL** or below 10 count.

This function is designed for sorting the values. The beeper will beep three times when the reading is out of the selected tolerance. A single beep represents that the reading is within the selected tolerance.

NOTE

To exit tolerance mode, press and hold **TOL** key for more than 1 s

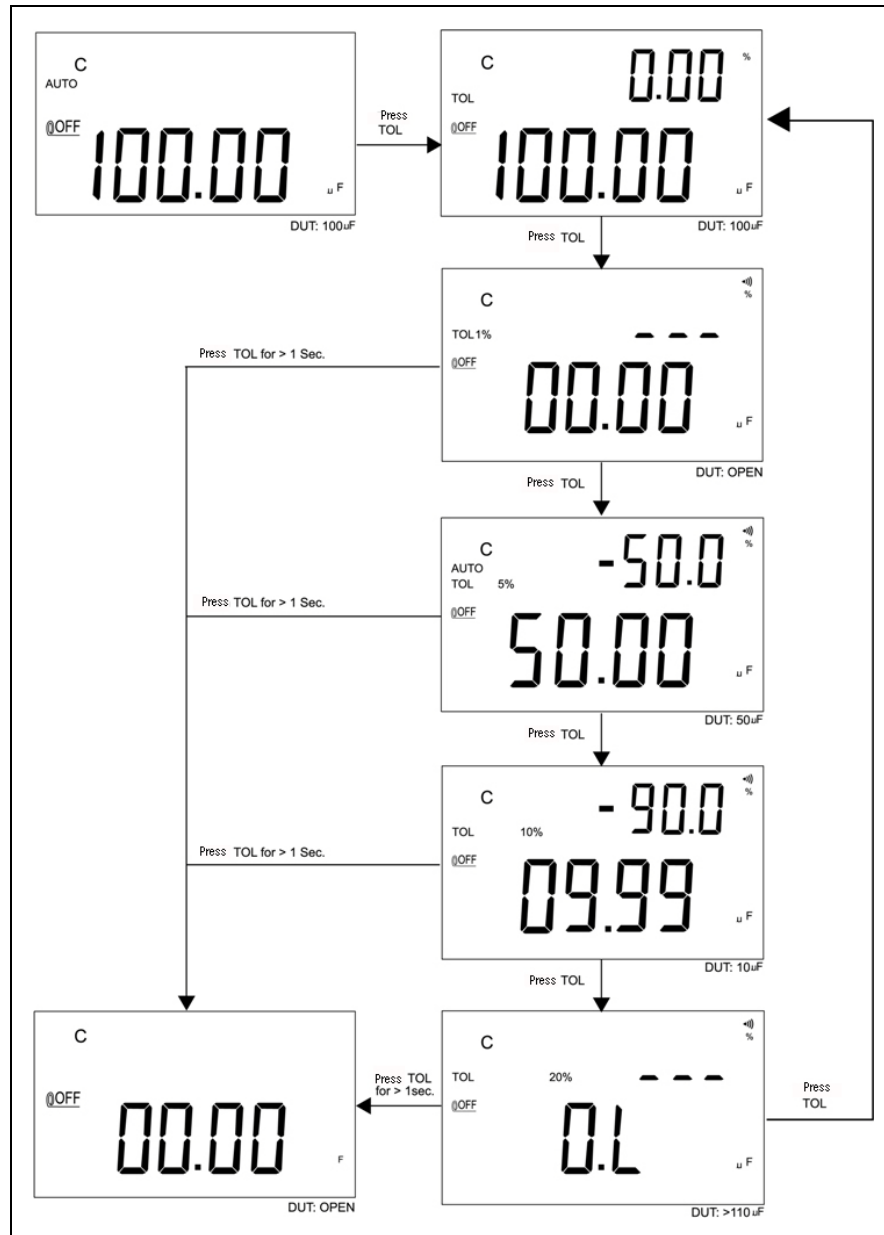


Figure 2-4 Tolerance operation

Compare Mode

The compare mode allows you to sort out the capacitors, and you can set up to 25 sets of limit ranges. This meter has initial set for High and Low limits, see below table:

No	High limit	Low Limit
1	100	90
2	120	108
3	150	135
4	180	162
5	220	198
6	270	243
7	330	297
8	390	351
9	470	423
10	560	504
11	680	612
12	820	738
13	1000	900
14	1200	1080
15	1500	1350
16	1800	1620
17	2200	1980
18	2700	2430
19	3300	2970
20	3900	3510
21	4700	4230
22	5600	5040
23	6800	6120
24	8200	7380
25	10000	9000

These initial sets can be modified, please refer to the [Setting HI/LO limits](#) for detailed description. Besides that, the power-on option can be used to restore the default factory settings.

The following procedures will guide you on how to set compare mode:

- 1 Press  key momentarily to enter HI/LO Audible Alert mode. The meter locks range in this mode. The  annunciator will be indicated, and the secondary display will indicate **C01** to **C25** or the previously saved set during last operation. The first left digit means comparison mode. The last two digits indicate current comparison set. The primary display will indicate the present measurement. The meter is ready to test.
- 2 Press  key momentarily to select different sets. The secondary display will indicate **C01** to **C25** according to which comparison set has been selected. Press and hold **SAVE** key for more than 1 s to save comparison set for next entry.
- 3 Press **HI/LO** key to cycle through the HI/LO value used for comparison and back to ready mode. The HI/LO limits will be briefly indicated on the primary display, and then back to the ready mode.
- 4 If the reading is out of the HI/LO limits, the beeper will beep three times and the secondary display will indicate **nGo**. If the reading is within the HI/LO limits, the beeper will beep once and the secondary display will indicate **Go**. After 3 s, the meter will return to ready state.
- 5 Press and hold the  key for more than 1 s to exit audible alert mode.

Figure 2-6 shows you the display by compare mode for sorting:

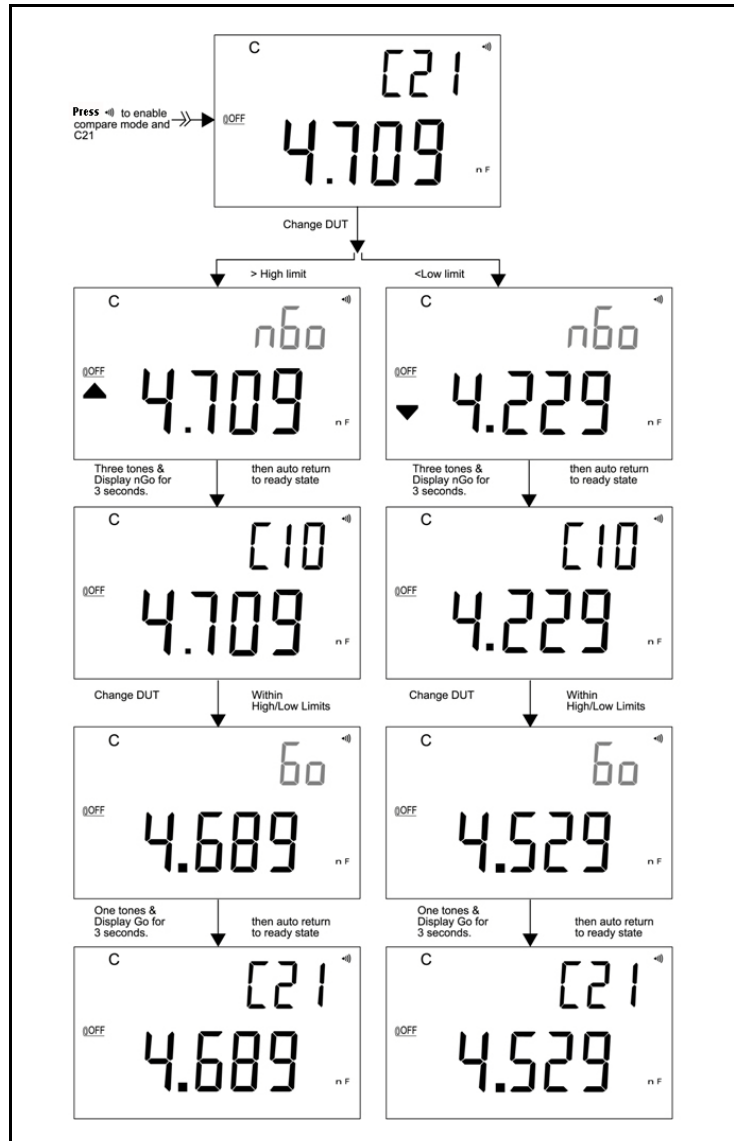


Figure 2-6 Sorting by compare mode

Setting HI/LO limits

To set the HIGH and LOW limits for compare mode, refer to the following procedures:

- 1 Press and hold **SET** key for more than 1 s to enable the HI/LO limit setting mode.
- 2 The secondary display will flash **L01** and the primary display will indicate the limit value. The following keys will be used for this setting mode:
 - a  (Left) or  (Right): select which digit to be adjusted.
 - b  (Up) or  (Down): to Increase or decrease the current digit value.
 - c **HI/LO**: Select High or Low limit to be set.
 - d **SAVE**: Press this key for more than 1 second to store the setting value into the memory. The beeper will beep twice, meaning the selected value has been stored. If the current setting does not meet the rule that the HI limit must be equal or greater than the LO limit, the beeper will beep three times.
- 3 **SET**: Select next compare setting. Press this key momentarily to cycle through #01 to #25 then return to #01 setting according to Hi/LO limit.
- 4 Press and hold the **SET** key for more than 1 second to exit the HI/LO limit setting mode.

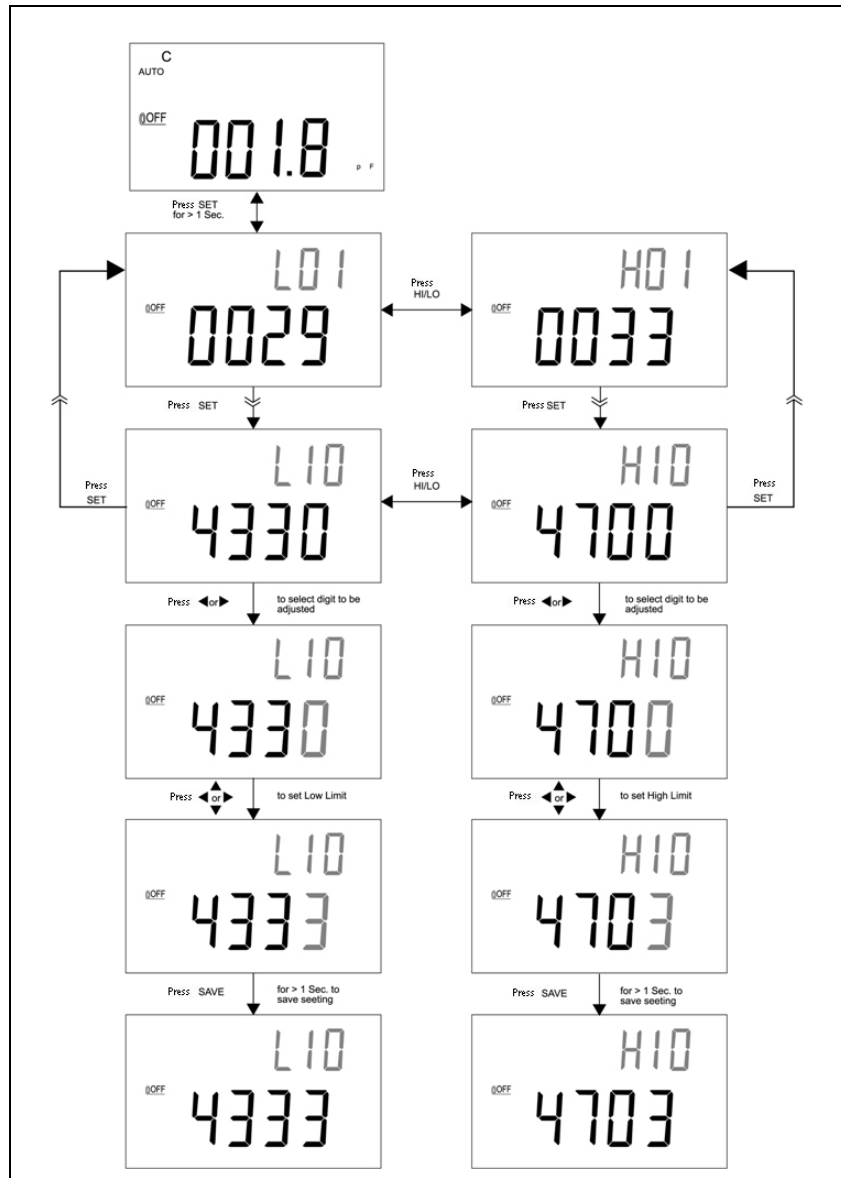


Figure 2-7 Setting High/ Low limits

Capacitance Measurement

CAUTION

To avoid possible damage to the meter or the equipment under test, disconnect circuit power and discharge the capacitor before measuring capacitance.

Capacitance is the ability of a component to store an electrical charge. The unit of capacitance is the farad (F). Most capacitors are within the range for nanofarad (nF) to microfarad (μ F). The meter measures capacitance by charging the capacitor with a known current, measuring the resulting time of charging period, and then calculating the capacitance. The larger capacitors will take longer time to charge. The sign of **C** flashing means that the meter is charging capacitor. To improve the measurement accuracy of small value capacitance, press **REL** with the alligator clip leads open to subtract the residual capacitance of the meter and leads.

NOTE

Measuring tip: For measuring capacitance $>1000 \mu\text{F}$, discharge capacitor first and then select a suitable range to measure it. This will speed up the measuring time to achieve the correct value.

- 1 Power-on the meter.
- 2 To test for capacitance, keep an open circuit on the test leads and press **REL** key to subtract the residual capacitance of the meter and leads.
- 3 Insert the legs of the capacitor into + and – input sockets respectively. Ensure that the polarity of the capacitor's leg are correct.
- 4 Remove your hands from capacitor to allow it to be tested.
- 5 Read the measurement on the display.

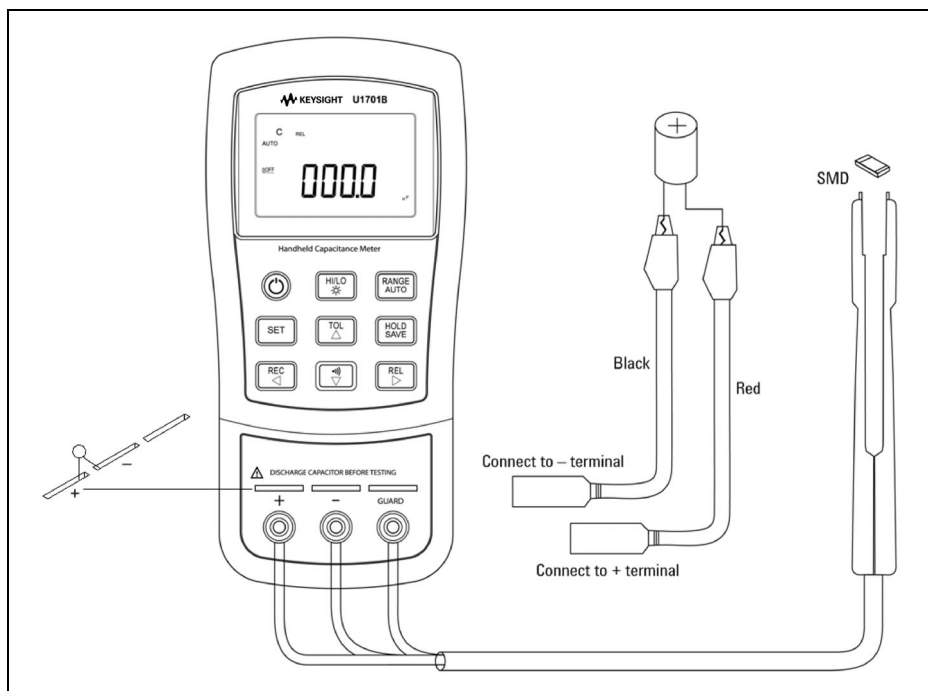


Figure 2-8 Capacitance measurement

Communication (Optional Accessories)

The meter is reserved with communication capability. The optional IR-USB package comes with full optical isolated cable and software. This function enables the user to record the data easily. Refer to the following procedures to set up the communication between your meter and personal computer (PC).

- 1** Connect one side of the cable to the meter with the Keysight Logo facing up and connect the USB connector to the PC.
- 2** Run the software to transfer the data to the PC for your applications.
- 3** To remove the cable, press and pull the snap ends on each side of the cable that is connected to the meter.

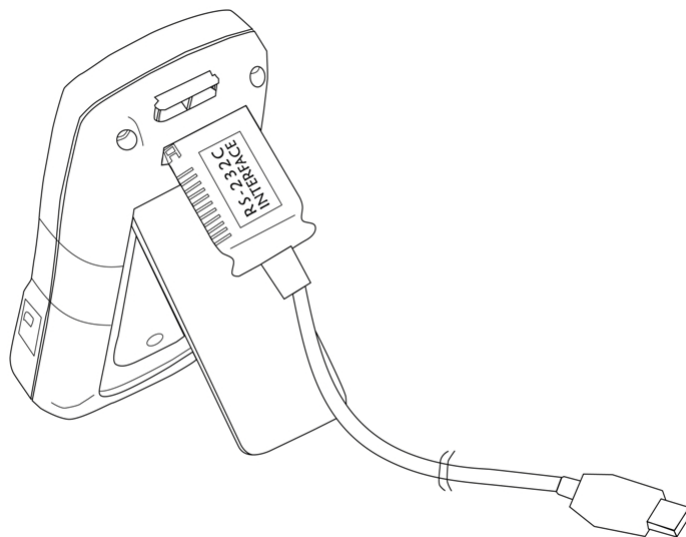


Figure 2-9 Cable connection of remote communication

3

Default Setting Configurations

Power-On Option	42
Setting Factory Default	44
Setting Baud Rate	45
Setting Parity Check	46
Setting Data Bit	47
Setting Echo	48
Setting Print Only	49
Setting Beep Frequency	50
Setting Keypad Lock	51
Setting Auto Power-Off	52
Setting Backlight Display	54
Setting Brightness Level of the Backlight for OFF State	55
Setting Brightness Level of the Backlight for ON State	56
Reset to Default	57

This chapter provides details on how to change and configure the default setting of U1701B and other setting features.

Power-On Option

To select power-on options listed in [Table 3-1](#), press and hold the respective key then press ON/OFF key to power-on the meter.

Table 3-1 Power-ON Options

Key	Selectable Parameters
HOLD	Demonstrate Annunciators To demonstrate the annunciators, the entire annunciators will be displayed. Press any key to exit demonstration mode.
	Reset the high and the low limits to factory's default values.
RANGE	Fast power off test for factory's purpose
REL	To view the firmware version
SET	Setup mode Configure related parameter, please refer to Selecting Setup Mode for more details

Demonstrate Display Annunciators

To demonstrate the annunciators, press **HOLD** and turn on the meter simultaneously. All annunciators will be displayed. Press any key to exit demonstration mode.

Default Factory HI/LO Setting

To set the high and the low limits to manufacture's default values.

Selecting Setup Mode

Press and hold **SET** key and power-on the instrument from OFF status. Release **SET** key when you hear a beep, the instrument will then enter setup mode. These parameters will be remained in the non- volatile memory even after the instrument is turned off. To configure the related parameters on setup mode, ensure that the following procedures are followed:

- 1 Press ◀ (Left) or ▶ (Right) key to select which menu item to be set.
- 2 Press ▲ (Up) or ▼ (Down) key to change the parameter.
- 3 Press **SET** key to select the digit to be adjusted, the selected digit will flash.
- 4 Press and hold **SET** key for more than 1 s to save your setting.
- 5 Press **SET** key for more than 1 s to exit setup mode.

Setting Factory Default

Table 3-2 lists out the setup menu item and factory default settings.

Table 3-2 Outline of setup menu items

Menu item	Factory Setting	Selectable Parameters
bAUd	9600	Baud rate: 2400, 4800, 9600, 19200
PArT	none	Parity: odd, even or none
Data	8-b	8 bits or 7 bits (Stop bit is always 1 bit)
Echo	oFF	Echo: on or oFF
Prnt	oFF	Print: on or oFF
beep	4800	Driving frequency: 4800, 2400, 1200, 600 Hz. oFF means to disable beep.
LbUt	oFF	Lock keys, oFF: enable keypad on: disable keypad
AoFF	15	1~99 minutes, oFF means to disable auto power off.
blit	30	1~99 seconds, oFF means to disable turning off backlight automatically.
boFF	oFF	Bright level of backlight at OFF state: oFF~09
bon	09	Bright level of backlight at ON state: oFF~09
dEFA	rSt	Reset above item to factory original setting.

NOTE

Press **SAVE** key to implement the above settings.

Setting Baud Rate

The baud rate is selected for remote control. It can be set to 2400, 4800, 9600 or 19200. To select your desired rate, refer to [Figure 3-1](#).

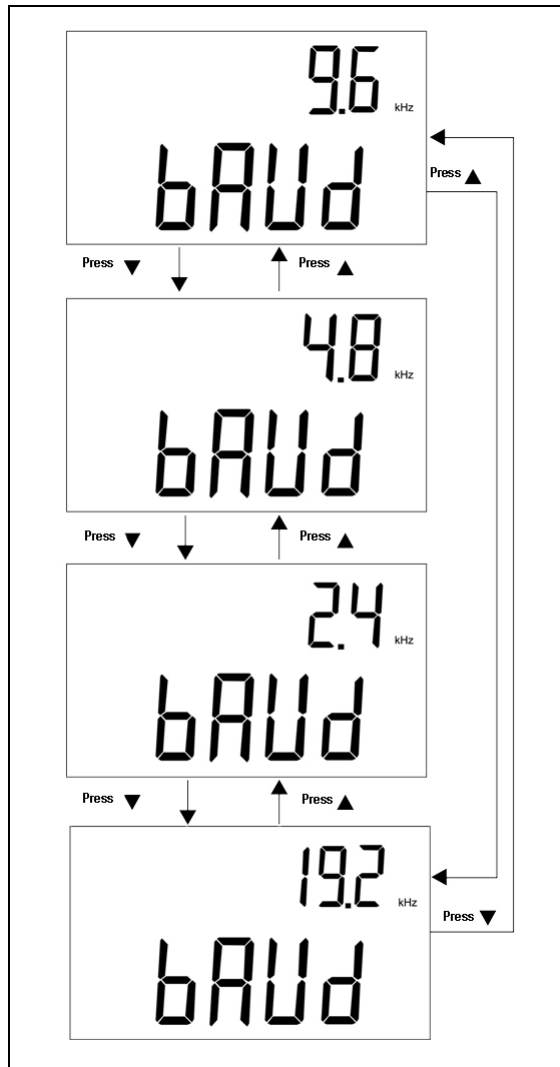


Figure 3-1 Baud rate setup for remote control

Setting Parity Check

The parity check is selected for remote control. It can be set to none, even or odd bit. To select the parity, refer to **Figure 3-2**.

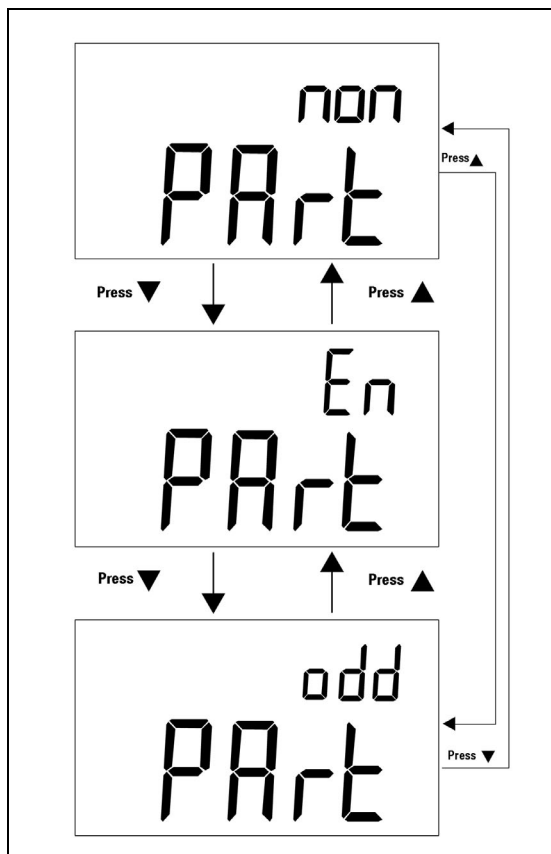


Figure 3-2 Parity check setup for remote control

Setting Data Bit

The data bit is selected for remote control. It can be set to 8 bits or 7 bits. The stop bit is defined to 1 bit and cannot be changed. To select the data bit, refer to [Figure 3-3](#).

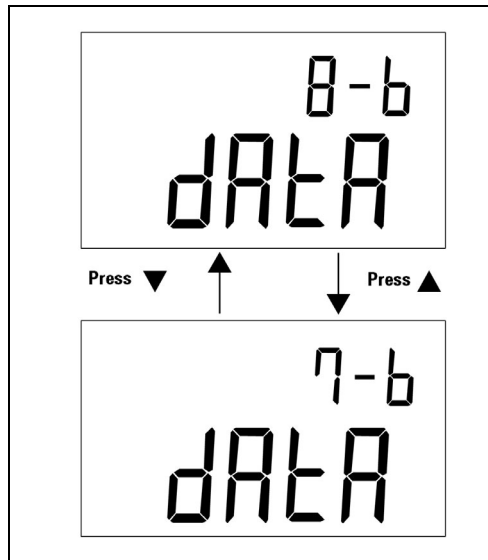


Figure 3-3 Data bit setup for remote control

Setting Echo

When the meter is set to ECHO ON, the meter echoes (returns) all the characters what it receives. To enable the Echo, refer to [Figure 3-4](#).

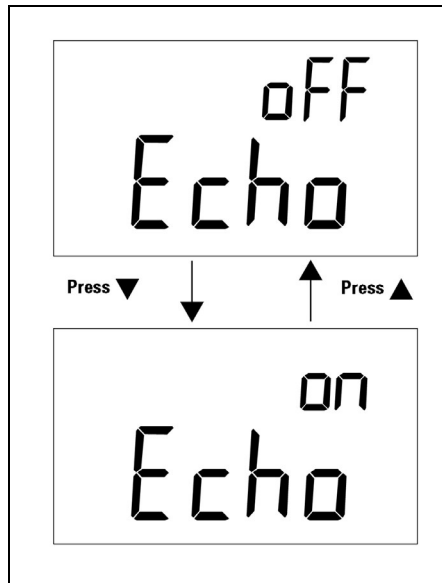


Figure 3-4 Echo Setup

Setting Print Only

If the remote interface of the meter is under print-only mode, the meter will print out only the measured data when the measuring cycle is completed. The meter will auto-send the latest data to a host continuously. The meter will not accept any commands from the host when print-only is enabled. The remote indicator of the meter will be flashed during operation as Print-only ON. To enable the print-only, refer to [Figure 3-5](#).

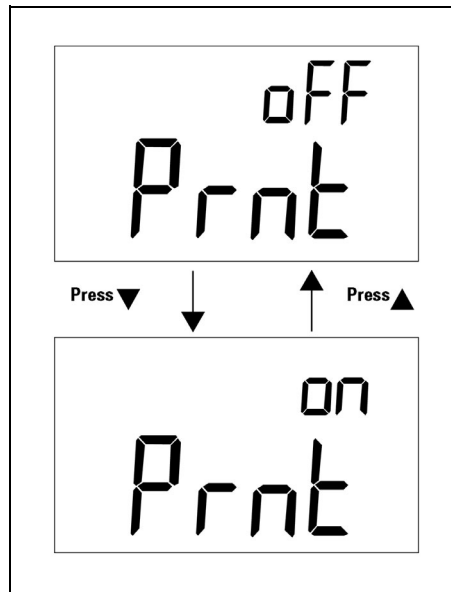


Figure 3-5 Print-only Setup

Setting Beep Frequency

The driving frequency can be set to 4800, 2400, 1200, or 600. The beeper can be set to **oFF** if you want to keep it silent during operation. To select a preferred tone, refer to [Figure 3-6](#).

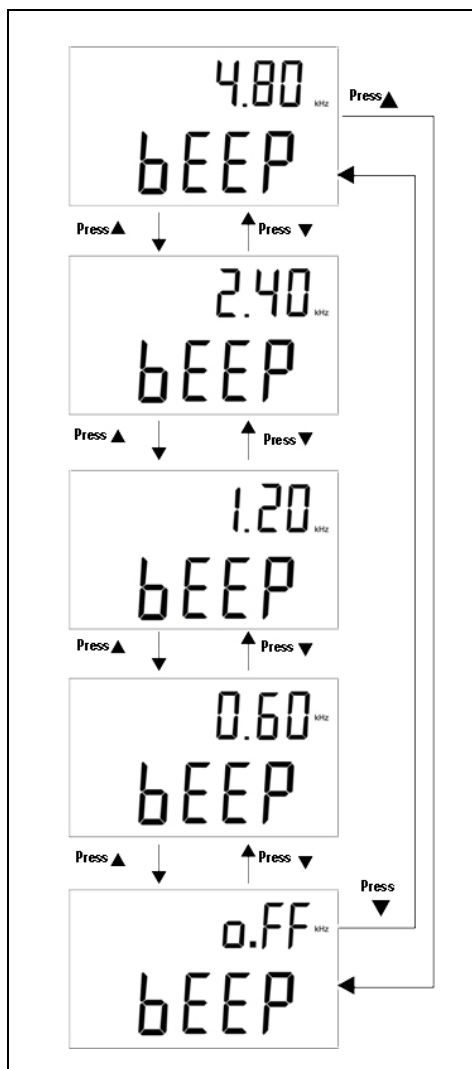


Figure 3-6 Driving frequency of Beeper setup

Setting Keypad Lock

The keypad can be disabled with the use of this option. When this setting is enabled, all the keys are disabled except for the power ON/OFF key. To enable or disable keypad lock, refer to [Figure 3-7](#).

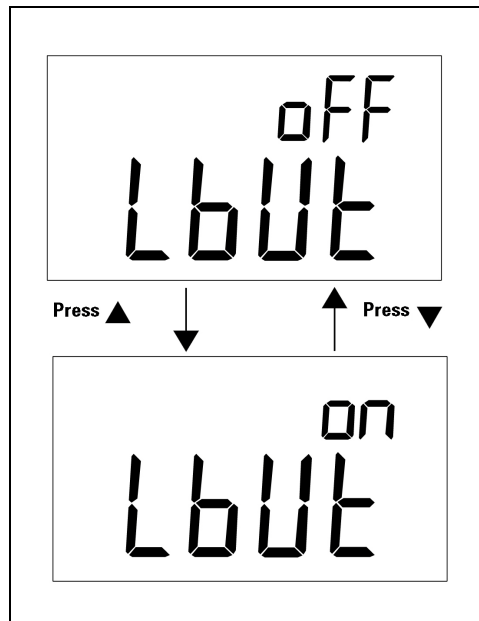


Figure 3-7 Keypad lock

Setting Auto Power-Off

The timer for Auto Power-Off (APO) can be set ranging from 1 minute to 99 minutes, off means that the auto power-off function is disabled. To set timer, refer to [Figure 3-8](#).

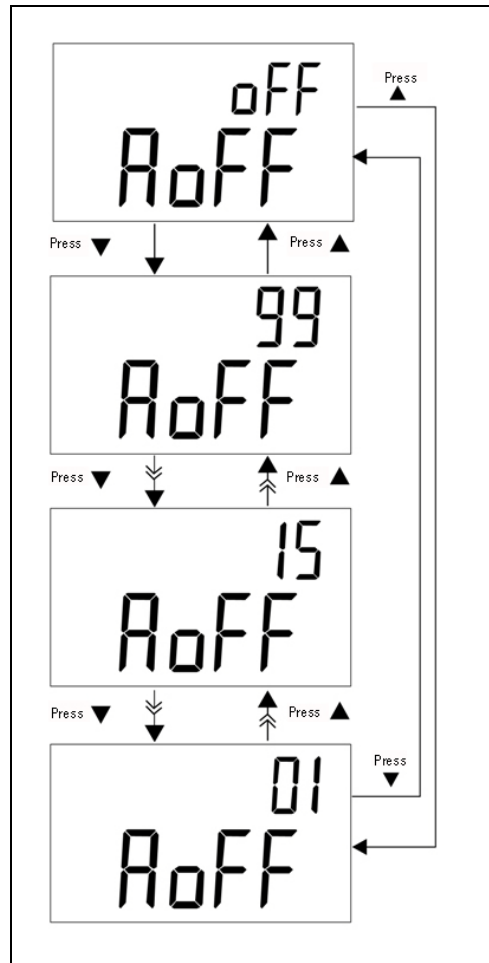


Figure 3-8 Auto power saving setup

The meter will not be automatically powered off within the setting period, if any of the following happens:

- a** Keypad is being used
- b** Static recording is set
- c** Auto power-off has been disabled by Setup Mode

You can toggle the power ON/OFF key to activate the meter after auto power-off, or press any keys to activate the meter. When the meter will be used for longer period, you may disable the APO. The @OFF indicator will be turned off when APO is disabled. The meter will operate continuously when APO is disabled.

Setting Backlight Display

The timer can be set ranging from 1 s to 99 s, **off** means that the backlight will not be automatically disabled. The backlight will be turned off automatically after a setting period. To set the timer, refer to [Figure 3-9](#).

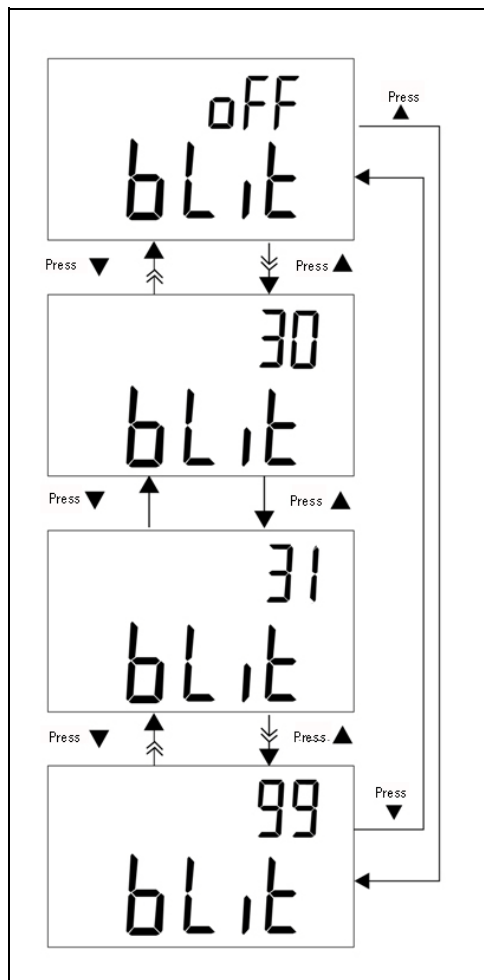


Figure 3-9 Backlight timer setup

Setting Brightness Level of the Backlight for OFF State

This option is used to set the brightness level for the backlight during OFF state. The brightness can be set from **oFF~09**.

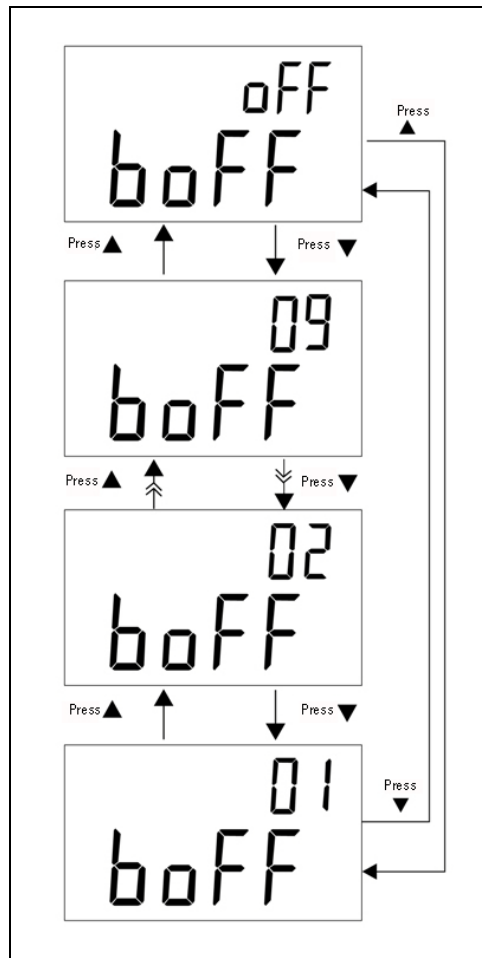


Figure 3-10 Brightness level for OFF state

Setting Brightness Level of the Backlight for ON State

This option is used to set the brightness level for the backlight during ON state. It is used to set brightness after the backlight is turned on. It can be set from **oFF~09**. When you turn on the backlight during normal operation, press **SET** key once to increase one level. The adjusting range is from default to 09 then back to default settings. For example, if the brightness level is set to 05, press **SET** key to increase the level from 05 until 09 then back to 05 after the backlight is turned on as normal operation. If the default is set to 09, there will be no changes when the **SET** key is pressed.

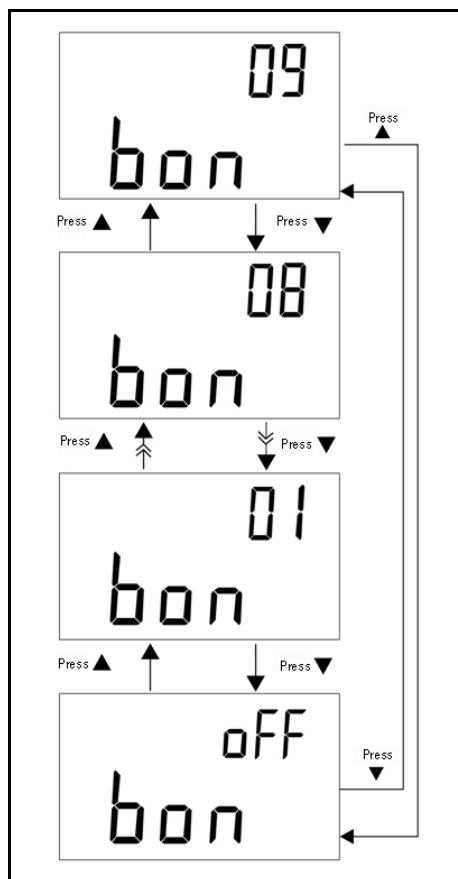


Figure 3-11 Brightness level for ON state

Reset to Default

Press **SAVE** key for more than 1 s to reset the setting to the default factory settings. The setup mode will be set to Baud Rate menu item automatically after resetting the meter.

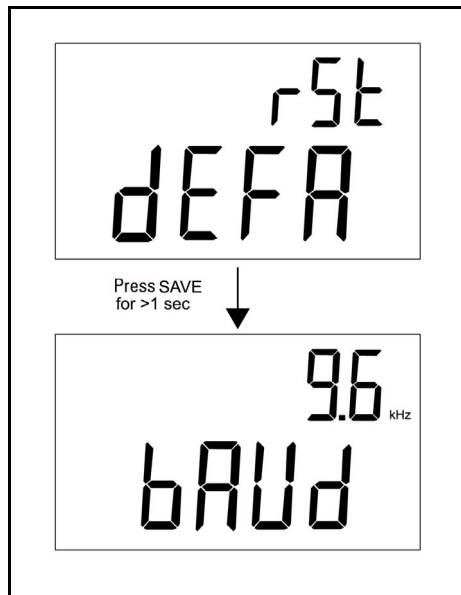


Figure 3-12 Reset to default

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

4 Service and Maintenance

General Maintenance	60
Battery Replacement	61
Cleaning	62
Specification Validation	63

This chapter provides information on warranty services, maintenance procedures, and troubleshooting hints to solve general problems that you may encounter with the instrument. Repair or service which are not covered in this manual should only be performed by qualified personnel.

General Maintenance

WARNING To avoid electrical shock, do not perform any service unless you are qualified to do so.

If the instrument fails to operate, check battery and alligator clip leads, and replace them if necessary. If the instrument is still not working, double check the operating procedure as described in this User's and Service Guide. When servicing, use specified replacement parts only. Table 4-1 contains the list of basic problems.

Table 4-1 Basic problems

Mal function	Identification
No LCD indication as power ON	– Check whether the power key has been locked completely. – Check the battery or replace battery.
No beeper tone	– Check setup mode whether the beeper has been set to OFF. Then select the desired driving frequency.
Keypad failure	– Check whether the meter is under remote control. – Turn OFF and then turn ON the meter again. – Check the setup mode whether Lbut of lock keys has been set on.
Failed on Remote control	– The optical side of cable connected to meter, the Keysight logo on the cover should be facing up.

Battery Replacement

- WARNING

Remove all test leads and external adaptor before opening the case.
-
- CAUTION

To avoid instruments being damage from battery leakage:

 - Always remove dead batteries immediately.
 - Always remove the battery and store it separately if the meter is not going to be used for a long period.
-

The meter is powered by 9 V battery, ensure that only the specified battery is used. You are required to replace the battery immediately when the  annunciator is flashing. To replace the battery, refer to the following procedures:

- 1 Remove alligator clip leads and power-off the meter.
- 2 Unscrew the screw on the battery cover (see [Figure 4-1](#)).
- 3 Slide down the battery cover and remove the cover.
- 4 Replace the battery with a specified 9 V battery.
- 5 Reverse the procedure step 3 and 4 to close the bottom cover.

Battery Type	ANSI/NEDA	IEC
Alkaline	1604A	6LR61

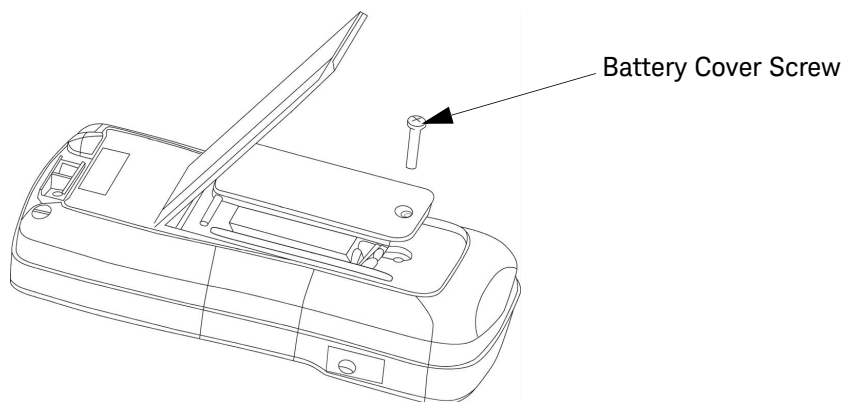


Figure 4-1 Battery replacement

Cleaning

WARNING

To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case

To clean the instrument, use a soft cloth dampened in a solution of mild detergent and water. Do not spray cleaner directly onto the instrument as it may leak into the cabinet and cause damage. Do not use chemicals containing benzene, benzene, toluene, xylene, acetone or similar solvents to clean the instrument. After cleaning, ensure that the instrument is completely dry before using.

Specification Validation

You can perform self-validation of the capacitance meter's accuracy by using the recommended equipment with the specified test ranges below.

Table 4-2 Recommended Equipment List

Standard Source	Operating Range	Limit	Recommended Equipment
Capacitance Calibrator	100 nF ~10 mF	± 0.25%	Fluke 5520A or equivalent

Table 4-3 Ranges of Functional Validation

Range	Test Value Used
1000.0 n	500 n
1000.0 μ	500 μ
199.99 m	100 m

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

5 Specifications and Characteristics

For the characteristics and specifications of the U1701B Dual Display Handheld Capacitance Meter, refer to the datasheet at

<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-3525EN.pdf>.

THIS PAGE HAS BEEN INTENTIONALLY LEFT BLANK.

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

© Keysight Technologies 2009-2023
Edition 7, October 2023

Printed in Malaysia



U1701-90055

www.keysight.com

U1701B Capacimètre portable à double affichage

Avertissements

Avis de droits d'auteur

© Keysight Technologies 2009-2023
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

U1701-90064

Édition

Édition 7, 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 fournies au public ; ou (2) Abandonne, ou fournit, des droits gouvernementaux dépassant les droits habituellement fournis au public pour utiliser, reproduire, communiquer, exécuter, afficher ou divulguer le logiciel informatique commercial ou la documentation du logiciel informatique commercial. Aucune exigence gouvernementale autres que celles établies dans l'EULA ne s'applique, sauf dans la mesure où ces conditions, droits ou licences sont explicitement requis de la part de tous les prestataires de logiciels informatiques commerciaux conformément au FAR et au DFARS et sont spécifiquement établis par écrit quelque part dans l'EULA. Keysight n'est tenu par aucune obligation de mettre à jour, réviser ou modifier de quelque manière que ce soit le Logiciel. En ce qui concerne toute donnée technique, tel que défini par la réglementation FAR 2.101, conformément à FAR 12.211 et 27.404.2 et à DFARS 227.7102, le gouvernement des États-Unis recevra des droits limités tels que définis dans la réglementation FAR 27.401 ou 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		Arrêt (alimentation)
	Courant alternatif		Marche (alimentation)
	Courant alternatif et continu		Équipement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée.
	Courant alternatif triphasé		Attention, danger d'électrocution.
	Borne de prise de terre		Attention, risque de danger (reportez-vous à ce manuel pour des informations détaillées sur les avertissements et les mises en garde.
	Terminal conducteur de protection		Attention, surface chaude.
	Borne du cadre ou du châssis		Bouton-poussoir bistable en position normale
	Équipotentialité		Bouton-poussoir bistable en position enfoncée

Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité présentées dans cette section doivent être appliquées dans toutes les phases de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de cet instrument. Le non-respect de ces précautions ou des avertissements spécifiques mentionnés dans ce manuel constitue une violation des normes de sécurité établies lors de la conception, de la fabrication et de l'usage normal de l'instrument. Keysight Technologies ne saurait être tenu pour responsable du non-respect de ces consignes.

AVERTISSEMENT

- Lisez entièrement ce manuel avant d'utiliser l'instrument et respectez toutes les consignes de sécurité.
- Cet instrument est conçu pour une utilisation en intérieur (jusqu'à 2 000 m d'altitude).
- Ne travaillez jamais seul.
- Pour une sécurité optimale, utilisez uniquement cet instrument conformément aux instructions figurant dans ce manuel.
- N'utilisez jamais cet instrument pour mesurer une tension.
- N'utilisez pas l'appareil s'il paraît endommagé.
- Vérifiez que les cordons sont intacts. Aucune partie métallique ne doit être exposée. Remplacez les cordons défectueux.
- Avant d'effectuer un test, coupez l'alimentation et déchargez les condensateurs haute tension.
- Soyez prudent lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V_{CC} ou 30 V_{RMS} et 42,4 V_{crête}. Ces tensions présentent en effet un risque d'électrocution.
- Utilisez toujours la pile recommandée.
- L'instrument est conforme aux normes IEC 61010-1.
- Critères de la communauté européenne : en matière de fréquences radio-électriques, les cordons de test sont conformes aux critères de bruit induit. Pour optimiser la protection, il est préférable d'employer des câbles blindés à paire torsadée.

ATTENTION

- Vérifiez que la pile est correctement insérée dans l'instrument et que la polarité est appropriée.

Environnement

Cet instrument est conçu pour être utilisé dans des locaux fermés où la condensation est faible. Les sondes de test utilisées doivent être standard ou compatibles. Le **Tableau 1-1** présente les exigences générales relatives aux conditions d'environnement.

Tableau 1-1 Exigences relatives aux conditions d'environnement

Conditions d'environnement	Exigences
Environnement de fonctionnement	Précision optimale entre 0 °C et 50 °C
Humidité relative en fonctionnement	Précision optimale avec une humidité relative de 80% à une température n'excédant pas 31 °C (diminution linéaire jusqu'à 50% d'humidité pour 50 °C)
Stockage en milieu humide	0 – 80% d'humidité relative sans condensation
Environnement de stockage	Entre –20 °C et 60 °C
Altitude	0 – 2000 m
Degré de pollution	Degré 2 de pollution

ATTENTION

Certaines fonctionnalités peuvent se dégrader en présence de champs électromagnétiques ambiants et de bruit associé à la ligne électrique ou aux câbles d'E/S du produit. Le produit s'auto-rétablit et toutes les fonctionnalités sont opérationnelles lorsque la source du champ électromagnétique ambiant et la source de bruit sont supprimées, ou lorsque le produit est protégé du champ électromagnétique ambiant, ou encore lorsque le câblage du produit est protégé contre le bruit électromagnétique ambiant.

Conformité et réglementation des produits

Le capacimètre portable à double affichage U1701B est conforme aux normes de sécurité et aux exigences EMC.

Reportez-vous à la Déclaration de conformité pour connaître les révisions actuelles. Consultez la page <http://www.keysight.com/go/conformity> pour plus d'informations.

Mentions réglementaires

 ISM 1-A	La mentionCE est une marque déposée de la Communauté européenne. Elle indique que l'appareil 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 instrument est conforme aux exigences de marquage de la directive relative aux DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que vous ne devez pas le jeter avec les ordures ménagères.

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/handheldcr
(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)

Contenu de ce guide

- 1 Mise en route** Le chapitre 1 décrit les principales caractéristiques et les étapes de mise en route du capacimètre portable à double affichage U1701B. Il décrit également les principes de base des fonctions du panneau avant.
- 2 Fonctions et caractéristiques** Le chapitre 2 décrit les étapes permettant d'utiliser les fonctions du capacimètre portable à double affichage U1701B.
- 3 Configurations par défaut** Le chapitre 3 explique comment modifier et configurer les paramètres par défaut du capacimètre portable à double affichage U1701B. Il décrit également d'autres fonctions.
- 4 Service et maintenance** Le chapitre 4 présente les interventions sous garantie, les procédures de maintenance et des conseils de dépannage pour résoudre les problèmes généraux que vous pouvez rencontrer avec l'instrument.
- 5 Spécifications et caractéristiques** Le chapitre 5 décrit les spécifications électriques et générales de l'instrument U1701B. Il décrit également les caractéristiques des pinces SMD.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

Table des matières

	Symboles de sécurité	3
	Consignes de sécurité générales	4
	Environnement	5
	Mentions réglementaires	7
	Directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)	8
	Catégorie du produit :	8
	Support technique et commercial	8
	Contenu de ce guide	9
1	Mise en route	
	Présentation	14
	Vérification du contenu de l'emballage	15
	Brève présentation du panneau avant	16
	Symboles	17
	Indications spécifiques	19
	Le clavier	20
	La borne d'entrée	21
2	Fonctions et caractéristiques	
	Enregistrement statique	24
	Gel des données/déclenchement	26
	Fonction relative (zéro)	27
	Mode de commutation	29
	Mode tolérance	30
	Mode comparaison	32
	Définition des limites HI/LO	36
	Mesures de capacité	38
	Communication (accessoires en option)	40

3	Configurations par défaut	
	Option de mise sous tension	42
	Symboles affichés	42
	Paramètres HI/LO par défaut	42
	Sélection du mode Setup (configuration)	43
	Paramètres d'usine	44
	Configuration du débit de données	45
	Configuration du contrôle de parité	46
	Définition du nombre de bits de données	47
	Configuration du mode d'écho	48
	Sélection du mode impression seule	49
	Configuration de la fréquence de signal sonore	50
	Verrouillage du clavier	51
	Configuration de l'extinction automatique	52
	Réglage de la luminosité du rétroéclairage	54
	Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode OFF	55
	Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode ON	56
	Réinitialisation	57
4	Service et maintenance	
	Maintenance générale	60
	Remplacement de la pile	61
	Nettoyage	62
	Validation	63
5	Spécifications et caractéristiques	

1 Mise en route

Présentation	14
Vérification du contenu de l'emballage	15
Brève présentation du panneau avant	16
Symboles	17
Le clavier	20
La borne d'entrée	21

Ce chapitre présente les principales fonctions du capacimètre à double affichage U1701B et propose des conseils de mise en route. Il décrit également les principes de base des fonctions du panneau avant.

Présentation

Cet appareil est conçu pour mesurer les condensateurs. Il est doté d'une fonction de commutation de calibre automatique (11 000 points). Une touche en face avant permet de sélectionner la fonction de commutation manuelle.

- Commutation automatique avec 11 000 points de résolution et un grand écran LCD à double affichage.
- Plage de résolutions et de mesures étendue (0,1 pF à 199,99 mF).
- Le mode tolérance avec affichage et signaux sonores vous aide à mesurer le condensateur.
- Mode de comparaison avec 25 gammes de limites min/max et mémoire non volatile de l'instrument U1701B. Les paramètres sont enregistrés, même lorsque l'appareil est éteint.
- L'enregistrement statique permet d'obtenir des valeurs fiables (maximum, moyenne et minimum) sans qu'il soit nécessaire de faire des calculs.
- Le mode relatif permet de calculer la différence entre une valeur standard et une mesure.
- Gel des données avec déclenchement manuel ou automatique
- Interface optique bidirectionnelle avec un logiciel pour obtenir facilement des rapports spécialisés.
- Indicateur de batterie faible
- Voyants rétroéclairés
- Etalonnages fiables, précis et rapides

Vérification du contenu de l’emballage

Vérifiez que le colis qui vous a été livré contient les éléments standard de l'instrument U1701B et les éventuels accessoires que vous avez commandés. S'il manque l'un des éléments énumérés ci-dessous, signalez-le au revendeur Keysight Technologies le plus proche.

Tableau 1-1 Liste des articles standard et des accessoires fournis en option

Type	Référence	Accessoires
Standard		Conducteurs à pinces crocodiles
		Pile alcaline 9 V
		Certificat d'étalonnage (CoC)
En option	U5481A	Câble IR-USB
	U1780A	Adaptateur d'alimentation
	U1782A	Pinces SMD
	U1174A	Housse de transport

Brève présentation du panneau avant

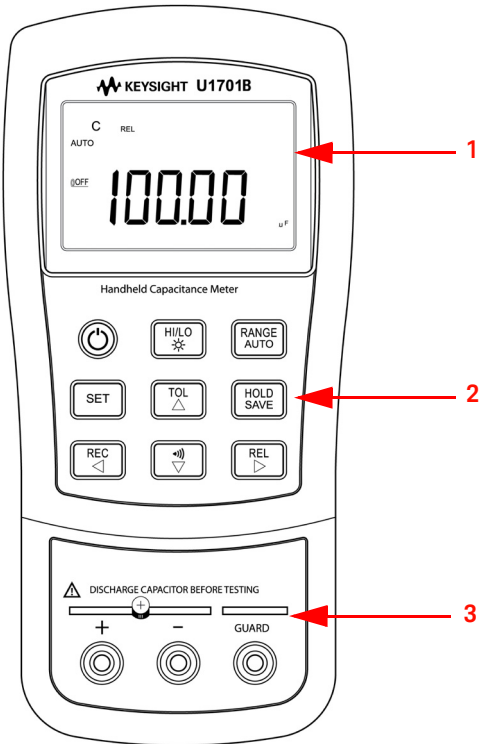


Figure 1-1 Face avant du capacimètre portable à double affichage U1701B

N° :	Panneaux
1	Ecran
2	Clavier
3	Bornes d'entrée

Symboles

Pour afficher la totalité du contenu, appuyez sur  sans relâcher cette touche, puis sur  pour allumer l'instrument. Appuyez sur une touche pour repasser en mode de fonctionnement normal.

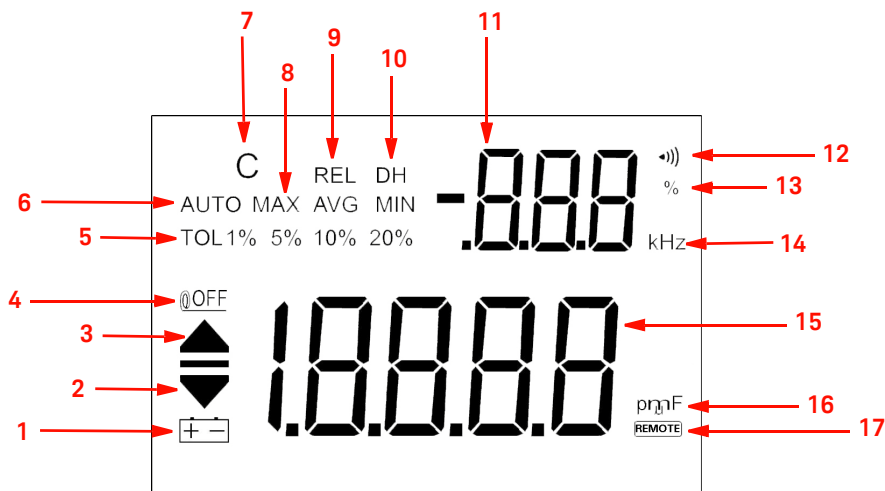


Figure 1-2 Contenu de l'affichage sur l'écran d'un capacimètre à double affichage U1701B

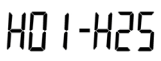
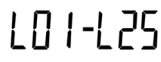
Tableau 1-2 Descriptif

N° :	Symboles	Descriptions
1		Indicateur de batterie déchargée
2		Lecture de la valeur minimale

Tableau 1-2 Descriptif (suite)

N° :	Symboles	Descriptions
3		Lecture de la valeur maximale
4		Indicateur de mise en veille automatique
5	TOL 1% 5% 10% 20%	Mode tolérance : à 1%, 5%, 10% et 20% afin de mesurer la capacité
6	AUTO	Sélection de gamme automatique
7	C	La période de charge clignote, affichage de la période de décharge
8	MAX AVG MIN	Mode d'enregistrement statique MAX : valeur maximale AVG : moyenne MIN : valeur minimale
9	REL	Mode relatif
10	DH	Gel de la valeur numérique affichée (le symbole DH clignote pendant le déclenchement)
11		Affichage secondaire
12		Signal sonore pour les modes tolérance et comparaison
13	%	Seuil de tolérance
14	kHz	Unité de fréquence de signal sonore en mode configuration
15		Affichage principal
16		Capacité unitaire pF : 1/1000,000,000,000 F nF : 1/1000,000,000 F F : 1/1000,000 F mF : 1/1000 F
17		Commande à distance

Indications spécifiques

Descriptions		Descriptions	
	Valeurs HI/LO		L'affichage principal fait apparaître la limite HI
	Lecture des valeurs entre les limites HI/LO		L'affichage principal fait apparaître la limite LO

Le clavier

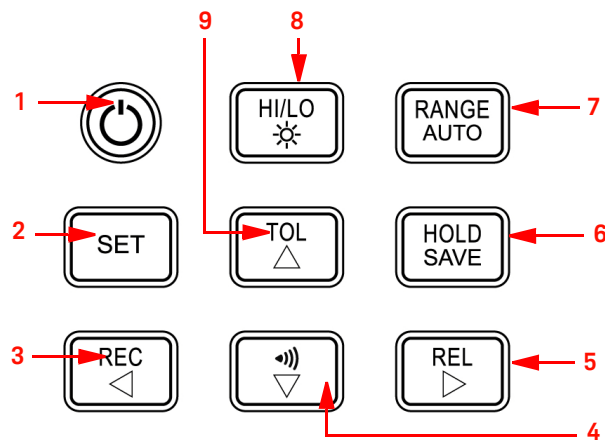


Figure 1-3 Clavier d'un capacimètre à double affichage U1701B

Tableau 1-3 Description et fonctions du clavier

N° :	Touches	Fonctions
1	Alimentation	MARCHE/ARRÊT de l'instrument
2	SET	Définition des limites minimale/maximale pour le mode comparaison
3	REC	Mode d'enregistrement statique
4		Mode comparaison
5	REL	Mode relatif
6	HOLD SAVE	Gel des données Enregistrement de la valeur du paramètre dans la mémoire
7	RANGE AUTO	Commutation manuelle Commutation automatique de calibre
8	HI/LO 	Limites min/max Rétroéclairage
9	TOL	Mode tolérance

La borne d'entrée

AVERTISSEMENT Pour ne pas endommager l'appareil, déchargez le condensateur avant d'effectuer un test. Vérifiez la polarité pour effectuer une mesure.

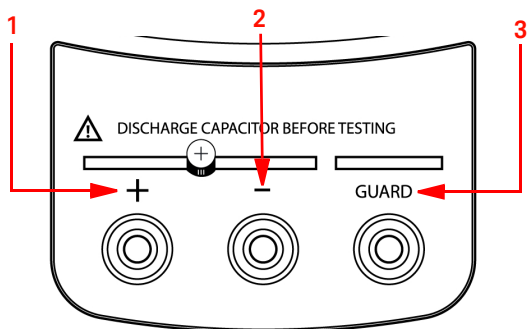


Figure 1-4 Bornes d'entrée/fiches du capacimètre à double affichage U1701B

N° :	Bornes	Fonctions
1	+	Borne/fiche positive
2	-	Borne/fiche négative
3	GUARD	Borne/fiche d'isolation

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

2 Fonctions et caractéristiques

Enregistrement statique	24
Gel des données/déclenchement	26
Fonction relative (zéro)	27
Mode de commutation	29
Mode tolérance	30
Mode comparaison	32
Définition des limites HI/LO	36
Mesures de capacité	38
Communication (accessoires en option)	40

Ce chapitre décrit les fonctions et les caractéristiques de l'instrument de mesure U1701B.

Enregistrement statique

Le mode d'enregistrement statique permet d'enregistrer la capacité maximale et minimale que vous mesurez. Il permet également d'obtenir une mesure moyenne. L'enregistrement statique permet uniquement d'obtenir des valeurs stables et d'actualiser la mémoire. L'appareil n'enregistre pas les valeurs **OL** (surcharge) ou inférieures à 10 points.

Les procédures sont décrites ci-après :

- 1 Appuyez temporairement sur la touche **REC** pour activer le mode d'enregistrement statique. La valeur actuelle est enregistrée en mémoire (maximum, minimum et moyenne). Le témoin **MAX, AVG, MIN** s'allume.
- 2 Appuyez sur cette touche pour faire défiler les valeurs maximales, minimales et moyennes. Les symboles **MAX, MIN, AVG** ou **MAX AVG MIN** sont respectivement activés pour indiquer le type de valeur affichée (voir [Figure 2-1](#)).
- 3 L'instrument émet un signal sonore lorsqu'une nouvelle valeur **MAX** ou **MIN** est enregistrée.
- 4 Lorsque vous sélectionnez la fonction de commutation automatique avec le mode d'enregistrement statique, l'appareil enregistre la valeur **MAX, MIN** ou **AVG** correspondant à des plages différentes.
- 5 Appuyez sur la touche **REC** pendant au moins 1 seconde pour quitter le mode d'enregistrement.
- 6 La fonction de mise hors tension automatique est alors désactivée et le voyant **@OFF** n'indique plus que vous êtes en mode d'enregistrement.

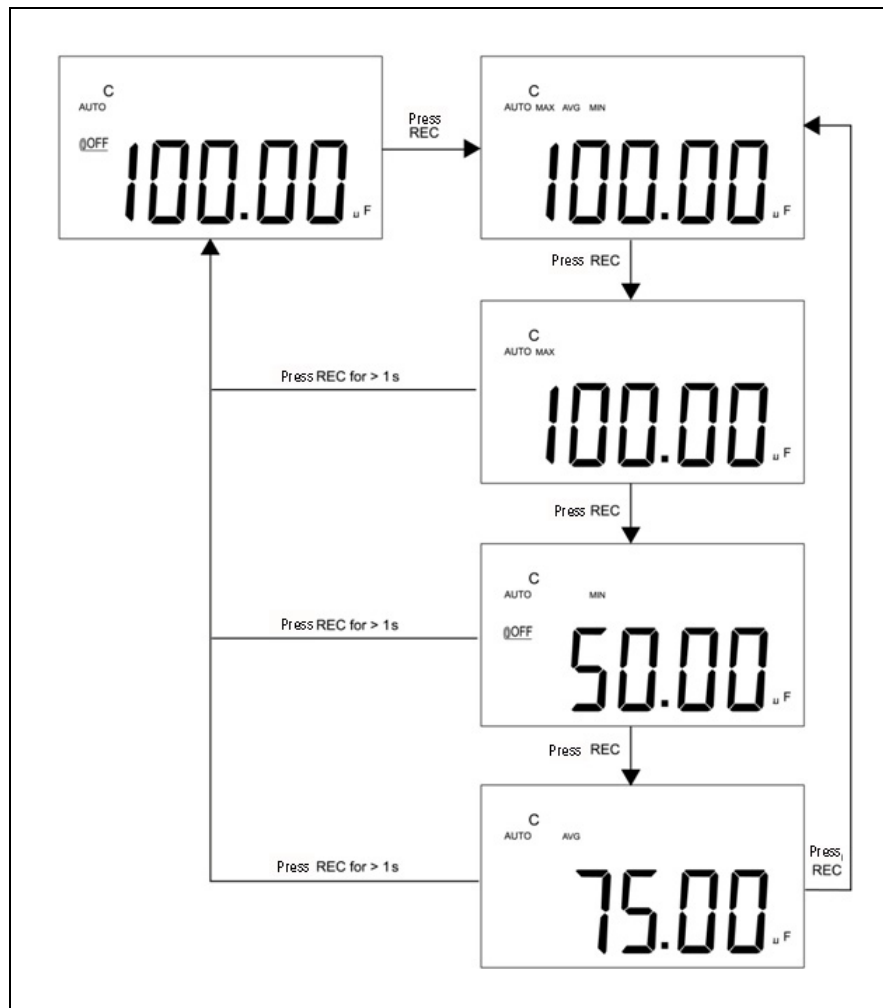


Figure 2-1 Mesure des tolérances

Gel des données/déclenchement

La fonction de gel des données permet aux opérateurs de figer la valeur numérique affichée. Pour activer cette fonction, suivez les procédures ci-après :

- 1 Appuyez sur la touche **HOLD** pour figer la valeur affichée et activer le mode de déclenchement manuel. Le symbole **DH** s'affiche.
- 2 Appuyez de nouveau sur la touche **HOLD** pour déclencher une nouvelle valeur et actualiser l'affichage. Le symbole **DH** clignote avant les mises à jour.
- 3 Appuyez sur la touche **HOLD** pendant au moins 1 seconde pour quitter ce mode.

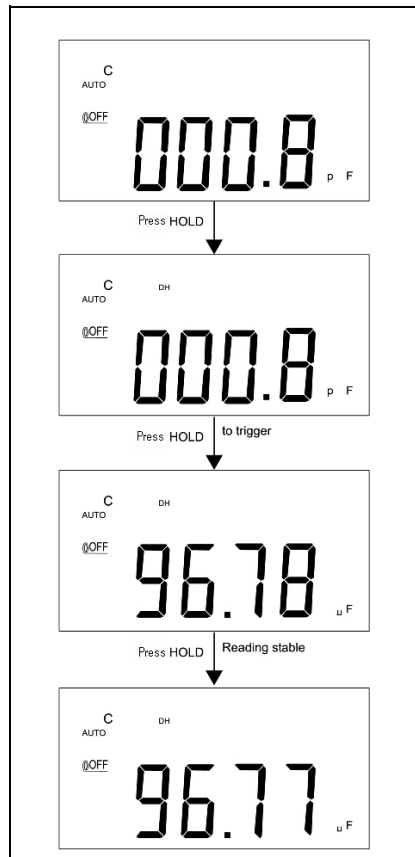


Figure 2-2 Gel des données/déclenchement

Fonction relative (zéro)

Cette fonction permet de retrancher une valeur enregistrée de la mesure actuelle et d'afficher le résultat.

- 1** Appuyez sur la touche **REL** pour activer le mode relatif. Cela permet de réinitialiser l'affichage et d'enregistrer la valeur affichée comme référence. Le symbole **REL** s'affiche.
- 2** Il est possible de configurer le mode relatif en mode commutation automatique, sauf en cas de surcharge.
- 3** Appuyez sur la touche **REL** pour réactiver le mode relatif.
- 4** Dans le cas d'une petite capacité, l'instrument affiche une valeur non nulle en raison des conducteurs à pinces crocodile. Utilisez la fonction relative pour régler la valeur zéro de l'affichage.
- 5** Appuyez sur la touche **REL** pendant au moins 1 seconde pour quitter le mode relatif.

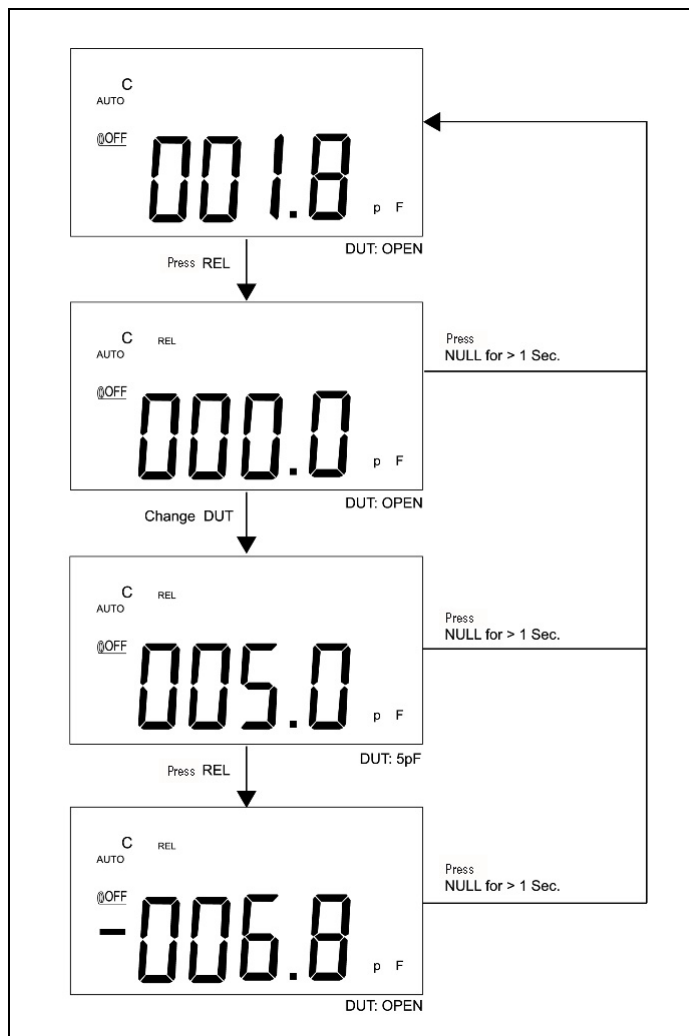


Figure 2-3 Opération relative (zéro)

Mode de commutation

Pour activer le mode de commutation automatique ou manuelle, procédez comme suit :

- 1** Appuyez sur la touche **RANGE** pour sélectionner la fonction de commutation manuelle et désactiver le témoin **AUTO**.
- 2** Appuyez une fois sur la touche **RANGE** pour sélectionner une gamme de résolution.
- 3** En mode automatique, le symbole **AUTO** s'affiche et l'appareil sélectionne la gamme de résolution appropriée si la valeur est supérieure à la gamme maximale disponible (**OL** – surcharge). L'instrument sélectionne une gamme inférieure lorsque la valeur est inférieure à 9% de la pleine échelle.
- 4** Appuyez sur la touche **RANGE** pendant au moins 1 seconde pour sélectionner la commutation automatique.

Mode tolérance

Le mode tolérance permet d'employer des fourchettes de **1%**, **5%**, **10%** et **20%**. Pour employer le mode tolérance, insérez une valeur standard dans la fiche. Appuyez sur la touche **TOL** pour définir la valeur affichée comme référence. De la même manière, la valeur DH qui apparaît dans la zone d'affichage principale peut servir de référence pour trier les composants. Appuyez de nouveau sur la touche **TOL** pour sélectionner la tolérance appropriée (**1%**, **5%**, **10%** ou **20%**). L'appareil se verrouille sur le mode de tolérance.

Il n'est pas possible d'utiliser ce mode dans les cas suivants :

- Après la définition du mode enregistrement.
- Après l'activation de l'alerte sonore HI/LO.
- Lorsque la valeur d'un test est **OL** ou inférieure à 10 points.

Cette fonction permet de trier les valeurs. L'appareil sonne trois fois lorsque le résultat dépasse le seuil de tolérance fixé. Une sonnerie indique que le résultat est dans la fourchette de tolérance.

NOTE

Pour quitter le mode de tolérance, appuyez sur la touche **TOL** pendant au moins 1 seconde.

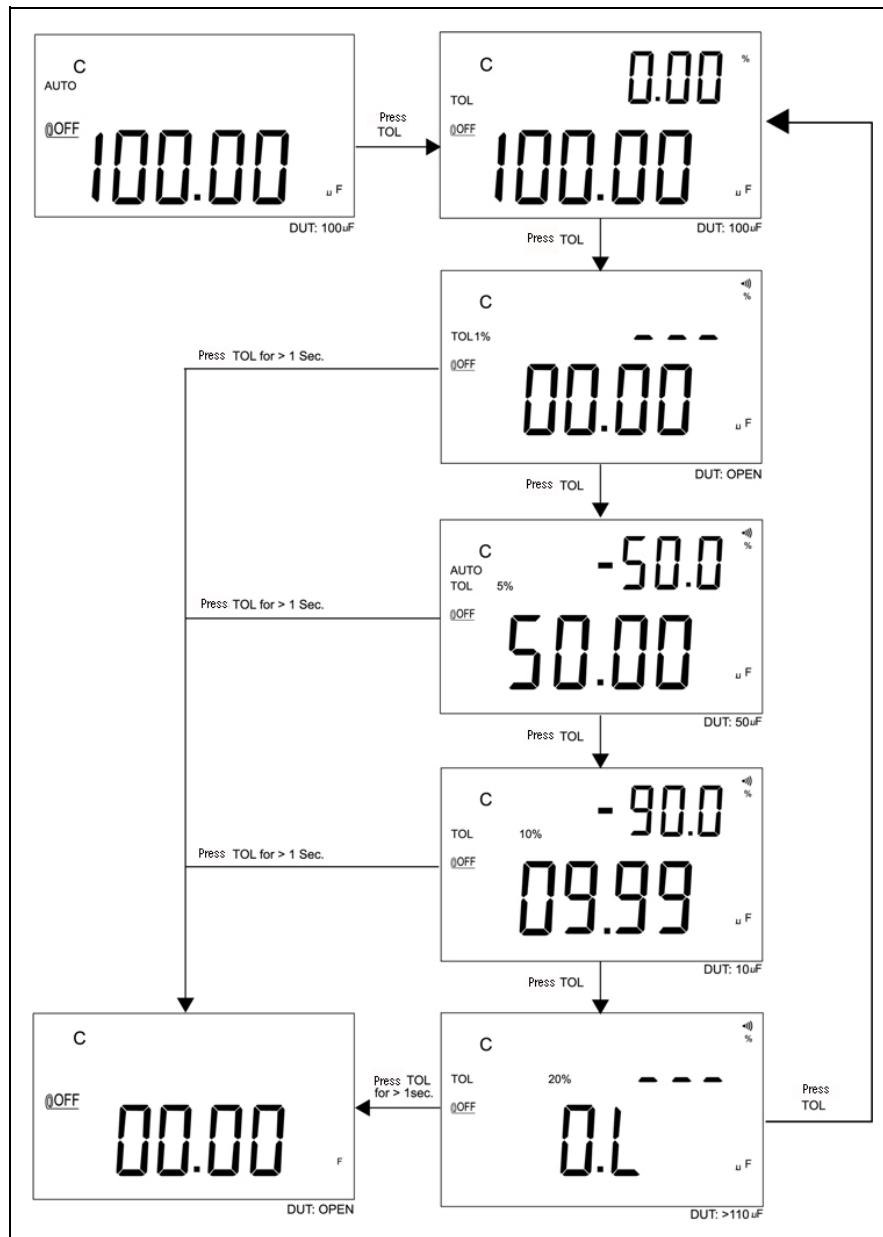


Figure 2-4 Mesure des tolérances

Mode comparaison

Le mode comparaison permet d'évaluer les condensateurs. Vous pouvez employer jusqu'à 25 fourchettes de valeurs. Le tableau ci-dessous indique les fourchettes de valeurs maximales et minimales :

N°	Limite supérieure	Limite inférieure
1	100	90
2	120	108
3	150	135
4	180	162
5	220	198
6	270	243
7	330	297
8	390	351
9	470	423
10	560	504
11	680	612
12	820	738
13	1000	900
14	1200	1080
15	1500	1350
16	1800	1620
17	2200	1980
18	2700	2430
19	3300	2970
20	3900	3510
21	4700	4230
22	5600	5040
23	6800	6120
24	8200	7380
25	10000	9000

Il est possible de modifier ces fourchettes (reportez-vous à la section **Définition des limites HI/LO**). L'option de mise sous tension permet, le cas échéant, de rétablir les paramètres par défaut.

Les étapes suivantes indiquent comment employer le mode comparaison :

- 1 Appuyez sur la touche  pour activer le mode alerte sonore HI/LO.
 L'appareil se verrouille sur ce mode. Le symbole  s'affiche et l'affichage secondaire indique **C01** à **C25** ou reprend les paramètres définis lors de l'opération précédente. Le premier chiffre à gauche indique que vous êtes en mode comparaison. Les deux derniers chiffres indiquent le mode de comparaison sélectionné. L'affichage principal indique la mesure actuelle. L'appareil est prêt pour un test.
- 2 Appuyez sur la touche  pour sélectionner des fourchettes.
 L'affichage secondaire indique **C01** à **C25**, selon la fourchette de comparaison sélectionnée. Appuyez sur la touche **SAVE** pendant au moins 1 seconde pour enregistrer la fourchette de comparaison.
- 3 Appuyez sur la touche **HI/LO** pour sélectionner la valeur à utiliser pour effectuer la comparaison, puis revenir en mode opérationnel. Les limites HI/LO apparaissent brièvement sur l'affichage principal. L'appareil est prêt.
- 4 Si la valeur est en dehors des limites HI/LO, l'appareil sonne trois fois et l'affichage secondaire indique **nGo**. Si la valeur se trouve entre les limites minimale et maximale, l'instrument émet un signal sonore, et l'affichage secondaire indique **Go**. Au bout de 3 secondes, l'appareil est de nouveau opérationnel.
- 5 Appuyez sur la touche  pendant au moins 1 seconde pour quitter le mode alerte sonore.

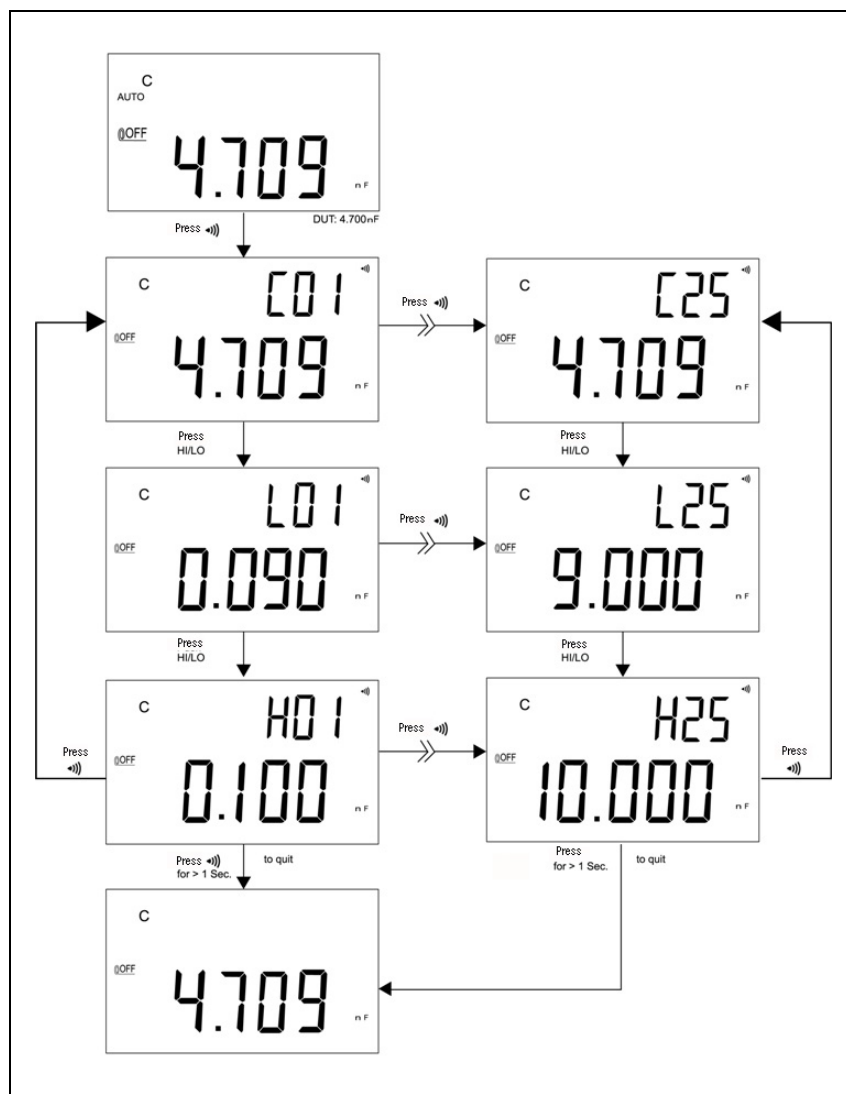


Figure 2-5 Sélection du mode comparaison

Définition des limites HI/LO

Pour définir des limites maximales et minimales en mode comparaison, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur la touche **SET** pendant au moins 1 seconde pour activer la fonction HI/LO.
- 2 Le symbole **L01** apparaît dans la zone d'affichage secondaire. L'affichage principal indique la valeur de la limite. Les touches suivantes sont utilisées pour ce mode de configuration :
 - a  (gauche) ou  (droite) : sélection du chiffre à définir.
 - b  (haut) ou  (bas) : accroître ou réduire une valeur.
 - c **HI/LO** : sélectionner la limite maximale ou minimale à définir.
 - d **SAVE** : appuyez sur cette touche pendant au moins 1 seconde pour enregistrer une valeur en mémoire. L'instrument émet un double signal sonore lorsque la valeur sélectionnée est enregistrée. Si la valeur est contraire à la règle, voulant que la limite maximale soit supérieure ou égale à la limite minimale, l'instrument émet un triple signal sonore.
- 3 **SET** : permet de sélectionner le paramètre de comparaison suivant. Appuyez sur cette touche pour sélectionner une valeur comprise entre #01 et #25, puis revenez à la valeur #01 en fonction de la limite HI/LO.
- 4 Appuyez sur la touche **SET** pendant au moins 1 seconde pour quitter la fonction HI/LO.

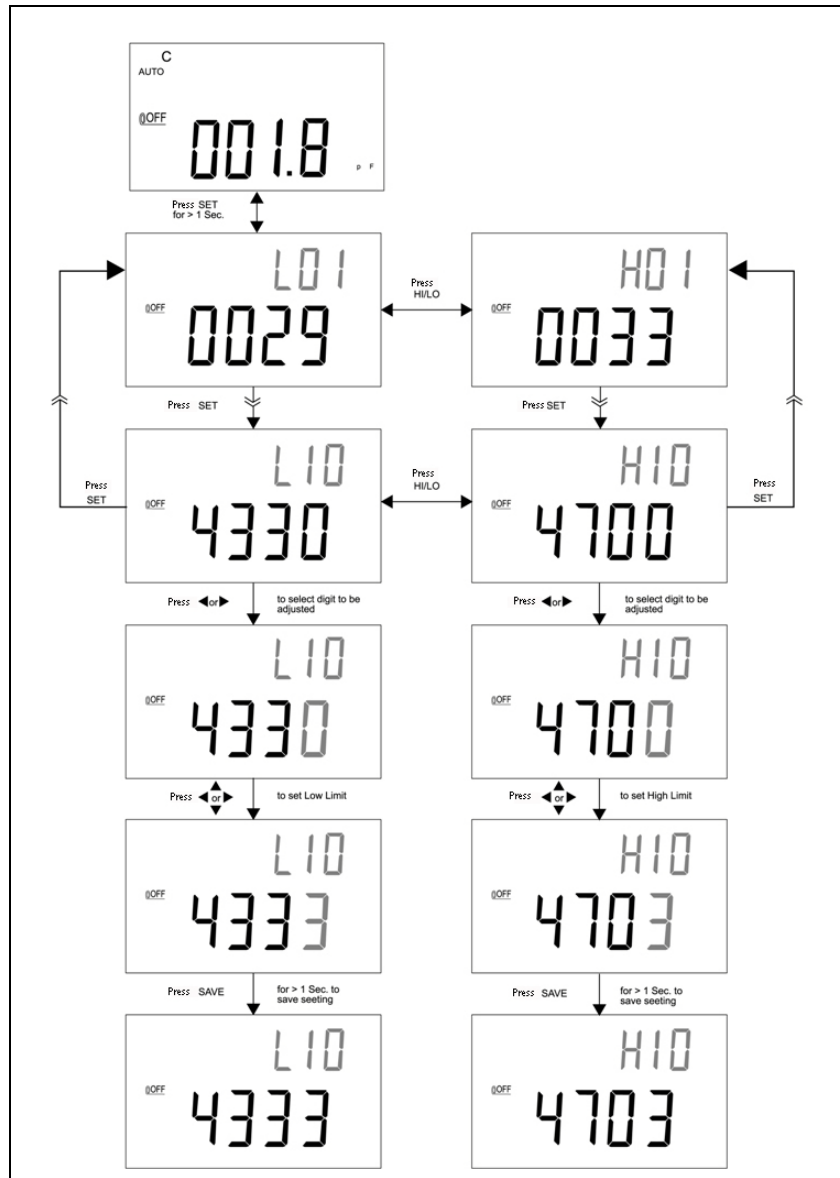


Figure 2-7 Définition des limites maximales/minimales

Mesures de capacité

ATTENTION

Pour éviter d'endommager l'instrument ou l'équipement pendant un test, coupez l'alimentation secteur et déchargez le condensateur avant de mesurer une capacité.

La capacité désigne l'aptitude d'un composant à stocker une charge électrique. L'unité de mesure est le farad (F). Pour la plupart, les condensateurs se situent dans une plage de nanofarads (nF) et de microfarads (μF). L'appareil mesure la capacité en chargeant une quantité d'électricité déterminée dans un condensateur. Il mesure la durée de la charge et calcule la capacité. Plus le condensateur est important, plus la durée de charge est longue. Lorsque le symbole **C** clignote, cela signifie que l'appareil est en train de charger un condensateur. Pour optimiser la précision d'une faible capacité, appuyez sur **REL** avec les cordons d'entrée ouverts pour retirer la capacité résiduelle de l'appareil et des cordons.

NOTE

Conseil : pour mesurer une capacité >1000 μF, commencez par décharger le condensateur, puis sélectionnez une plage appropriée. Cela permet d'accélérer l'opération et d'obtenir un résultat exact.

- 1 Mettez l'appareil sous tension.
- 2 Pour tester la capacité, gardez un circuit ouvert sur les sondes des cordons de test et appuyez sur la touche **REL** pour soustraire la capacité résiduelle de l'instrument et des sondes.
- 3 Insérez les connecteurs du condensateur dans les bornes d'entrée + et –. Vérifiez que la polarité des connecteurs du condensateur est correcte.
- 4 Retirez vos mains du condensateur pour procéder au test.
- 5 Consultez la mesure à l'écran.

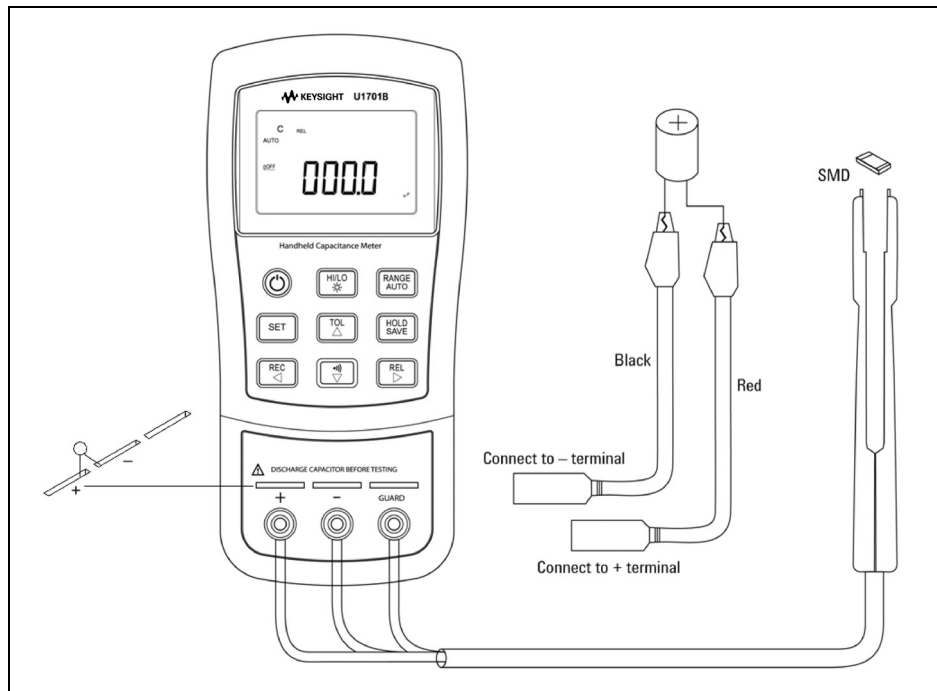


Figure 2-8 Mesure d'une capacité

Communication (accessoires en option)

L'instrument est doté d'une fonction de communication. Le module IR-USB optionnel est fourni avec des câbles optiques et un logiciel. Cette fonction permet d'enregistrer facilement les données. Respectez les procédures suivantes pour configurer la communication entre l'instrument de mesure et un ordinateur.

- 1 Branchez une extrémité du câble dans l'appareil (logo Keysight orienté vers le haut) et le connecteur USB dans le PC.
- 2 Exécutez le logiciel pour transférer les données sur le PC.
- 3 Pour retirer le câble, pincez et tirez chaque extrémité.

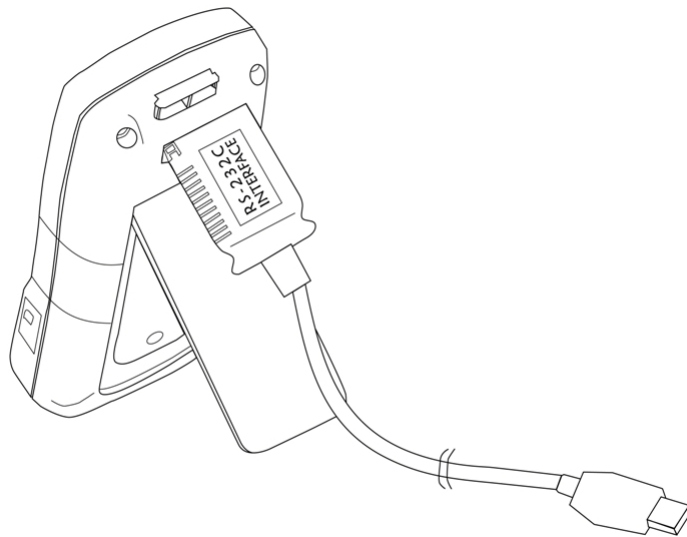


Figure 2-9 Branchement du câble pour la communication à distance

3 Configurations par défaut

Option de mise sous tension	42
Paramètres d'usine	44
Configuration du débit de données	45
Configuration du contrôle de parité	46
Définition du nombre de bits de données	47
Configuration du mode d'écho	48
Sélection du mode impression seule	49
Configuration de la fréquence de signal sonore	50
Verrouillage du clavier	51
Configuration de l'extinction automatique	52
Réglage de la luminosité du rétroéclairage	54
Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode OFF	55
Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode ON	56
Réinitialisation	57

Ce chapitre explique comment configurer les paramètres par défaut et autres fonctions de l'instrument U1701B.

Option de mise sous tension

Pour sélectionner les options de mise sous tension décrites dans le [Tableau 3-1](#), appuyez sur la touche appropriée et, sans la relâcher, appuyez sur la touche ON/OFF pour mettre l'appareil sous tension.

Tableau 3-1 Options de mise sous tension

Touche	Paramètres sélectionnables
HOLD	Présentation des symboles La présentation des symboles affiche l'ensemble des symboles. Appuyez sur une touche pour quitter le mode présentation.
	Rétablissement des limites minimale et maximale sur les valeurs d'usine par défaut.
RANGE	Test d'extinction rapide (usine)
REL	Affichage de la version du microprogramme
SET	Mode configuration Pour configurer les paramètres, reportez-vous à la section Sélection du mode Setup (configuration)

Symboles affichés

Pour afficher les symboles, appuyez sur **HOLD** et allumez l'appareil simultanément. Tous les symboles s'affichent. Appuyez sur une touche pour quitter le mode présentation.

Paramètres HI/LO par défaut

Rétablissement des limites minimale et maximale d'usine.

Sélection du mode Setup (configuration)

Tout en appuyant sur la touche SET, mettez l'appareil sous tension lorsqu'il est à l'état OFF. Au bip, relâchez la touche SET. L'instrument passe en mode configuration. Les paramètres sont conservés dans la mémoire non volatile, même après la mise hors tension de l'instrument. Pour configurer les paramètres associés en mode configuration, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur la touche  (Gauche) ou  (Droite) pour sélectionner l'option de menu à configurer.
- 2 Appuyez sur la touche  (Haut) ou  (Bas) pour changer la valeur du paramètre.
- 3 Appuyez sur **SET** pour sélectionner la valeur à modifier. La valeur sélectionnée clignote.
- 4 Appuyez sur **SAVE** pendant plus d'une seconde pour sauvegarder le paramètre.
- 5 Appuyez sur la touche **SET** pendant au moins 1 seconde pour quitter ce mode.

Paramètres d'usine

Tableau 3-2 : liste des options de menu et des paramètres par défaut.

Tableau 3-2 Présentation des options du menu de configuration

Option de menu	Réglage usine	Paramètres sélectionnables
bAUd	9600	Débit en bauds : 2400, 4800, 9600, 19200
PAr	aucune	Parité : Odd (Impaire), Even (Paire) ou None (Aucune)
Data	8-b	8 bits ou 7 bits (bit d'arrêt = toujours 1 bit)
mode d'écho	oFF	Écho : on ou oFF
Prnt	oFF	Impression : on ou oFF
beep	4800	Fréquence pilote : 4800, 2400, 1200, 600 Hz. oFF : bip désactivé.
LbUt	oFF	Touches de verrouillage, oFF: clavier activé on : clavier désactivé
AoFF	15	1~99 minutes, oFF revient à désactiver la mise hors tension automatique.
blit	30	1~99 secondes, oFF : désactivation de la suppression automatique du rétroéclairage.
boFF	oFF	Niveau de luminosité du rétroéclairage OFF : oFF~09
bon	09	Niveau de luminosité du rétroéclairage ON : oFF~09
dEFA	rSt	Rétablissement des paramètres par défaut de l'option ci-dessus.

NOTE

Appuyez sur la touche **SAVE** pour valider les paramètres ci-dessus.

Configuration du débit de données

Le débit de données est sélectionné pour la commande à distance. Il peut être réglé sur 2400, 4800, 9600 ou 19200. Pour sélectionner le débit approprié, reportez-vous à [Figure 3-1](#).

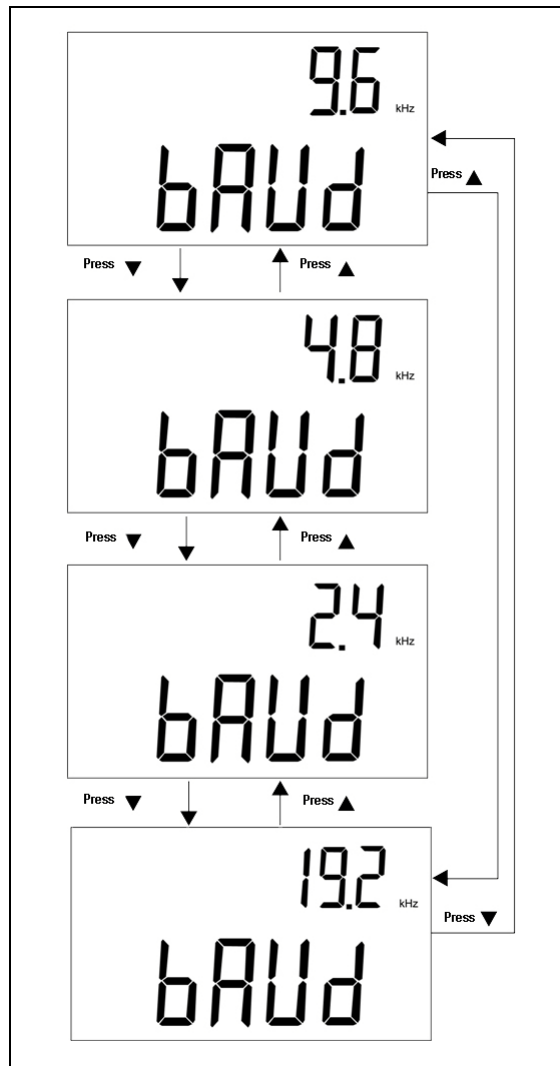


Figure 3-1 Configuration du débit de données pour la commande distante

Configuration du contrôle de parité

Le contrôle de parité est sélectionné pour la commande à distance. Il peut être réglé sur none (aucune parité), even (paire) ou odd (impaire). Pour sélectionner la parité, reportez-vous à la [Figure 3-2](#).

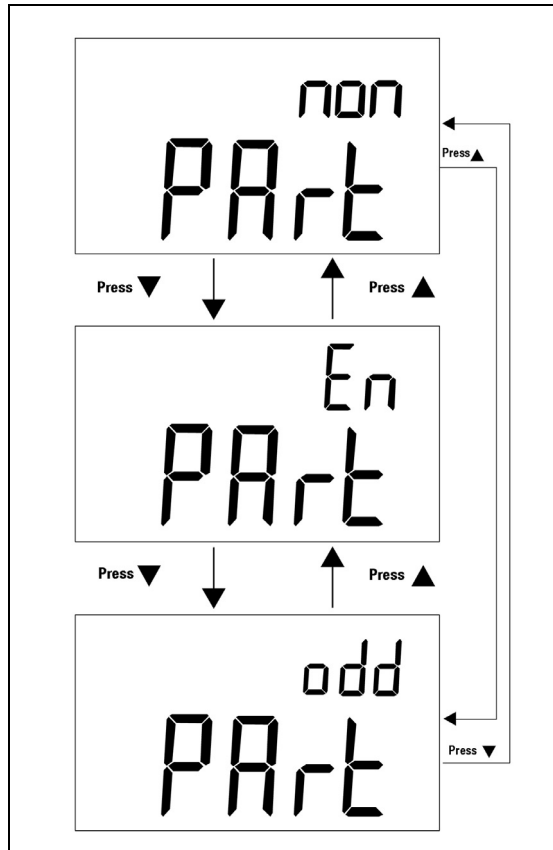


Figure 3-2 Configuration du contrôle de parité pour la commande distante

Définition du nombre de bits de données

Le nombre de bits de données est sélectionné pour la commande à distance. Il peut être réglé sur 8 ou 7 bits. Le bit d'arrêt a la valeur 1. Il n'est pas possible de le modifier. Pour sélectionner le nombre de bits de données, reportez-vous à la [Figure 3-3](#).

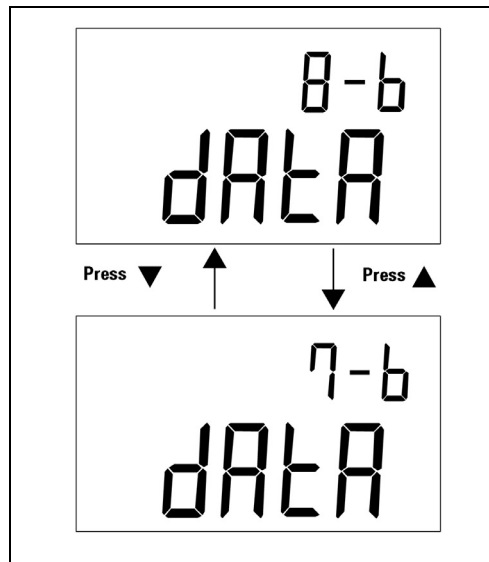


Figure 3-3 Configuration du nombre de bits pour la commande à distance

Configuration du mode d'écho

Lorsque le mode d'écho est activé (ON), l'appareil renvoie l'écho de tous les caractères qu'il reçoit. Pour activer le mode d'écho, reportez-vous à la [Figure 3-4](#).

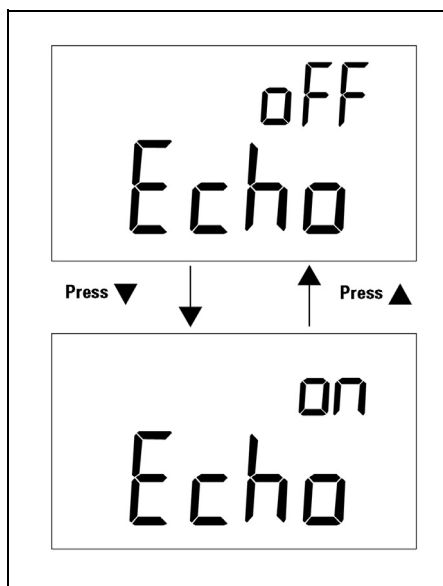


Figure 3-4 Configuration du mode d'écho

Sélection du mode impression seule

Lorsque l'interface distante est en mode impression seule, l'appareil n'imprime les données que lorsque les mesures sont terminées. Il envoie en permanence des données actualisées à un hôte. L'appareil n'accepte aucune commande via cet hôte lorsque ce mode est activé. Le témoin de connexion à distance sur l'appareil clignote lors d'une opération en mode impression seule. Pour activer le mode impression seule, reportez-vous à la [Figure 3-5](#).

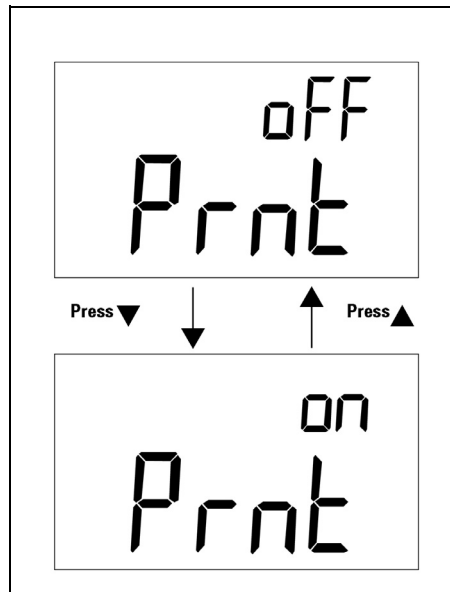


Figure 3-5 Sélection du mode impression seule

Configuration de la fréquence de signal sonore

La fréquence du signal pilote est réglable sur 4800, 2400, 1200 ou 600. Vous pouvez désactiver le signal sonore (**oFF**) si vous ne souhaitez pas l'entendre pendant une opération. Pour sélectionner une mélodie, reportez-vous à la [Figure 3-6](#).

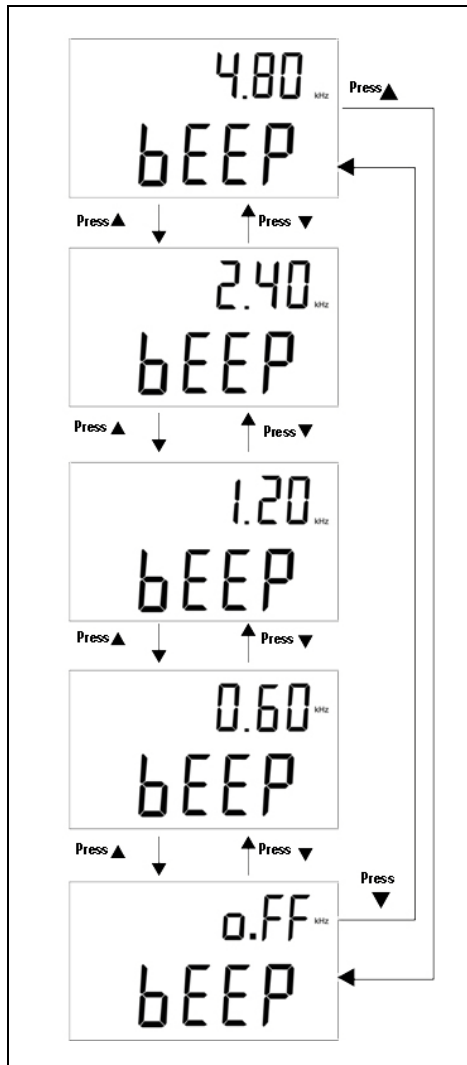


Figure 3-6 Fréquence du signal sonore

Verrouillage du clavier

Cette option permet de désactiver le clavier. Dans ce cas, vous ne pouvez utiliser que la touche ON/OFF. Pour verrouiller ou déverrouiller le clavier, reportez-vous à la [Figure 3-7](#).

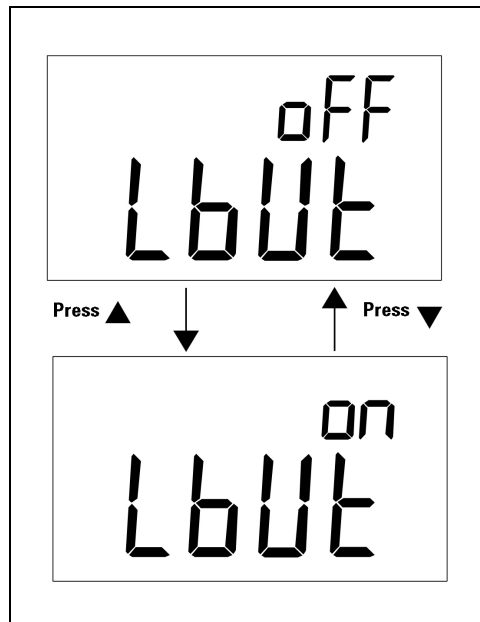


Figure 3-7 Verrouillage du clavier

Configuration de l'extinction automatique

Le minuteur de la fonction d'extinction automatique (APO) peut-être réglé sur une plage comprise entre 1 et 99 minutes. **oFF** signifie que cette fonction est désactivée. Pour régler le minuteur, reportez-vous à la [Figure 3-8](#).

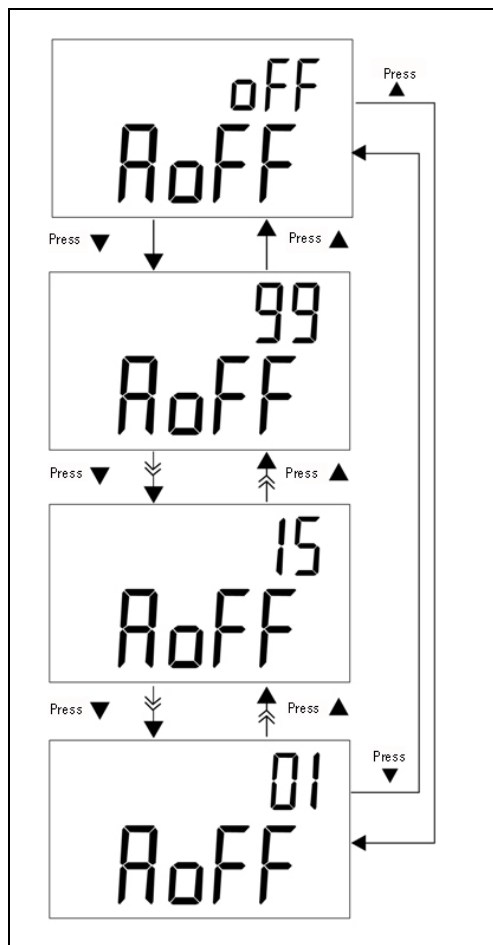


Figure 3-8 Configuration de l'extinction automatique

L'extinction automatique est inopérante dans les cas suivants :

- a** Vous utilisez le clavier
- b** L'enregistrement statique est activé
- c** L'extinction automatique est désactivée par le mode configuration.

Vous pouvez réactiver l'appareil avec la touche ON/OFF ou n'importe quelle autre touche. Lorsque vous comptez utiliser l'appareil pendant une période prolongée, vous pouvez désactiver la fonction APO. Le symbole **@OFF** disparaît lorsque la fonction APO est désactivée. Dans ce cas, l'appareil fonctionne sans interruption.

Réglage de la luminosité du rétroéclairage

Le minuteur permet de choisir une durée comprise entre 1 et 99 secondes.

oFF signifie que le rétroéclairage ne se désactive pas automatiquement.

Le rétroéclairage se désactive automatiquement si vous définissez une durée.

Pour régler le minuteur, reportez-vous à la [Figure 3-9](#).

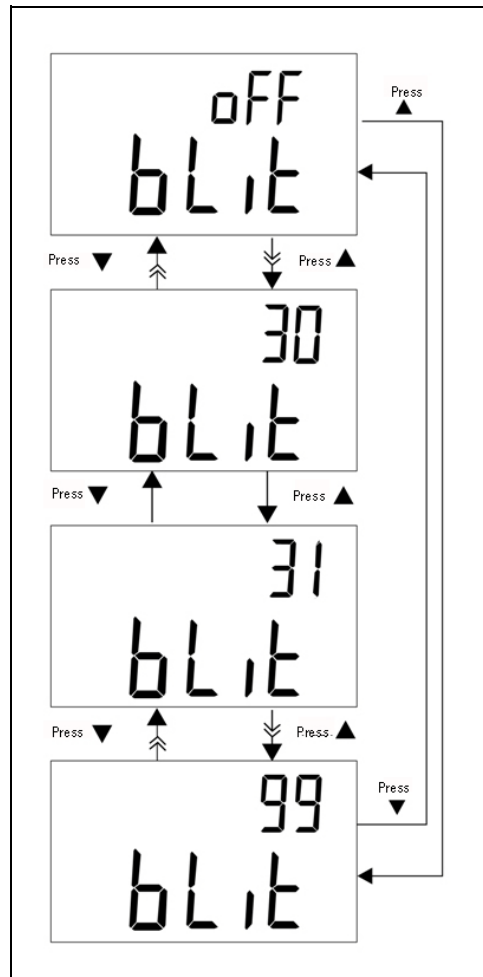


Figure 3-9 Réglage de la minuterie du rétroéclairage

Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode OFF

Cette option permet de régler la luminosité du rétroéclairage en mode OFF. Vous pouvez la régler comme suit : **oFF~09**.

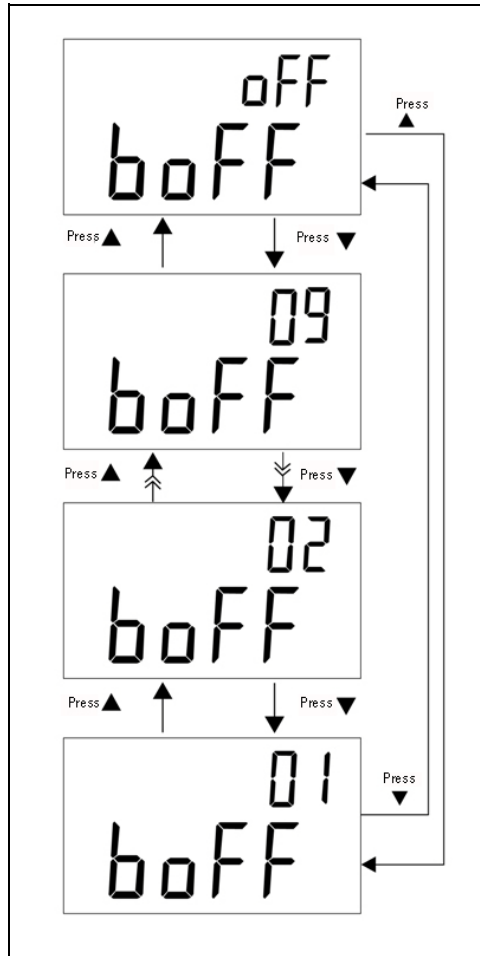


Figure 3-10 Niveau de luminosité en mode OFF

Réglage de la luminosité du rétroéclairage en mode ON

Cette option permet de régler la luminosité du rétroéclairage en mode ON. Dans ce cas, vous réglez la luminosité après avoir activé le rétroéclairage. Vous pouvez la régler comme suit : **oFF~09**. Lorsque vous activez le rétroéclairage lors d'une opération, appuyez une fois sur la touche **SET** pour accroître la luminosité d'un degré. La fourchette se situe entre le niveau par défaut et 09. Par exemple : si le degré de luminosité est de 05, la touche **SET** permet de passer du niveau 05 au niveau 09, et inversement. Si le degré de luminosité par défaut est de 09, il ne varie pas lorsque vous appuyez sur la touche **SET**.

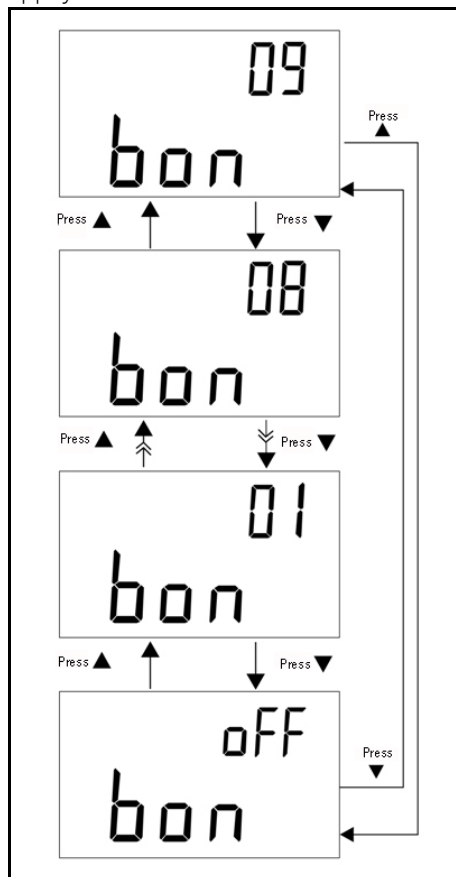


Figure 3-11 Niveau de luminosité en mode ON

Réinitialisation

Appuyez sur la touche **SAVE** pendant au moins 1 seconde pour rétablir les paramètres d'usine. Dès que l'appareil est réinitialisé, le mode configuration fait automatiquement apparaître l'option de menu Baud Rate.

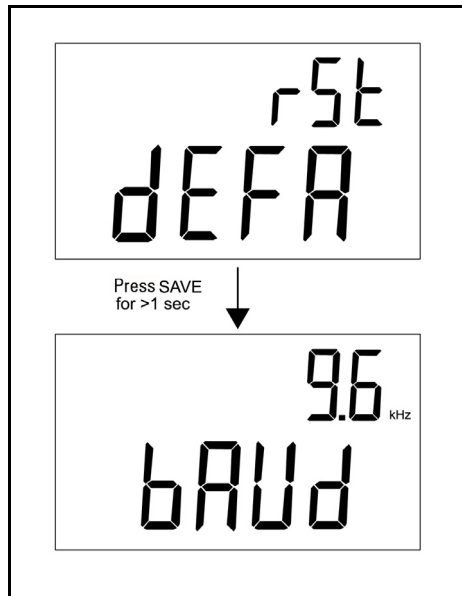


Figure 3-12 Réinitialisation

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

4 Service et maintenance

Maintenance générale	60
Remplacement de la pile	61
Nettoyage	62
Validation	63

Ce chapitre présente les interventions sous garantie, les procédures de maintenance et des conseils de dépannage pour résoudre les problèmes généraux que vous pouvez rencontrer avec l'instrument. Les réparations ou les opérations de maintenance qui ne sont pas décrites dans ce manuel ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Maintenance générale

AVERTISSEMENT Pour prévenir tout risque d'électrocution, n'effectuez aucun entretien, sauf si vous êtes qualifié pour le faire.

Si l'appareil ne fonctionne pas normalement, vérifiez l'état des piles et des conducteurs à pinces crocodile. Le cas échéant, remplacez-les. S'il ne fonctionne toujours pas, vérifiez la procédure d'utilisation décrite dans ce document. Lorsque vous intervenez sur l'appareil, utilisez exclusivement les pièces de rechange indiquées. Le **Tableau 4-1** fournit la liste des problèmes fréquents.

Tableau 4-1 Problèmes classiques

Dysfonctionnement	Diagnostic
Pas d'indication sur l'écran LCD à la mise sous tension	– Vérifiez le verrouillage. – Vérifiez l'état de la pile ou remplacez-la.
Pas de signal sonore	– Vérifiez que le signal sonore n'est pas désactivé (OFF) en mode configuration. Sélectionnez ensuite la fréquence pilote désirée.
Clavier inopérant	– Vérifiez si l'appareil est commandé à distance. – Eteignez et rallumez l'appareil. – En mode configuration, vérifiez si les touches de verrouillage (Lbut) sont activées.
Commande à distance impossible	– Le logo Keysight sur l'extrémité du câble optique raccordée à l'appareil doit être orienté vers le haut.

Remplacement de la pile

AVERTISSEMENT

Retirez tous les cordons de test et l'adaptateur externe avant d'ouvrir le logement.

ATTENTION

Pour éviter qu'une fuite des piles n'endommage les instruments :

- 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.

L'appareil est alimenté par des piles 9 V. Vérifiez qu'elles sont adaptées. Vous devez remplacer la pile dès que le témoin  se met à clignoter. Pour remplacer la pile, procédez comme suit :

- 1 Débranchez les conducteurs à pinces crocodile et mettez l'appareil hors tension.
- 2 Retirez la vis fixée sur le capot du logement (voir [Figure 4-1](#)).
- 3 Faites glisser le capot vers le bas et retirez-le.
- 4 Remplacez la pile de 9 V en respectant les spécifications.
- 5 Inversez les étapes **3** et **4** pour refermer le logement.

Type de batterie	ANSI/NEDA	IEC
Alkaline	1604 A	6LR61

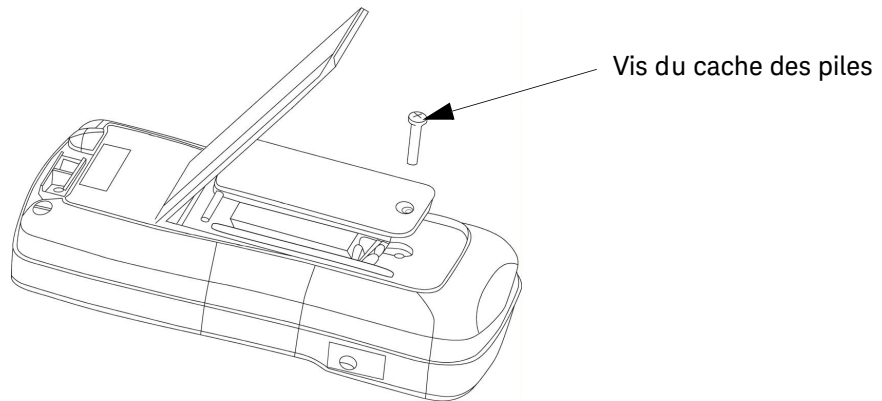


Figure 4-1 Remplacement de la batterie

Nettoyage

AVERTISSEMENT

L'intérieur du boîtier doit être complètement sec. Dans le cas contraire, vous risquez de provoquer un incident électrique ou d'endommager l'appareil.

Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon doux humidifié (eau ou détergent doux). Ne vaporisez pas directement un liquide sur l'instrument. Aucun liquide ne doit s'infiltrer dans le boîtier. Évitez les produits chimiques contenant de l'essence, du benzène, du toluène, du xylène, de l'acétone ou autres solvants. Après avoir nettoyé l'appareil, vérifiez qu'il est complètement sec avant de l'utiliser.

Validation

Vous pouvez effectuer une validation automatique de la précision du capacimètre en utilisant l'équipement recommandé et en respectant les plages indiquées ci-dessous.

Tableau 4-2 Listes des équipements recommandés

Source standard	Plage de fonctionnement	Limitation	Equipement recommandé
Capacité Etalon	100 nF ~10 mF	±0,25%	Fluke 5520A ou équivalent

Tableau 4-3 Plages de validation fonctionnelle

Plage	Valeur de test employée
1000 p	500 p
1000 n	500 n
1000 μ	500 μ
199.99 m	100 m

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

5

Spécifications et caractéristiques

Pour les caractéristiques et spécifications du Capacimètre portable à double affichage U1701B, référez-vous à la fiche de données à l'adresse <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-3525EN.pdf>.

CETTE PAGE EST BLANCHE INTENTIONNELLEMENT.

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 2009-2023
Édition 7, octobre 2023

Imprimé en Malaisie



U1701-90064

www.keysight.com

U1701B Misuratore di capacitanza portatile a doppio display

Avvisi

Avviso sui diritti d'autore

© Keysight Technologies 2009-2023
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

U1701-90057

Edizione

Edizione 7, 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 COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ A UN PARTICOLARE SCOPO. IN NESSUN CASO KEYSIGHT SARÀ RESPONSABILE DI ERRORI O DANNI INCIDENTALI O CONSEGUENTI CONNESSI ALLA FORNITURA, ALL'UTILIZZO O ALLE PRESTAZIONI DEL PRESENTE DOCUMENTO O DELLE INFORMAZIONI IN ESSO CONTENUTE. IN CASO DI DIVERSO ACCORDO SCRITTO, STIPULATO TRA KEYSIGHT E L'UTENTE, NEL QUALE SONO PREVISTI TERMINI DI GARANZIA PER IL MATERIALE DESCRITTO NEL PRESENTE DOCUMENTO IN CONTRASTO CON LE CONDIZIONI DELLA GARANZIA STANDARD, SI APPLICANO LE CONDIZIONI DI GARANZIA PREVISTE DALL'ACCORDO SEPARATO.

Informazioni sulla sicurezza

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

Simboli di sicurezza

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

	Corrente continua		Off (alimentazione)
	Corrente alternata		On (alimentazione)
	Sia corrente continua che alternata		Apparecchiatura interamente protetta tramite doppio isolamento o isolamento rinforzato.
	Corrente alternata trifase		Attenzione, rischio di scossa elettrica.
	Messa a terra		Attenzione, rischio di pericolo (per informazioni specifiche sui messaggi di Avvertenza o Attenzione consultare il presente manuale).
	Terminale di conduttore di protezione		Attenzione, superficie calda.
	Terminale di struttura o telaio		Posizione verso l'esterno di un comando a trazione e pressione.
	Equipotenzialità		Posizione verso l'interno di un comando a trazione e pressione.

Informazioni generali sulla sicurezza

Le seguenti precauzioni generali per la sicurezza devono essere osservate in tutte le fasi del funzionamento, dell'assistenza e della riparazione di questo strumento. La mancata osservanza di queste precauzioni o di avvertenze specifiche riportate altrove nel presente manuale viola gli standard di sicurezza in base ai quali questo strumento è stato progettato, costruito e destinato all'uso. Keysight Technologies non si assume alcuna responsabilità per l'inosservanza di tali requisiti da parte del cliente.

AVVERTENZA

- Leggere questo manuale operativo per intero prima di utilizzare il dispositivo. Attenersi alle norme di sicurezza.
- Questo dispositivo è destinato all'utilizzo in ambienti chiusi ad un'altitudine massima di 2000 m.
- Evitare di lavorare soli.
- Utilizzare il dispositivo attenendosi alle specifiche indicate in questo manuale. Diversamente, i dispositivi di protezione del misuratore potrebbero essere compromessi.
- Non utilizzare mai questo dispositivo per misurare la tensione.
- Non utilizzare il dispositivo se sembra danneggiato.
- Controllare che i puntali non presentino danni al rivestimento isolante o metallo esposto. Sostituire i puntali danneggiati.
- Prima di effettuare la misurazione, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare tutti i condensatori ad alta tensione.
- Prestare attenzione in presenza di tensioni superiori a $60 V_{CC}$ o $30 V_{RMS}$ e $42,4 V$ di picco. Tali livelli di tensione comportano il rischio di scosse elettriche.
- Utilizzare sempre la batteria specificata.
- Il misuratore è progettato in conformità alla norma IEC 61010-1.
- Requisito CE: in presenza di campo RF secondo gli standard, i puntali di test rileveranno il disturbo indotto. Per una migliore protezione, utilizzare un puntale corto ritorto.

ATTENZIONE

- Assicurarsi che le batterie siano state inserite correttamente secondo la giusta polarità.

Condizioni ambientali

Questo strumento è progettato per l'uso in ambienti chiusi in aree con bassa condensa e per essere utilizzato con sonde per test standard o compatibili. Nella **Tabella 1-1** sono riportati i requisiti ambientali generali.

Tabella 1-1 **Requisiti ambientali**

Condizioni ambientali	Requisiti
Ambiente operativo	La precisione specificata si ottiene a una temperatura compresa tra 0 °C e 50 °C
Umidità relativa operativa	La precisione specificata si ottiene in condizioni di umidità relativa fino all'80% per temperature fino a 31 °C, con diminuzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 50 °C
Umidità di stoccaggio	0 – 80% di umidità relativa senza condensa
Ambiente di stoccaggio	Da – 20 °C a 60 °C
Altitudine	0 – 2000 m
Livello di inquinamento	Livello di inquinamento 2

ATTENZIONE

In presenza di campi elettromagnetici nell'ambiente e di disturbo accoppiato alla linea di alimentazione, alla comunicazione o ai cavi di I/O del prodotto può verificarsi un deterioramento di alcune specifiche del prodotto. Il prodotto recupera tutte le specifiche quando viene rimossa la sorgente del campo elettromagnetico ambiente e del disturbo o il prodotto viene protetto dal campo elettromagnetico ambiente o ancora il cavo del prodotto viene schermato dal disturbo elettromagnetico.

Conformità normativa

Il misuratore di capacitance portatile a doppio display U1701B è conforme alle norme di sicurezza e ai requisiti EMC.

Fare riferimento alla Dichiarazione di conformità per le revisioni correnti. Per ulteriori informazioni, visitare <http://www.keysight.com/go/conformity>

Marchi relativi alle normative

 ISM 1-A	Il marchio CE è un marchio registrato della Comunità Europea. Indica che il prodotto è conforme a tutte le direttive europee che lo riguardano.		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.		Questo strumento è conforme ai requisiti di marcatura della direttiva WEEE (2002/96/CE). Questa etichetta affissa sul prodotto indica che l'apparecchiatura elettrica/elettronica non deve essere smaltita insieme ai rifiuti domestici.

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/handheldcr
(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)

In questa Guida...

- 1 Operazioni preliminari** Nel capitolo 1 vengono introdotte le funzionalità principali nonché le operazioni preliminari del misuratore di capacitance portatile a doppio display U1701B. In questo capitolo sono fornite inoltre informazioni di base sulle funzioni del pannello frontale.
- 2 Funzionalità** Nel capitolo 2 sono descritte passo-passo le funzionalità disponibili del misuratore di capacitance portatile a doppio display U1701B.
- 3 Configurazione delle impostazioni predefinite** Nel capitolo 3 sono descritte le procedure di modifica e di configurazione dei valori predefiniti del misuratore di capacitance portatile a doppio display U1701B e di altre funzioni di impostazione.
- 4 Assistenza e manutenzione** Nel capitolo 4 sono fornite le informazioni relative alla garanzia, ai servizi, alle procedure di manutenzione e alcuni suggerimenti per l'individuazione e la risoluzione di problemi generali che si possono verificare utilizzando il misuratore.
- 5 Specifiche e caratteristiche** Nel capitolo 5 sono contenute le specifiche elettriche e generali del modello U1701B nonché le specifiche delle pinzette per SMD.

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

Sommario

Simboli di sicurezza	3
Informazioni generali sulla sicurezza	4
Condizioni ambientali	5
Marchi relativi alle normative	7
Direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) n. 2002/96/CE	8
Categoria di prodotto:	8
Supporto vendite e tecnico	8
In questa Guida...	9
1 Operazioni preliminari	
Introduzione	14
Verifica del contenuto della confezione	15
Panoramica sul pannello anteriore	16
Segnalatori del display	17
Caratteri per indicazioni speciali	19
Panoramica sul tastierino	20
Panoramica sul terminale di ingresso	21
2 Funzionalità	
Registrazione statica	24
Data Hold e Trigger Hold	26
Relative (azzeramento)	27
Modalità intervallo	29
Modalità di tolleranza	30
Modalità di confronto	32
Configurazione dei limiti HI/LO	36
Misurazione della capacitance	38
Comunicazione (accessori opzionali)	40

3 Configurazione delle impostazioni predefinite

Opzioni di accensione	42
Dimostrazione dei segnalatori del display	42
Configurazione dei valori predefiniti HI/LO	42
Selezione della modalità di configurazione	43
Configurazione di fabbrica predefinita	44
Configurazione del baud rate	45
Configurazione del controllo di parità	46
Configurazione dei bit di dati	47
Configurazione della modalità Echo	48
Configurazione della modalità Solo stampa	49
Configurazione della frequenza del segnale acustico	50
Configurazione del blocco del tastierino	51
Configurazione dello spegnimento automatico	52
Configurazione della retroilluminazione	54
Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato OFF	55
Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato ON	56
Ripristino dei valori predefiniti	58

4 Assistenza e manutenzione

Manutenzione generale	60
Sostituzione della batteria	61
Pulizia	62
Convalida delle specifiche	63

5 Specifiche e caratteristiche

Misuratore di capacit anza portatile a doppio
display Keysight U1701B
Guida all'uso e alla manutenzione

1 Operazioni preliminari

Introduzione	14
Verifica del contenuto della confezione	15
Panoramica sul pannello anteriore	16
Segnalatori del display	17
Panoramica sul tastierino	20
Panoramica sul terminale di ingresso	21

In questo capitolo vengono introdotte le funzionalit  principali nonch  le operazioni preliminari del misuratore di capacit anza portatile a doppio display U1701B. In questo capitolo sono fornite inoltre informazioni di base sulle funzioni del pannello frontale.

Introduzione

Questo misuratore è progettato per ordinare la capacitance. È un misuratore da 11000 conteggi con funzione Auto range completa. È possibile selezionare l'intervallo manuale tramite il pulsante sul pannello frontale.

- Auto range, risoluzione a 11000 conteggi e ampio schermo LCD con doppio display.
- Risoluzione e misurazione con ampio intervallo da 0,1 pF e 199,99 mF.
- La modalità di tolleranza visibile e dotata di segnale acustico supporta nell'ordinamento della capacitance.
- Modalità di confronto con 25 serie possibili per limiti HI/LO. Il modello U1701B prevede una memoria non volatile. Le impostazioni saranno salvate anche allo spegnimento del misuratore.
- La registrazione statica consente di acquisire valori stabili relativi a massimo, medio e minimo senza l'utilizzo di una calcolatrice.
- Grazie alla modalità Relative è possibile calcolare la differenza tra un valore standard e un valore di misurazione.
- Data Hold con trigger manuale o automatico
- Un'interfaccia ottica bidirezionale insieme a un software applicativo consentono di rivolgersi semplicemente a un esperto e a realizzare un report.
- Indicazione di batteria esaurita
- LED retroilluminati
- Calibrazione a involucro chiuso sicura, precisa e rapida

Verifica del contenuto della confezione

Verificare la presenza dei componenti in dotazione con l'acquisto del modello U1701B e/o degli accessori opzionali ordinati. Qualora mancasse uno dei componenti elencati di seguito, contattare l'ufficio vendite Keysight Technologies più vicino.

Tabella 1-1 Elenco dei componenti in dotazione e degli accessori opzionali

Tipo	Codice prodotto	Accessori
Componente in dotazione		Puntali con pinze a coccodrillo
		Batteria alcalina da 9 V
		Certificato di calibrazione (CdC)
Opzionali	U5481A	Cavo da IR a USB
	U1780A	Alimentatore
	U1782A	Pinzette per SMD
	U1174A	Custodia morbida per il trasporto

Panoramica sul pannello anteriore

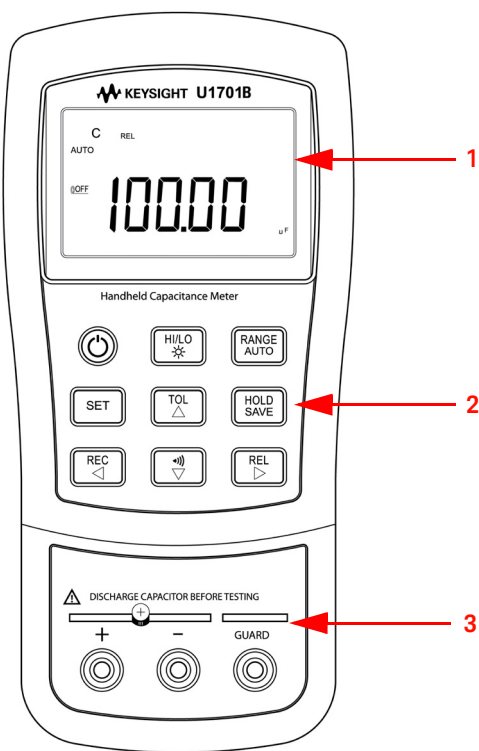


Figura 1-1 Pannello frontale del misuratore di capacitanza portatile a doppio display U1701B

N.	Pannelli
1	Display del quadro di segnalazione
2	Tastierino
3	Terminali di ingresso

Segnalatori del display

Per visualizzare lo schermo intero, tenere premuto , poi premere  per accendere il misuratore. Premere un tasto qualsiasi per tornare alla modalità operativa normale.

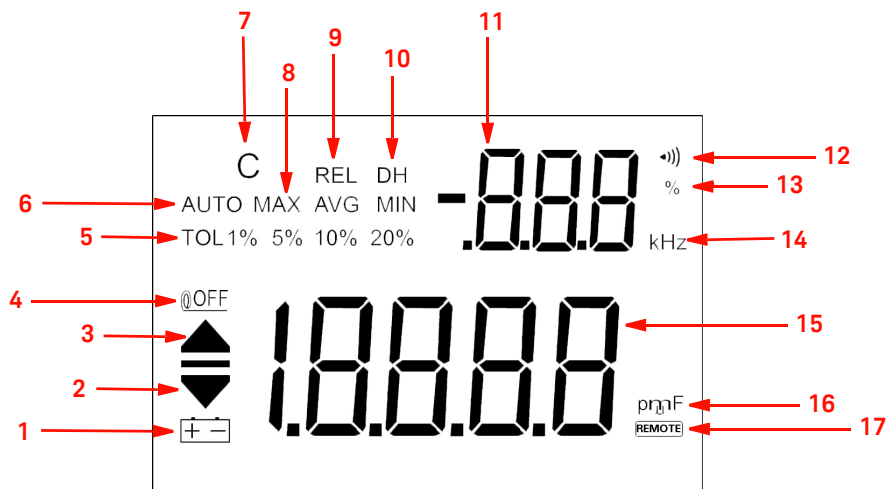


Figura 1-2 Display del quadro di segnalazione del misuratore di capacitanza portatile a doppio display U1701B

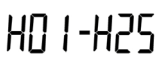
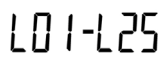
Tabella 1-2 Descrizioni di ciascun segnalatore

N.	Simboli	Descrizioni
1		Indicatore batteria esaurita
2		Lettura del limite LO (LOW, basso)
3		Lettura del limite HI (HIGH, alto)

Tabella 1-2 Descrizioni di ciascun segnalatore (continua)

N.	Simboli	Descrizioni
4	 OFF	Indicatore di spegnimento automatico
5	TOL 1% 5% 10% 20%	Modalità di tolleranza, per impostare l'1%, il 5%, il 10% e il 20% per l'ordinamento della capacitance
6	AUTO	Modalità Auto range
7	C	Il periodo di caricamento viene indicato con un lampeggiamento, il periodo di scaricamento viene visualizzato
8	MAX AVG MIN	Modalità di registrazione statica MAX : lettura massima AVG : lettura media MIN : lettura minima
9	REL	Modalità Relative
10	DH	Mantenimento dati per conservare il valore visualizzato (se il segnalatore DH lampeggia significa che è in corso un'operazione di trigger)
11		Display secondario
12		Avviso acustico per la modalità di tolleranza e di confronto
13	%	Visualizzazione unità di tolleranza
14	kHz	Unità per la frequenza del segnalatore acustico in base alla modalità di configurazione
15		Display principale
16		Unità di capacitance pF : 1/1000.000.000.000 F nF : 1/1000.000.000 F F : 1/1000.000 F mF : 1/1000 F
17		Controllo remoto

Caratteri per indicazioni speciali

Descrizioni		Descrizioni	
	Lettura non compresa nei limiti HI/LO		Sul display principale è visualizzata l'impostazione del limite HI
	Lettura compresa nei limiti HI/LO		Sul display principale è visualizzata l'impostazione del limite LO

Panoramica sul tastierino

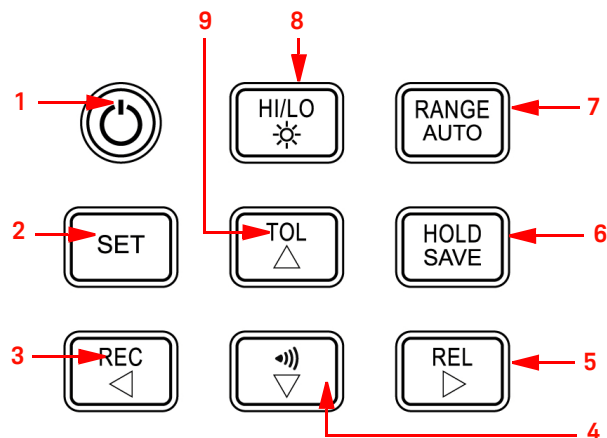


Figura 1-3 Tastierino di un misuratore di capacitanza portatile a doppio display U1701B

Tabella 1-3 Descrizioni e funzioni del tastierino

N.	Tasti	Funzioni
1	Alimentazione	Accende e spegne lo strumento
2	SET	Imposta i limiti HI/LO (alto/basso) per la modalità di confronto
3	REC	Modalità di registrazione statica
4		Modalità di confronto
5	REL	Modalità Relative
6	HOLD SAVE	Data hold Memorizza il valore impostato in memoria
7	RANGE AUTO	Intervallo manuale Modalità Auto range
8	HI/LO 	Limiti HI/LO (alto/basso) Display retroilluminato
9	TOL	Modalità di tolleranza

Panoramica sul terminale di ingresso

AVVERTENZA

Per evitare di danneggiare lo strumento, scaricare il condensatore prima di effettuare la misurazione. Verificare che la polarità sia corretta per la misurazione della capacitance.

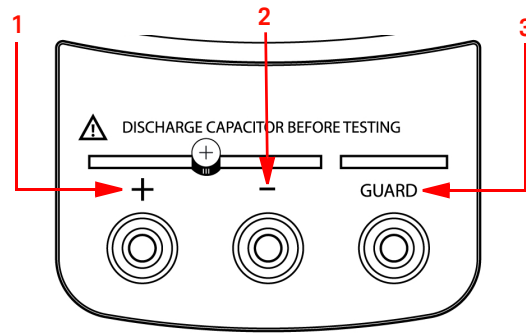


Figura 1-4 Terminali di ingresso/prese del misuratore di capacitance portatile a doppio display U1701B

N.	Terminali	Funzioni
1	+	Terminale/presa positivo
2	-	Terminale/presa negativo
3	GUARD	Terminale/presa di protezione

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

2 Funzionalità

Registrazione statica	24	
Data Hold e Trigger Hold	26	
Relative (azzeramento)	27	
Modalità intervallo	29	
Modalità di tolleranza	30	
Modalità di confronto	32	
Configurazione dei limiti HI/LO	36	
Misurazione della capacitance	38	
Comunicazione (accessori opzionali)		40

In questo capitolo vengono fornite informazioni dettagliate sulle funzionalità disponibili nel modello U1701B.

Registrazione statica

La modalità di registrazione statica consente di memorizzare i valori misurati di capacitance massima e minima. Permette inoltre di calcolare un valore medio delle misurazioni. La registrazione statica acquisisce soltanto i valori stabili e aggiorna la memoria. Il misuratore non registra i valori **OL** (sovraccarico) o inferiori a 10 conteggi.

Di seguito sono descritte le procedure operative:

- 1** Premere il tasto **REC** per avviare la registrazione statica. Il valore attuale viene inserito nelle memorie dei valori massimi, minimi e medi. Si accenderà il segnalatore **MAX, AVG, MIN**.
- 2** Premere questo tasto per scegliere le letture massime, minime, medie e attuali. Viene attivato il segnalatore corrispondente **MAX, MIN, AVG** o **MAX AVG MIN** per indicare il valore che viene visualizzato (consultare la [Figura 2-1](#)).
- 3** Sarà emesso un solo segnale acustico ogni volta in cui sarà registrato un nuovo valore MAX o MIN.
- 4** Se si imposta la modalità della registrazione statica su Auto range, il valore di **MAX, MIN** o **AVG** sarà registrato per intervalli diversi.
- 5** Premere il tasto **REC** per più di 1 secondo per uscire dalla modalità di registrazione.
- 6** Lo spegnimento automatico sarà disabilitato e il segnalatore **OFF** non sarà visualizzato in modalità di registrazione.

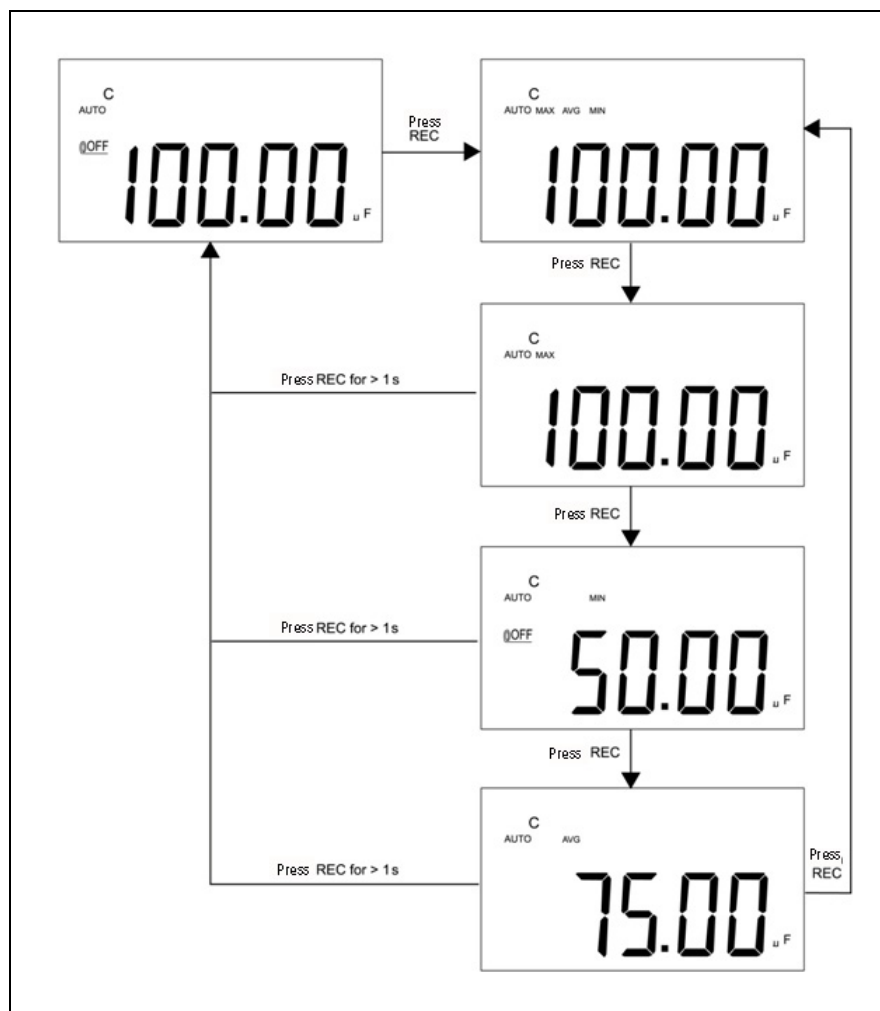


Figura 2-1 Operazione di tolleranza

Data Hold e Trigger Hold

La funzione Data Hold consente agli operatori di bloccare il valore digitale visualizzato. Per abilitare questa funzione, consultare le seguenti procedure:

- 1 Premere il tasto **HOLD** per bloccare il valore visualizzato e accedere alla modalità di trigger manuale. Sul display sarà visualizzato **DH**.
- 2 Premere ancora il tasto **HOLD** per inserire un nuovo valore aggiornato sul display. L'indicatore **DH** lampeggerà prima di aggiornare i nuovi valori.
- 3 Premere il tasto **HOLD** per più di 1 secondo per uscire da questa modalità.

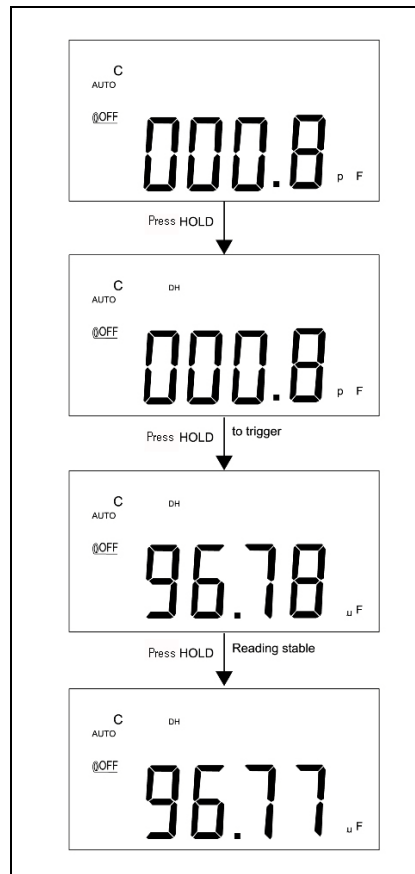


Figura 2-2 Data Hold e Trigger Hold

Relative (azzeramento)

La funzione Relative sottrae un valore memorizzato dalla misurazione attuale e visualizza il risultato sul misuratore.

- 1** Premere il tasto **REL** per impostare la modalità Relative. Il display sarà azzerato e la lettura visualizzata sarà memorizzata come valore di riferimento. Il segnalatore **REL** sarà visualizzato.
- 2** La modalità Relative può funzionare con Auto range e con intervallo manuale. Non può essere invece utilizzata in caso di sovraccarico.
- 3** Premere il tasto **REL** per reimpostare la modalità Relative.
- 4** In caso di misurazioni di capacitance con valori ridotti, sarà visualizzato un valore diverso da zero, essendo utilizzati puntali con pinze a coccodrillo. Utilizzare la funzione Relative per azzerare il display.
- 5** Tenere premuto **REL** per più di 1 secondo per uscire dalla modalità Relative.

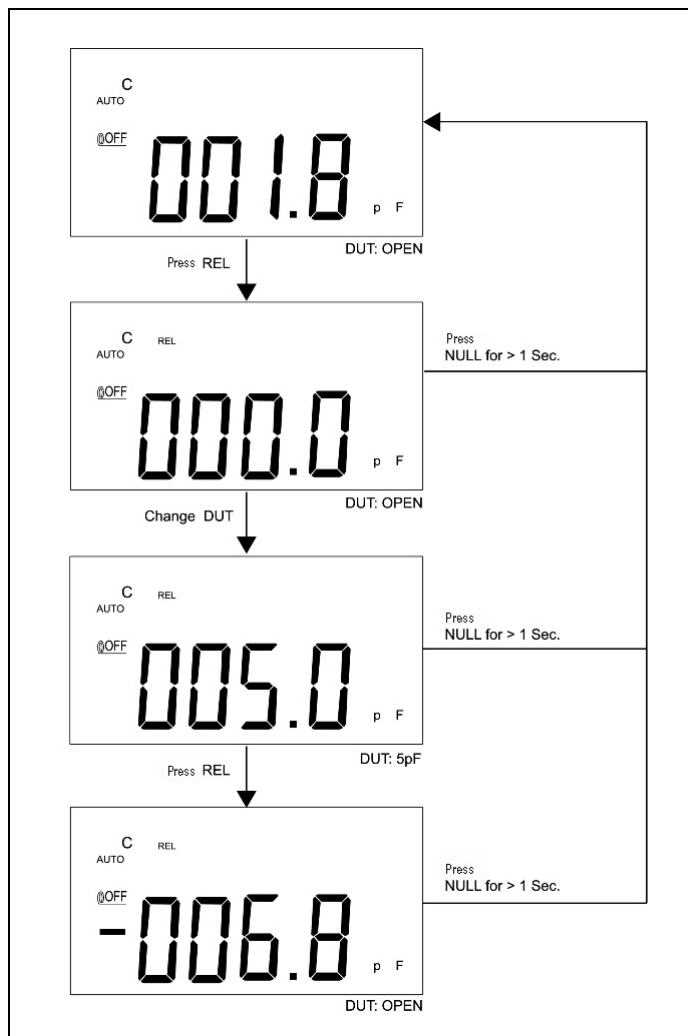


Figura 2-3 Funzionamento della modalità Relative (azzeramento)

Modalità intervallo

Per impostare la modalità Auto range (intervallo automatico) o l'intervallo manuale, procedere come segue:

- 1** Premere il tasto **RANGE** per selezionare l'intervallo manuale e disattivare il segnalatore **AUTO**.
- 2** Premere una volta il tasto **RANGE** per impostare un intervallo per volta.
- 3** In modalità Auto range, il segnalatore **AUTO** è visualizzato. Il misuratore selezionerà quindi un intervallo appropriato per la risoluzione qualora una lettura superi l'intervallo disponibile massimo. Sul display sarà visualizzato **OL** (sovraccarico). Il misuratore selezionerà un intervallo più basso se la lettura sarà inferiore al 9% del fondoscala.
- 4** Premere il tasto **RANGE** per più di 1 secondo per selezionare la modalità Auto range.

Modalità di tolleranza

La modalità di tolleranza prevede **1%**, **5%**, **10%** e **20%** come intervalli di tolleranza. Per accedere alla modalità di tolleranza, inserire un valore standard nella presa. Premere il tasto **TOL** per impostare il valore visualizzato come valore di riferimento standard. Anche il valore DH visualizzato sul display principale può essere utilizzato come valore standard per ordinare i componenti. Premere di nuovo il tasto **TOL** per scegliere tra **1%**, **5%**, **10%** e **20%** di tolleranza, quindi selezionare la tolleranza desiderata. L'intervallo del misuratore rimane bloccato in modalità di tolleranza.

Questa modalità non può essere impostata in presenza delle seguenti condizioni:

- Dopo che è stata configurata la modalità di registrazione
- Dopo che è stata configurata la modalità di segnalazione acustica HI/LO
- Il valore misurato è **OL** o inferiore a 10 conteggi

Questa funzione è pensata per ordinare i valori. Saranno emessi tre segnali acustici se la lettura non rientra nella tolleranza selezionata. Se si sente un solo segnale acustico, significa che la lettura rientra nella tolleranza selezionata.

NOTA

Per uscire dalla modalità di tolleranza, tenere premuto il tasto **TOL** per più di 1 secondo.

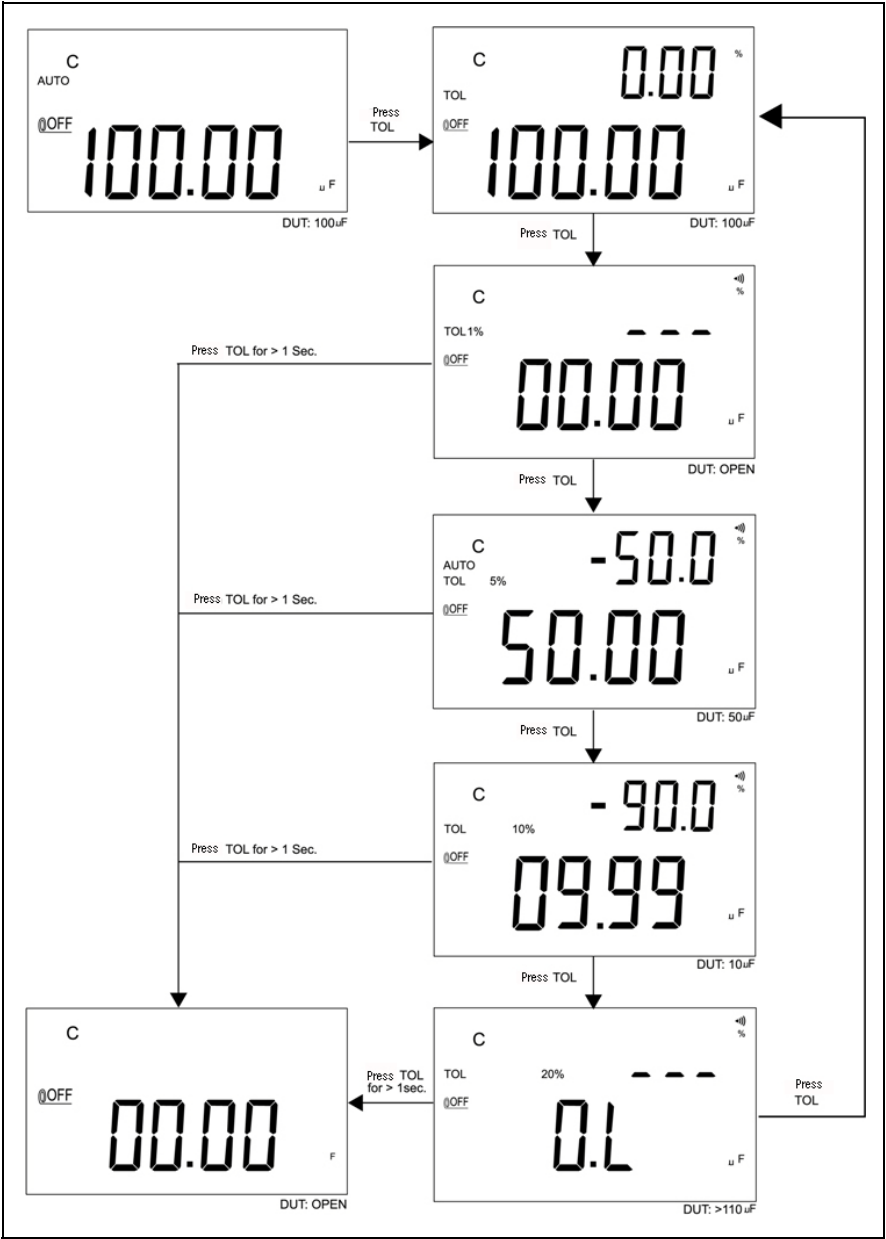


Figura 2-4 Funzionamento della modalità di tolleranza

Modalità di confronto

La modalità di confronto consente di ordinare i condensatori. È possibile impostare un massimo di 25 serie di intervalli limite. Nella tabella sottostante sono indicate le serie iniziali impostate per i limiti alto e basso (HI/LO) del misuratore:

No	Limite alto	Limite basso
1	100	90
2	120	108
3	150	135
4	180	162
5	220	198
6	270	243
7	330	297
8	390	351
9	470	423
10	560	504
11	680	612
12	820	738
13	1000	900
14	1200	1080
15	1500	1350
16	1800	1620
17	2200	1980
18	2700	2430
19	3300	2970
20	3900	3510
21	4700	4230
22	5600	5040
23	6800	6120
24	8200	7380
25	10000	9000

Per una descrizione dettagliata sulle modalità di modifica delle serie iniziali, consultare la sezione **Configurazione dei limiti HI/LO**. L'opzione di accensione può anche essere utilizzata per ripristinare la configurazione di fabbrica predefinita.

Attenersi alla seguente procedura per configurare la modalità di confronto:

- 1 Premere il tasto  per accedere alla modalità di segnalazione acustica HI/LO. Il misuratore blocca l'intervallo in questa modalità. Sarà visualizzato il segnalatore  ; il display secondario indicherà da **C01** a **C25** oppure la serie salvata precedentemente durante l'ultima operazione. La prima cifra a sinistra indica la modalità di confronto. Le ultime due cifre si riferiscono alla serie di confronto attuale. Sul display principale sarà visualizzata la misura attuale. Il misuratore è pronto per effettuare la misurazione.
- 2 Premere il tasto  per selezionare serie differenti. Il display secondario indicherà da **C01** a **C25** in base alla serie di confronto selezionata. Tenere premuto il tasto **SAVE** per più di 1 secondo per salvare la serie di confronto da utilizzare con la prossima voce.
- 3 Premere il tasto **HI/LO** per scegliere il valore HI/LO utilizzato per il confronto e tornare alla modalità di pronto. I limiti HI/LO saranno visualizzati per poco sul display principale. Il misuratore tornerà poi alla modalità di pronto.
- 4 Se la lettura non rientra nei limiti HI/LO, il segnalatore emetterà tre segnali acustici e sul display secondario sarà visualizzato **nGo**. Se la lettura invece rientra nei HI/LO, il segnalatore emetterà un solo segnale acustico e sul display secondario sarà visualizzato **Go**. Dopo 3 secondi, il misuratore tornerà allo stato di pronto.
- 5 Tenere premuto il tasto  per più di 1 secondo per uscire dalla modalità di segnalazione acustica.

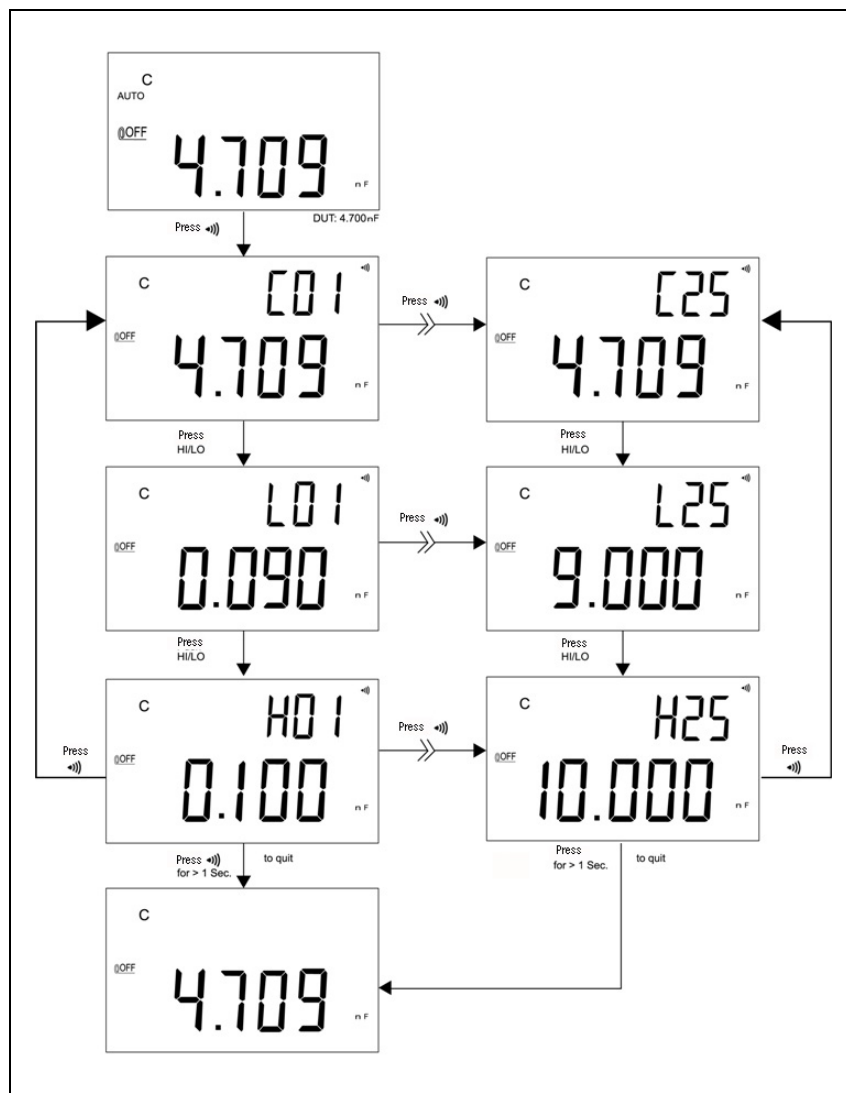


Figura 2-5 Configurazione della modalità di confronto

La **Figura 2-6** mostra il display durante la modalità di confronto utilizzata per l'ordinamento:

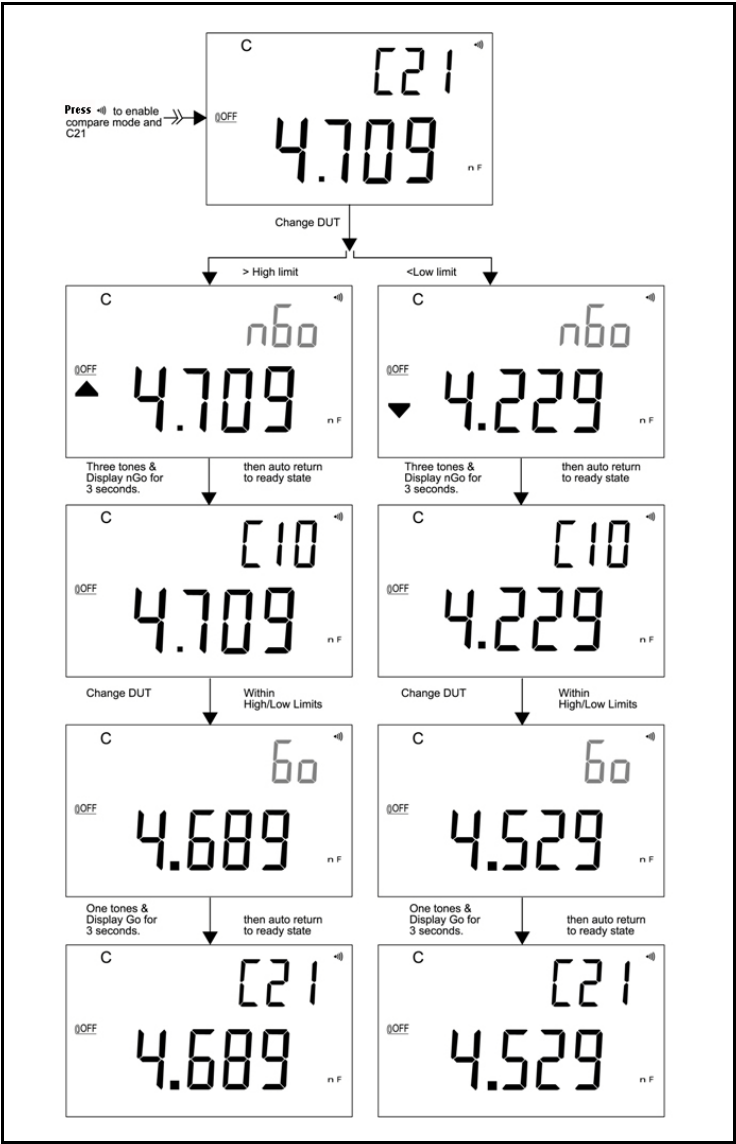


Figura 2-6 Ordinamento mediante modalità di confronto

Configurazione dei limiti HI/LO

Attenersi alla seguente procedura per configurare i limiti HIGH e LOW per la modalità di confronto:

- 1 Tenere premuto il tasto **SET** per più di 1 secondo per abilitare la modalità di configurazione dei limiti HI/LO.
- 2 Sul display secondario lampeggerà **L01** mentre il display principale indicherà il valore limite. Per questa modalità di configurazione, vengono utilizzati i seguenti pulsanti:
 - a  (sinistra) o  (destra) per selezionare la cifra da regolare.
 - b  (su) o  (giù) per aumentare o diminuire il valore attuale.
 - c **HI/LO** per selezionare il limite alto o basso da configurare.
 - d **SAVE** per più di 1 secondo per memorizzare il valore configurato. Il segnalatore emetterà tre segnali acustici a indicare che il valore selezionato è stato memorizzato. Se l'impostazione attuale non soddisfa la regola per cui il limite HI deve essere pari o maggiore al valore LO, il segnalatore emetterà tre segnali acustici.
- 3 **SET** per selezionare il valore di confronto successivo da configurare. Premere questo tasto per scegliere un valore da #01 a #25, quindi tornare alla configurazione di #01 in base al limite HI/LO.
- 4 Tenere premuto il tasto **SET** per più di 1 secondo per uscire dalla modalità di configurazione dei limiti HI/LO.

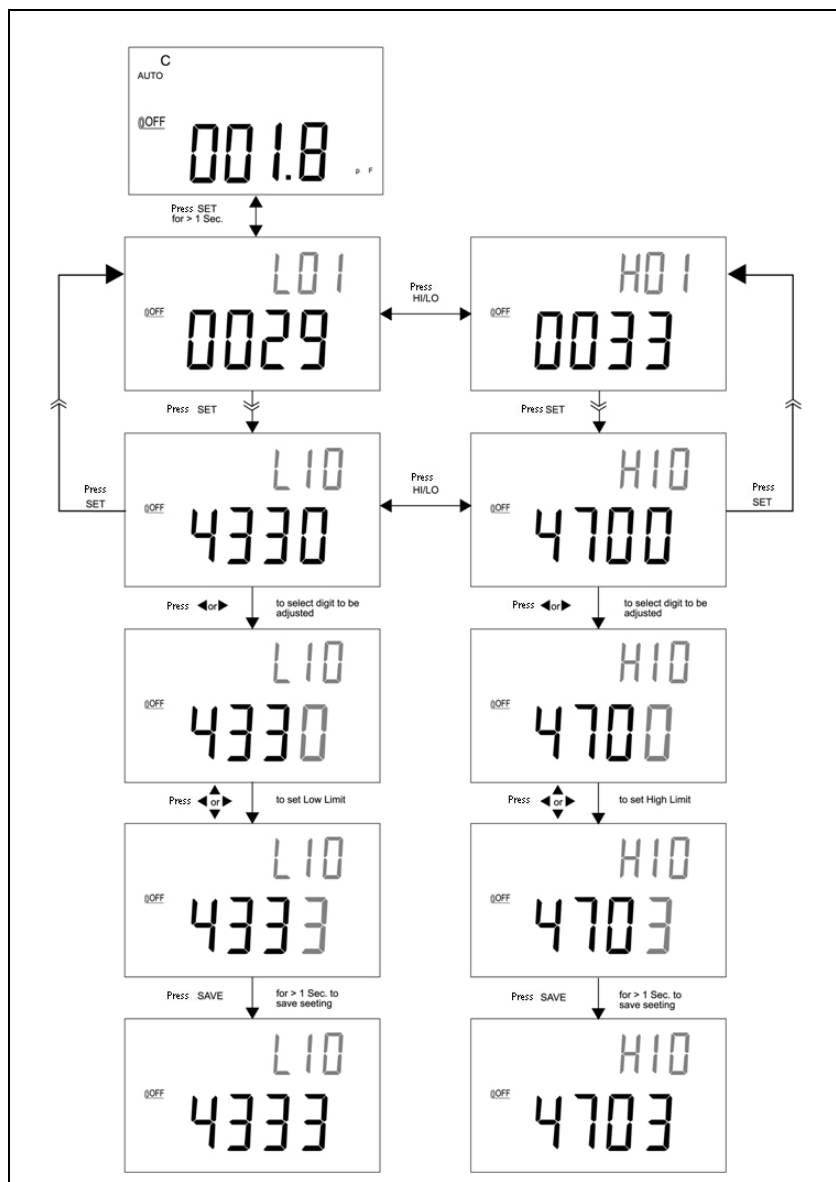


Figura 2-7 Configurazione dei limiti HI/LO

Misurazione della capacitanza

ATTENZIONE

Prima di misurare la capacitanza, togliere l'alimentazione dal circuito e scaricare il condensatore per evitare possibili danni al misuratore e all'attrezzatura sottoposta a test.

La capacitanza corrisponde alla possibilità che un componente ha di accumulare una carica elettrica. L'unità di misura della capacitanza è il farad (F). Le capacità della maggior parte dei condensatori sono espresse in nanofarad (nF) o microfarad (μ F). Per misurare la capacitanza, il misuratore carica un condensatore con una data corrente, quindi misura il tempo risultante del periodo di carica. I condensatori grandi richiedono un tempo di carica maggiore. Quando C lampeggia significa che il misuratore sta caricando il condensatore. Per migliorare la precisione di misurazione in caso di valori di capacitanza ridotti, premere REL tenendo aperti i puntali con pinze a coccodrillo. In questo modo si sottrae la capacitanza residua del misuratore e dei puntali.

NOTA

Suggerimento: prima di misurare una capacitanza $>1000 \mu$ F, scaricare il condensatore, quindi selezionare un intervallo di misurazione adatto. Questa procedura accelera i tempi di misurazione e consente di ottenere un valore corretto.

- 1 Accendere il misuratore.
- 2 Per misurare la capacitanza, tenere un circuito aperto sui puntali di test e premere **REL** per sottrarre la capacitanza residua del misuratore e dei puntali.
- 3 Inserire i piedini del condensatore rispettivamente nelle prese d'ingresso + e -. Verificare che la polarità dei piedini del condensatore sia corretta.
- 4 Togliere le mani dal condensatore per consentire la misurazione.
- 5 Leggere il valore sul display.

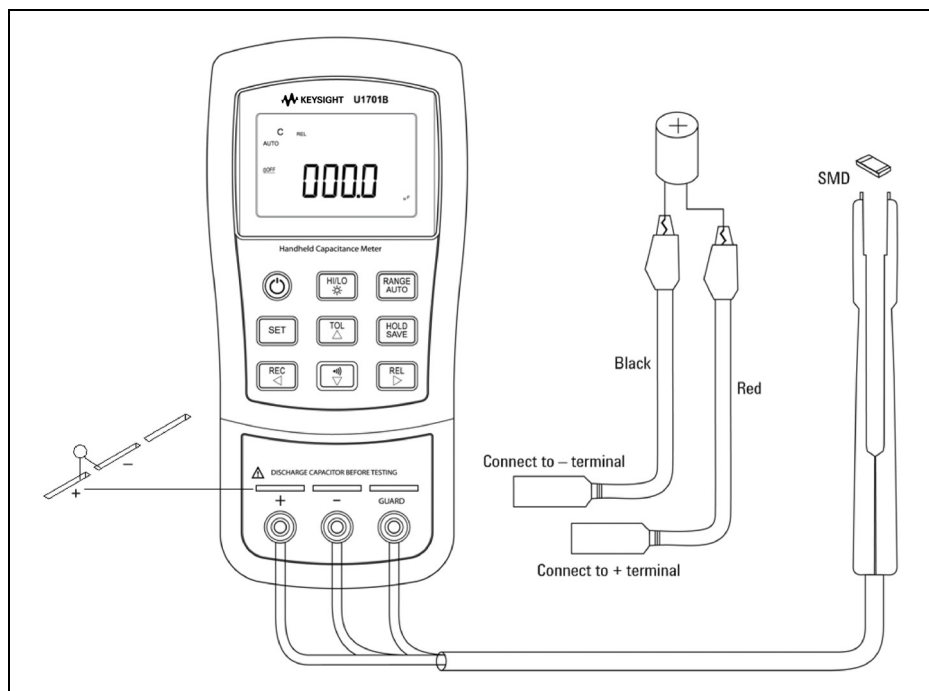


Figura 2-8 Misurazione della capacitanza

Comunicazione (accessori opzionali)

Il misuratore è dotato di una funzione di comunicazione. Nel pacchetto opzionale IR-USB vengono forniti un cavo ottico isolato e il software. Questa funzione consente all'operatore di registrare i dati in modo semplice. Attenersi alla seguente procedura per configurare la comunicazione tra il misuratore e il PC.

- 1** Collegare un'estremità del cavo al misuratore tenendo il logo Keysight rivolto verso l'alto, quindi collegare il connettore USB al PC.
- 2** Eseguire il software per trasferire i dati al PC con le proprie applicazioni.
- 3** Per rimuovere il cavo, premere e poi tirare le estremità del cavo collegato al misuratore.

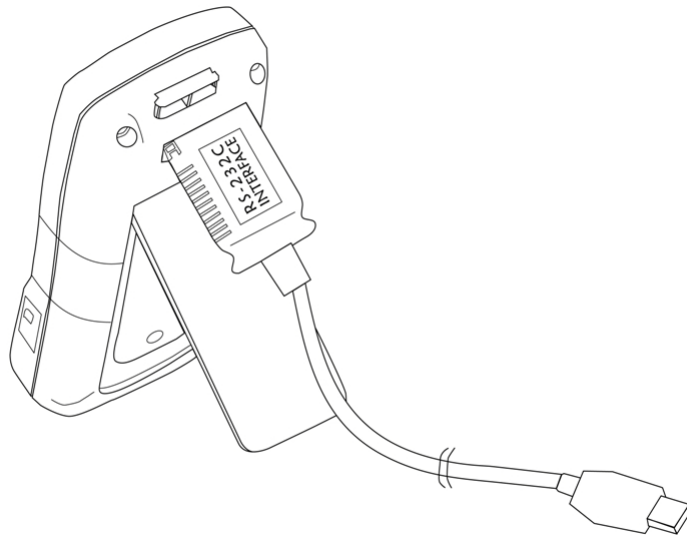


Figura 2-9 Connessione del cavo per la comunicazione remota

3 Configurazione delle impostazioni predefinite

Opzioni di accensione	42
Configurazione di fabbrica predefinita	44
Configurazione del baud rate	45
Configurazione del controllo di parità	46
Configurazione dei bit di dati	47
Configurazione della modalità Echo	48
Configurazione della modalità Solo stampa	49
Configurazione della frequenza del segnale acustico	50
Configurazione del blocco del tastierino	51
Configurazione dello spegnimento automatico	52
Configurazione della retroilluminazione	54
Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato OFF	55
Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato ON	56
Ripristino dei valori predefiniti	58

In questo capitolo sono descritti i dettagli sulle procedure di modifica e di configurazione dei valori predefiniti del modello U1701B e di altre funzionalità.

Opzioni di accensione

Per selezionare le opzioni di accensione elencate nella **Tabella 3-1**, tenere premuto il tasto corrispondente, quindi premere ON/OFF per accendere il misuratore.

Tabella 3-1 Opzioni di accensione

Tasto	Parametri selezionabili
HOLD	Dimostrazione segnalatori Dimostrazione dei segnalatori: vengono visualizzati tutti i segnalatori. Premere un tasto qualsiasi per uscire dalla modalità di dimostrazione.
	Ripristino dei valori limite alto e basso predefiniti.
RANGE	Test di spegnimento rapido per motivi di fabbrica
REL	Visualizzazione della versione del firmware
SET	Modalità di configurazione Per i dettagli sulla configurazione dei parametri correlati consultare la sezione Selezione della modalità di configurazione

Dimostrazione dei segnalatori del display

Per eseguire la dimostrazione dei segnalatori, premere **HOLD** e contemporaneamente accedere il misuratore. Saranno visualizzati tutti i segnalatori. Premere un tasto qualsiasi per uscire dalla modalità di dimostrazione.

Configurazione dei valori predefiniti HI/LO

È possibile configurare i valori limite alto e basso sui valori predefiniti del produttore.

Selezione della modalità di configurazione

Tenere premuto il tasto **SET**, quindi accendere lo strumento disabilitando lo stato OFF. Quando viene emesso un segnale acustico rilasciare il tasto **SET**; lo strumento entrerà in modalità di configurazione. Questi parametri rimarranno nella memoria non volatile anche dopo che lo strumento sarà spento. Per configurare i parametri correlati in modalità di configurazione, attenersi alle seguenti procedure:

- 1 Premere il tasto  (sinistra) o  (destra) per selezionare la voce di menu da configurare.
- 2 Premere il tasto  (su) o  (giù) per modificare il parametro.
- 3 Premere il tasto **SET** per selezionare la cifra da regolare; la cifra selezionata lampeggerà.
- 4 Tenere premuto **SAVE** per più di 1 secondo per salvare le impostazioni.
- 5 Premere il tasto **SET** per più di 1 secondo per uscire dalla modalità di configurazione.

Configurazione di fabbrica predefinita

Nella **Tabella 3-2** sono riportate le voci del menu di configurazione e la configurazione di fabbrica predefinita.

Tabella 3-2 Panoramica sulle voci del menu di configurazione

Voce di menu	Configurazione di fabbrica	Parametri selezionabili
bAUd	9600	Baud rate: 2400, 4800, 9600, 19200
PArT	nessuno	Parità: Dispari, Pari o Nessuno
Data	8-b	8 bit o 7 bit (lo stop bit è sempre 1 bit)
Echo	oFF	Echo: on o oFF
Prnt	oFF	Print: on o oFF
beep	4800	Frequenza di pilotaggio: 4800, 2400, 1200, 600 Hz. oFF: per disattivare il segnale acustico.
LbUt	oFF	Pulsanti di blocco; oFF: per abilitare il tastierino on: per disabilitare il tastierino
AoFF	15	1~99 minuti, oFF: disattiva lo spegnimento automatico
blit	30	1~99 secondi, oFF: disattiva lo spegnimento automatico della retroilluminazione
boFF	oFF	Livello di luminosità della retroilluminazione in stato di OFF: oFF~09
bon	09	Livello di luminosità della retroilluminazione in stato di ON: oFF~09
dEFA	rSt	Ripristina l'impostazione di fabbrica predefinita delle voci riportate sopra.

NOTA

Premere il tasto **SAVE** per implementare le impostazioni riportate sopra.

Configurazione del baud rate

Il baud rate viene selezionato per il controllo remoto. Può essere impostato su 2400, 4800, 9600 o 19200. Per selezionare la velocità desiderata, consultare la [Figura 3-1](#).

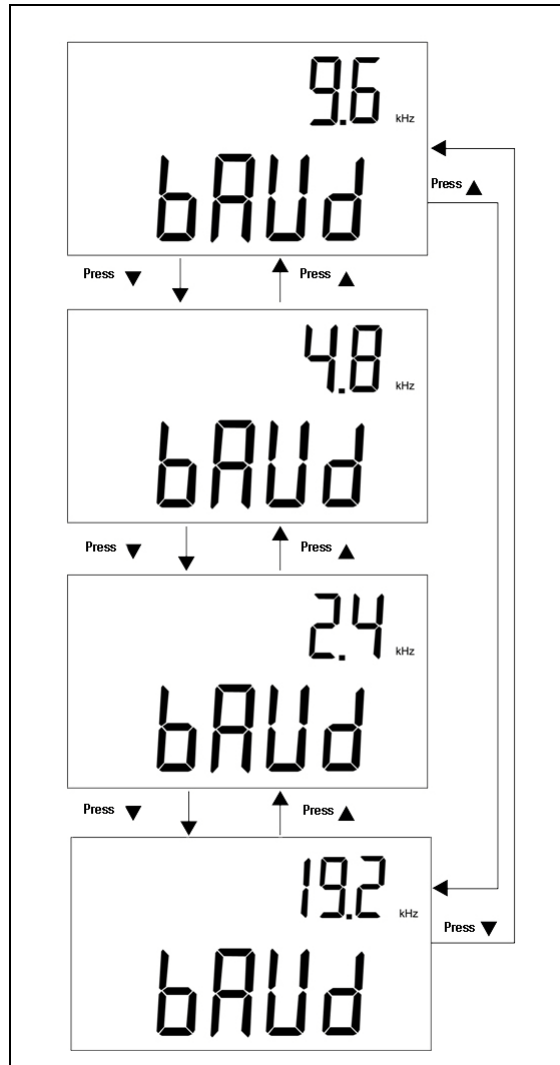


Figura 3-1 Configurazione del baud rate per il controllo remoto

Configurazione del controllo di parità

Il controllo di parità viene selezionato per il controllo remoto e può essere impostato su Dispari, Pari o Nessuno. Per selezionare la parità, consultare la [Figura 3-2](#).

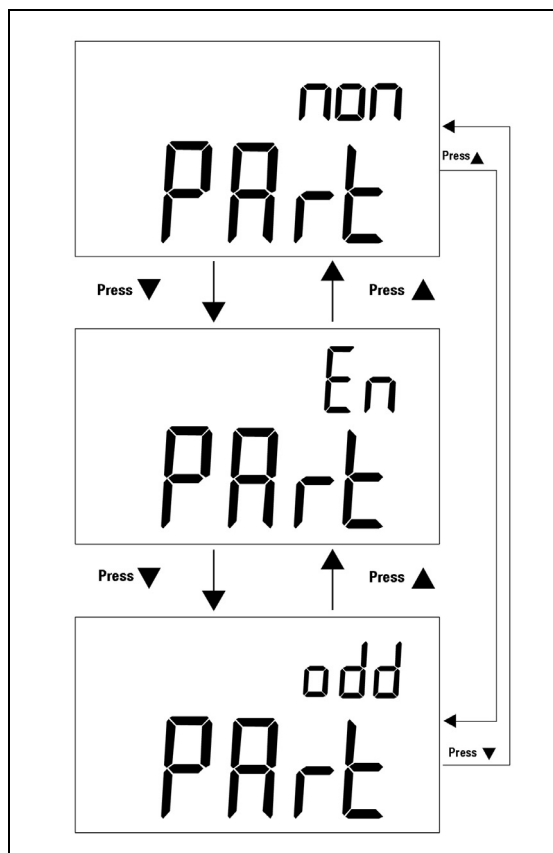


Figura 3-2 Configurazione del controllo di parità per il controllo remoto

Configurazione dei bit di dati

I bit di dati sono selezionati per il controllo remoto. Possono essere impostati su 8 o 7 bit. Lo stop bit è impostato su 1 bit e non può essere modificato. Per selezionare i bit di dati, consultare la [Figura 3-3](#).

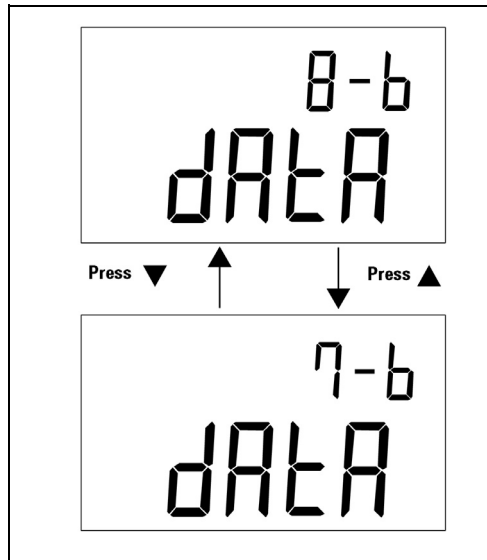


Figura 3-3 Configurazione dei bit di dati per il controllo remoto

Configurazione della modalità Echo

Quando il misuratore è impostato su ECHO ON, tutti i caratteri che riceve vengono restituiti. Per abilitare la modalità Echo, consultare la [Figura 3-4](#).

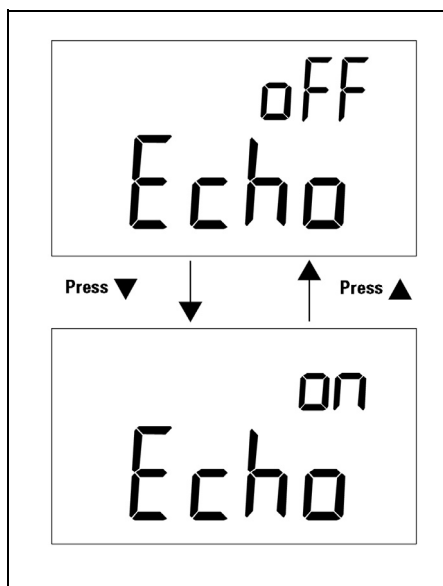


Figura 3-4 Configurazione della modalità Echo

Configurazione della modalità Solo stampa

Se l'interfaccia remota del misuratore è in modalità di solo stampa, saranno stampati soltanto i dati misurati al termine del ciclo di misurazione.

Il misuratore invierà continuamente i dati aggiornati all'host. Il misuratore non accetterà i comandi dall'host se la modalità di solo stampa è abilitata. L'indicatore remoto del misuratore lampeggerà mentre è in corso la modalità di solo stampa.

Per abilitare la modalità di solo stampa, consultare la [Figura 3-5](#).

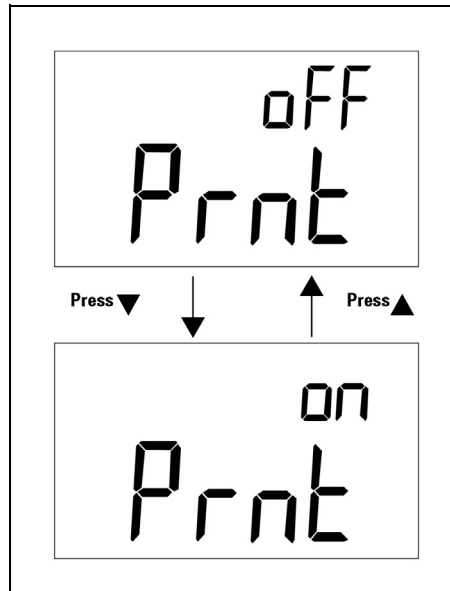


Figura 3-5 Configurazione della modalità di solo stampa

Configurazione della frequenza del segnale acustico

È possibile impostare la frequenza di pilotaggio su 4800, 2400, 1200, o 600. Il segnale acustico può essere impostato su **oFF** perché sia disattivato durante le operazioni di misurazione. Per selezionare il segnale preferito, consultare la [Figura 3-6](#).

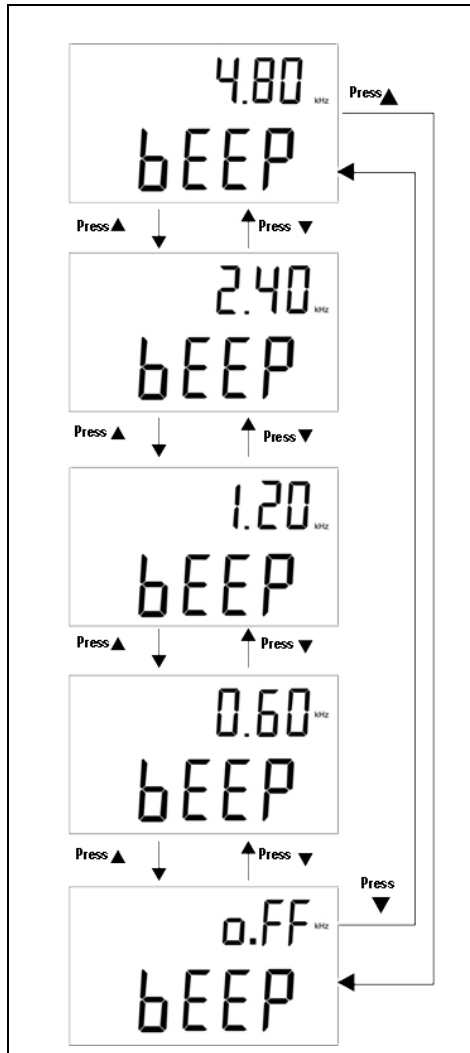


Figura 3-6 Configurazione della frequenza di pilotaggio per il segnale acustico

Configurazione del blocco del tastierino

Questa opzione consente di disabilitare il tastierino. Se si abilita questa impostazione, tutti i tasti saranno disattivati ad eccezione del tasto di accensione ON/OFF. Per abilitare o disabilitare il blocco del tastierino, consultare la [Figura 3-7](#).

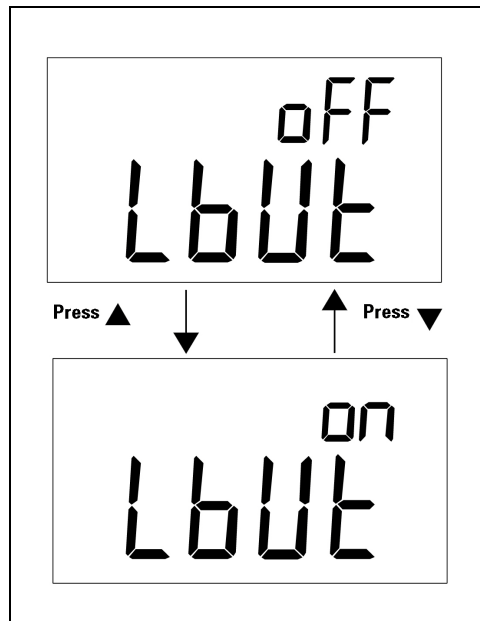


Figura 3-7 Blocco del tastierino

Configurazione dello spegnimento automatico

Il timer dello spegnimento automatico (APO) può essere impostato su un intervallo compreso tra 1 e 99 minuti. Se è visualizzato il segnalatore **oFF**, la funzione di spegnimento automatico è disabilitata. Per impostare il timer, consultare la [Figura 3-8](#).

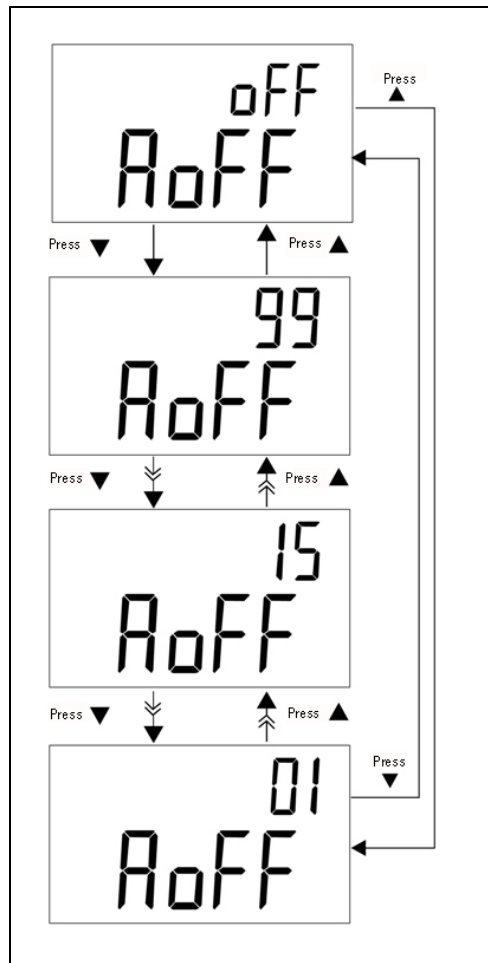


Figura 3-8 Configurazione della modalità automatica di risparmio energetico

Lo strumento non si spegnerà automaticamente trascorso il tempo specificato, se si verifica una delle seguenti circostanze:

- a** È in uso il tastierino
- b** È impostata la registrazione statica
- c** Lo spegnimento automatico è stato disabilitato in modalità di configurazione

Selezionare il tasto di accensione ON/OFF oppure premere un tasto qualsiasi per riattivare il misuratore dopo che si è spento automaticamente. Se si utilizza il misuratore per un periodo prolungato, è possibile disabilitare lo spegnimento automatico. L'indicatore **OFF** non sarà più visualizzato nel momento in cui lo spegnimento automatico verrà disabilitato. Il misuratore continuerà a funzionare anche se lo spegnimento automatico sarà disabilitato.

Configurazione della retroilluminazione

Il timer può essere impostato su un intervallo compreso tra 1 e 99 secondi. Se viene visualizzato **off**, la retroilluminazione non sarà disabilitata automaticamente. La retroilluminazione si spegnerà automaticamente dopo il periodo di tempo impostato. Per impostare il timer, consultare la [Figura 3-9](#).

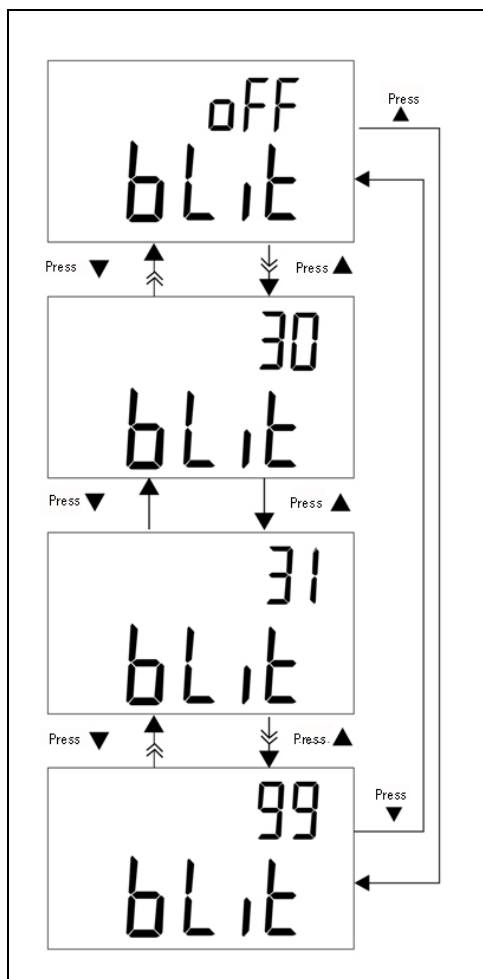


Figura 3-9 Configurazione del timer della retroilluminazione

Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato OFF

Questa opzione consente di impostare il livello di luminosità della retroilluminazione quando lo stato è OFF. La luminosità può essere impostata su valori compresi tra **oFF** e ~09.

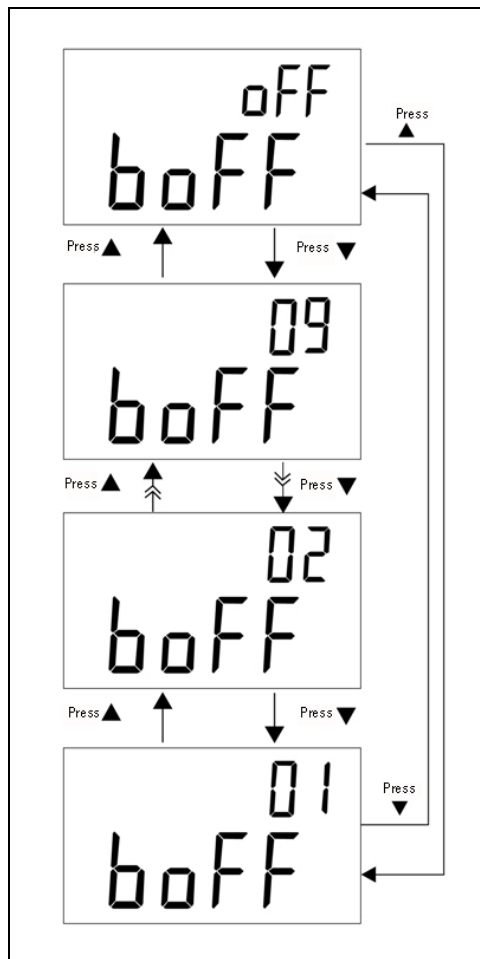


Figura 3-10 Livello di luminosità con stato OFF

Configurazione del livello di luminosità della retroilluminazione con stato ON

Questa opzione consente di impostare il livello di luminosità della retroilluminazione quando lo stato è ON. Serve a impostare la luminosità se la retroilluminazione è attiva. Può essere impostata su valori compresi tra **oFF** e ~09. Se si accende la retroilluminazione durante operazioni normali, premere il tasto **SET** una volta per aumentare di un livello. L'intervallo può essere regolato dal valore predefinito a 09 per poi essere reimpostato sul valore iniziale. Ad esempio, se la luminosità è impostata sul livello 05, premere il tasto SET per aumentare il livello da 05 a 09 e ripristinare il livello 05 dopo aver acceso la retroilluminazione durante operazioni normali. Se il valore predefinito è 09, non è possibile modificare tale valore premendo il tasto SET.

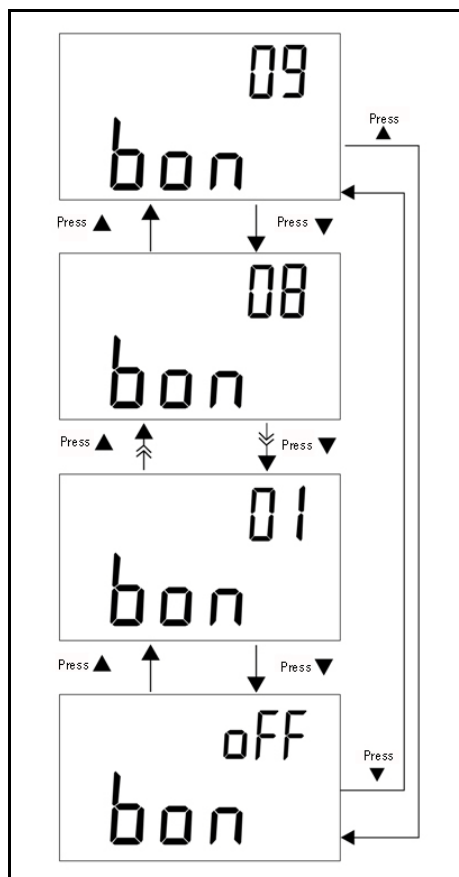


Figura 3-11 Livello di luminosità con stato ON

Ripristino dei valori predefiniti

Premere il tasto **SAVE** per più di 1 secondo per ripristinare i valori di fabbrica predefiniti. Dopo avere reimpostato il misuratore, la modalità di configurazione riapre automaticamente il menu Baud Rate.

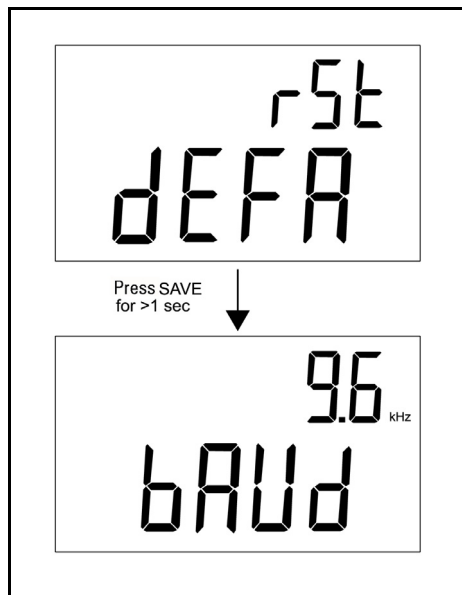


Figura 3-12 Ripristino dei valori predefiniti

4 Assistenza e manutenzione

Manutenzione generale	60
Sostituzione della batteria	61
Pulizia	62
Convalida delle specifiche	63

In questo capitolo vengono fornite informazioni su servizi in garanzia, procedure di manutenzione e suggerimenti per l'individuazione e la risoluzione dei problemi generali che si possono verificare utilizzando lo strumento. Gli interventi di riparazione o di manutenzione che non sono descritti in questo capitolo devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato.

Manutenzione generale

AVVERTENZA Per evitare il rischio di scosse elettriche, gli interventi di riparazione devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

Se lo strumento non funziona, controllare la batteria e i puntali con pinze a coccodrillo. Se necessario sostituirli. Se lo strumento continua a non funzionare, rivedere le procedure operative descritte in questo manuale. Durante le operazioni di manutenzione, utilizzare solo parti di ricambio consigliate. La **Tabella 4-1** elenca alcuni problemi di base.

Tabella 4-1 Problemi di base

Mal funzionamento	Identificazione
Indicatore LCD assente all'accensione	– Controllare che il tasto di accensione non sia bloccato. – Controllare la batteria e se necessario sostituirla.
Non viene emesso alcun segnale acustico	– Controllare nella modalità di configurazione se il segnalatore acustico è stato impostato su OFF. Quindi selezionare la frequenza di pilotaggio desiderata.
Tastierino non funzionante	– Controllare che il misuratore non sia in controllo remoto. – Spegner e riaccendere il misuratore. – Controllare nella modalità di configurazione se è stato attivato il comando Lbut dei pulsanti di blocco.
Controllo remoto impossibile	– Il lato ottico del cavo deve essere collegato al misuratore. Il logo Keysight sul coperchio deve essere rivolto verso l'alto.

Sostituzione della batteria

AVVERTENZA

Prima di aprire l'involucro, rimuovere tutti i puntali di test e l'adattatore esterno.

ATTENZIONE

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.

Il misuratore è alimentato da una batteria da 9 V. Controllare che la batteria in uso sia quella specificata. Sostituire immediatamente la batteria se il segnalatore

 lampeggia. Attenersi alla seguente procedura per sostituire la batteria:

- 1 Rimuovere i puntali con pinze a coccodrillo e spegnere il misuratore.
- 2 Svitare il coperchio della batteria (consultare la [Figura 4-1](#)).
- 3 Trascinare verso il basso il coperchio della batteria e rimuoverlo.
- 4 Sostituire la batteria con una batteria da 9 V.
- 5 Chiudere il coperchio inferiore eseguendo le operazioni **3** e **4** nell'ordine inverso.

Tipo di batteria	ANSI/NEDA	IEC
Alcaline	1604 A	6LR61

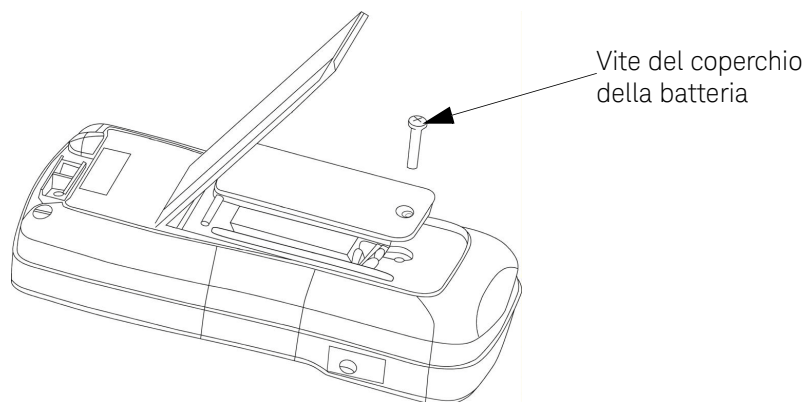


Figura 4-1 Sostituzione della batteria

Pulizia

AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche e la possibilità di danneggiare il misuratore, non mettere mai lo strumento a contatto con l'acqua.

Pulire lo strumento utilizzando un panno morbido imbevuto di detergente neutro e acqua. Non spruzzare detergenti direttamente sullo strumento perché potrebbero penetrare e danneggiare il misuratore. Non utilizzare prodotti chimici che contengono benzina, benzene, toluene, xilene, acetone o solventi simili. Al termine dell'operazione di pulizia, lasciare asciugare completamente lo strumento prima di riutilizzarlo.

Convalida delle specifiche

È possibile eseguire l'autoconvalida della precisione della capacitanza del dispositivo utilizzando le apparecchiature consigliate con i valori dei test specificati di seguito.

Tabella 4-2 Elenco delle apparecchiature consigliate

Sorgente standard	Intervallo operativo	Limite	Apparecchiatura consigliata
Capacitanza Calibratore	100 nF ~10 mF	± 0,25%	Fluke 5520A o equivalente

Tabella 4-3 Intervalli per la convalida del funzionamento

Intervallo	Valore di misurazione utilizzato
1000,0 p	500 p
1000,0 n	500 n
1000,0 μ	500 μ
199,99 m	100 m

QUESTA PAGINA È STATA LASCIATA VOLUTAMENTE BIANCA.

5 Specifiche e caratteristiche

Per le caratteristiche e le specifiche dei Misuratore di capacit anza portatile a doppio display U1701B, consultare la scheda tecnica all'indirizzo
<http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-3525EN.pdf>

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 2009-2023
Edizione 7, ottobre 2023

Stampato in Malesia



U1701-90057

www.keysight.com

U1701B Multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla

Notificaciones

Aviso de copyright

© Keysight Technologies 2009-2023
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

U1701-90058

Edición

7.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		Apagado (alimentación)
	Corriente alterna		Encendido (alimentación)
	Corriente continua y alterna		Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	Corriente alterna de tres fases		Precaución, riesgo de electrochoque.
	Terminal de conexión (a tierra)		Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de Advertencia o Precaución).
	Terminal de conductor de protección		Precaución, superficie caliente.
	Terminal a marco o chasis		Posición de salida de un control de empuje bi-estable.
	Equipotencial		Posición de entrada de un control de empuje bi-estable.

Información de seguridad general

Las siguientes precauciones generales de seguridad deben respetarse en todas las fases de operación, servicio y reparación de este instrumento. Si no se respetan estas precauciones o las advertencias específicas mencionadas en este manual, se violan las normas de seguridad de diseño, fabricación y uso intencional del instrumento. Keysight Technologies no asumirá ninguna responsabilidad si el cliente no cumple con estos requisitos.

ADVERTENCIA

- Lea este manual de operación completamente antes de utilizar este dispositivo y siga al pie de la letra las instrucciones de seguridad.
- Este multímetro está diseñado para uso en interiores, altitud de hasta 2000 mts.
- Evite trabajar solo.
- Utilice este dispositivo sólo de la manera especificada en el manual; en caso contrario puede dañarse la protección proporcionada por el multímetro.
- Nunca mida tensión con este multímetro.
- No utilice el dispositivo si está dañado.
- Inspeccione los cables en busca de aislaciones dañadas o metales expuestos. Reemplace los cables dañados.
- Desconecte la alimentación y descargue los capacitores de alta tensión antes de realizar la prueba.
- Tenga cuidado al trabajar con tensión superior a $60 V_{CC}$ ó $30 V_{RMS}$ y picos de 42.4 V, dicha tensión puede provocar electrochoques.
- Siempre use la batería especificada.
- Este multímetro posee una certificación de seguridad de acuerdo con IEC 61010-1.
- Requisitos CE: Bajo la influencia de campos RF según procedimientos estándar, los cables de prueba suministrados pueden recoger ruido inducido. Debe utilizar un cable retorcido corto para obtener una mejor protección.

PRECAUCIÓN

- Asegúrese de insertar en forma correcta la batería en el multímetro y respetar la polaridad.

Condiciones ambientales

Este instrumento está diseñado para uso bajo techo en zonas de baja condensación y debe usarse con sondas de prueba estándares o compatibles. En la [Tabla 1-1](#) se señalan los requisitos ambientales generales.

Tabla 1-1 Requisitos ambientales

Condiciones Ambientales	Requisitos
Entorno operativo	Máxima precisión a 0 °C a 50 °C
Humedad relativa operativa	Precisión completa hasta 80% HR para temperaturas de hasta de 31 °C, disminuyendo linealmente a 50% HR a 50 °C
Humedad de almacenamiento	0 – 80% H R sin condensación
Entorno de almacenamiento	–20 °C a 60 °C
Altitud	0 – 2000 m
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2

PRECAUCIÓN

Es posible que se produzca la degradación de algunas especificaciones del producto si en el ambiente hay campos electromagnéticos (EM) y ruido que se acopla a la línea de alimentación o cables de E/S del producto. El producto se auto recupera y opera según las especificaciones cuando se elimina tanto el origen del campo EM en el ambiente como el ruido, o cuando se protege al producto del campo EM en el ambiente o si los cables del producto se aíslan del ruido del EM en el ambiente.

Reglamentación y cumplimiento de los productos

El multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B cumple con requisitos de seguridad y EMC.

Consulte la Declaración de Conformidad para ver las revisiones actuales. Vaya a <http://www.keysight.com/go/conformity> para obtener más información.

Marcas regulatorias

 ISM 1-A	La marca CE es una marca comercial registrada de la Comunidad Europea y demuestra que el producto cumple con todas las directivas legales europeas de relevancia.		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.		Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar.

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/handheldcr
(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)

En esta guía...

- 1 Introducción** El capítulo 1 presenta las funciones principales y los pasos iniciales para comenzar a utilizar el multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B. En este capítulo también se señalan las funciones principales de las operaciones del panel frontal.
- 2 Funciones y operaciones** El capítulo 2 describe con instrucciones detalladas paso a paso las funciones y recursos disponibles en el multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B.
- 3 Configuración de ajustes predeterminados** El capítulo 3 describe cómo cambiar y configurar los ajustes predeterminados del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B y otras funciones de configuración.
- 4 Servicio y mantenimiento** El capítulo 4 ofrece información respecto de la garantía, los servicios, los procedimientos de mantenimiento y soluciones para problemas generales que pueden surgir al utilizar el instrumento.
- 5 Especificaciones y Características** El capítulo 5 enumera las especificaciones eléctricas, las especificaciones generales y las especificaciones de las pinzas SMD del U1701B.

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

Índice

Símbolos de seguridad	3
Información de seguridad general	4
Condiciones ambientales	5
Marcas regulatorias	7
Directiva sobre eliminación de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) 2002/96/EC	8
Categoría del producto:	8
Soporte para ventas y soporte técnico	8
En esta guía...	9
1 Introducción	
Introducción	14
Control del contenido del envío	15
Breve Presentación del Panel Frontal	16
Anunciadores en pantalla	17
Caracteres de indicaciones especiales	19
El teclado de un vistazo	20
Breve descripción de las terminales de entrada	21
2 Funciones y operaciones	
Grabación estática	24
Retención de datos/Retención de disparador	26
Relativo (cero)	27
Modo rango	29
Modo de tolerancia	30
Modo de comparación	32
Configuración de los límites HI/LO	36
Medición de capacitancia	38
Comunicación (Accesorios opcionales)	40

3	Configuración de ajustes predeterminados	
	Opciones de encendido	42
	Mostrar los Anunciadores en pantalla	42
	Ajustes predeterminados HI/LO de fábrica	42
	Selección del modo Configuración	43
	Ajuste predeterminado de fábrica	44
	Configuración de la velocidad en baudios	45
	Configuración Verificación de paridad	46
	Configuración de Bit de datos	47
	Configuración de Eco	48
	Configuración de Sólo Imprimir	49
	Configuración de Frecuencia de sonido	50
	Configuración de Bloqueo del teclado	51
	Configuración de Apagado automático	52
	Configuración de Luz de fondo de pantalla	54
	Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado OFF	55
	Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado ON	56
	Volver a valores predeterminados	57
4	Servicio y mantenimiento	
	Mantenimiento general	60
	Reemplazo de la batería	61
	Limpieza	62
	Validación de las especificaciones	63
5	Especificaciones y Características	

1 Introducción

Introducción	14
Control del contenido del envío	15
Breve Presentación del Panel Frontal	16
Anunciadores en pantalla	17
El teclado de un vistazo	20
Breve descripción de las terminales de entrada	21

Este capítulo presenta las funciones claves y los pasos iniciales del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B. También señala las funciones principales de las operaciones del panel frontal.

Introducción

Este multímetro se ha diseñado exclusivamente para medir capacitores. Es un multímetro de 11000 números de rango automático. Es posible seleccionar el rango manual presionando la tecla de presión frontal.

- Rango automático, resolución de 11000 números y un amplio LCD de doble pantalla.
- Amplio rango de resolución y medición de 0.1 pF a 199.99 mF.
- El modo de tolerancia con sonido y visible le ayuda a medir el capacitor.
- Modo de comparación con 25 valores de configuración de límite Alto/ Bajo, incluyendo la memoria no volátil disponible en el U1701B. Esto guardará su configuración inclusive luego de apagar el multímetro.
- La grabación estática captura valores estables máximo, mínimo y promedio si usar una calculadora.
- El modo relativo lo ayudará calcular la diferencia entre el valor estándar y el valor medido.
- Retención de datos con disparador manual o automático
- Interfaz de computación óptica de dos direcciones con aplicación de software disponible, que lo ayudará a contactarse con un especialista y comunicar informes de manera más fácil.
- Indicación de batería baja
- Luz de fondo con LED brillante
- Calibración a carcasa cerrada segura, precisa y rápida.

Control del contenido del envío

Inspeccione y verifique que haya recibido los siguientes elementos con la compra estándar del U1701B, y/o cualquier accesorio opcional que pudiera haber ordenado. Si falta alguno de los elementos anteriores, comuníquese a la oficina de ventas de Keysight Technologies más cercana.

Tabla 1-1 Lista de elementos estándar y accesorios opcionales

Tipo		Número de pieza	Accesorios opcionales
Estándar			Cables con pinzas de conexión
			Batería alcalina de 9 V
			Certificación de Calibración (CoC)
Opcional		U5481A	Cable IR a USB
		U1780A	Adaptador de alimentación
		U1782A	Pinzas SMD
		U1174A	Funda

Breve Presentación del Panel Frontal

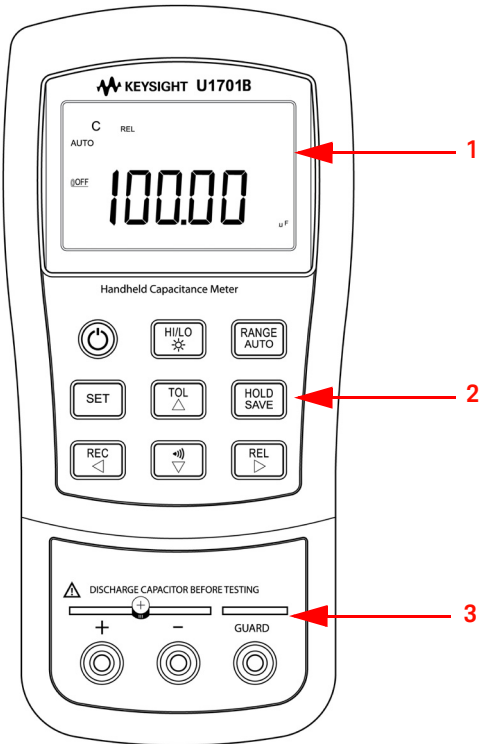


Figura 1-1 Panel frontal del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B

No.	Paneles
1	Pantalla de anunciadores
2	Teclado
3	Terminales de entrada

Anunciadores en pantalla

Para ver la pantalla completa, mantenga presionado  y luego presione  para encender el multímetro. Presione cualquier tecla para continuar en el modo de funcionamiento normal.

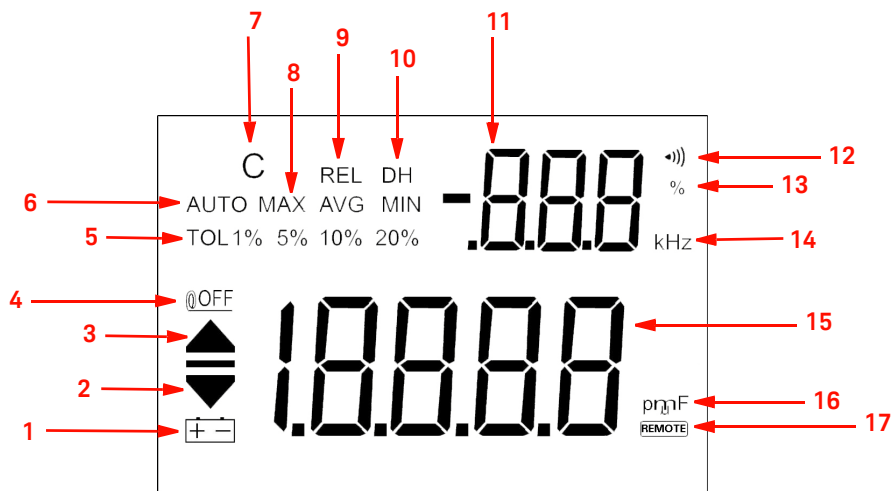


Figura 1-2 Pantalla de anunciadores del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B

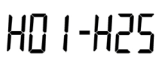
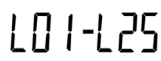
Tabla 1-2 Descripciones de cada anunciador

No.	Símbolos	Descripciones
1		Indicador de batería baja
2		Medición fuera del límite LO

Tabla 1-2 Descripciones de cada anunciador (continuación)

No.	Símbolos	Descripciones
3		Medición fuera del límite HI
4		Indicador de apagado automático
5	TOL 1% 5% 10% 20%	Modo tolerancia, para configurar 1%, 5%, 10%, y 20% para medir capacitancia.
6	AUTO	Rango automático
7	C	El período de carga se iluminará, se mostrará como período de descarga
8	MAX AVG MIN	Modo de grabación estática MAX: medición máxima AVG: medición promedio MIN: medición mínima
9	REL	Modo relativo
10	DH	Retención de datos para mantener los valores digitales en pantalla. (DH iluminado significa en disparo)
11		Pantalla secundaria
12		Alerta sonora para el modo tolerancia o comparación
13	%	Unidad para mostrar la tolerancia.
14	kHz	Unidad para Frecuencia de sonido como modo de configuración
15		Pantalla principal
16		Unidad de capacitancia pF: 1/1000,000,000,000 F nF: 1/1000,000,000 F F: 1/1000,000 F mF: 1/1000 F
17		Control remoto

Caracteres de indicaciones especiales

Descripciones		Descripciones	
	Medición fuera del límite HI/LO		La pantalla principal muestra la configuración del límite HI
	Medición dentro del límite HI/LO		La pantalla principal muestra la configuración del límite LO

El teclado de un vistazo

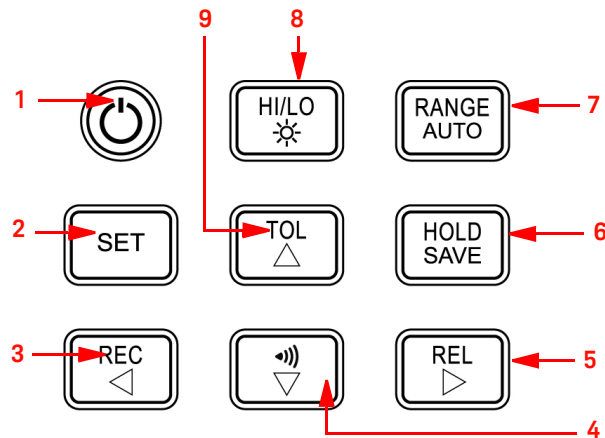


Figura 1-3 Teclado del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B

Tabla 1-3 Descripciones y funciones del teclado

No.	Teclas	Funciones
1	Power	Para ENCENDER/APAGAR el instrumento
2	SET	Establece los límites alto/bajo para el modo de comparación
3	REC	Modo de grabación estática
4		Modo de comparación
5	REL	Modo relativo
6	HOLD SAVE	Retención de datos Para guardar los valores configurados en la memoria
7	RANGE AUTO	Rango manual Rango automático
8	HI/LO 	Límites alto/bajo Luz de fondo de pantalla
9	TOL	Modo de tolerancia

Breve descripción de las terminales de entrada

ADVERTENCIA

Para evitar dañar este dispositivo descargue el capacitor antes de realizar la prueba. Verifique la polaridad para la medición de capacitancia.

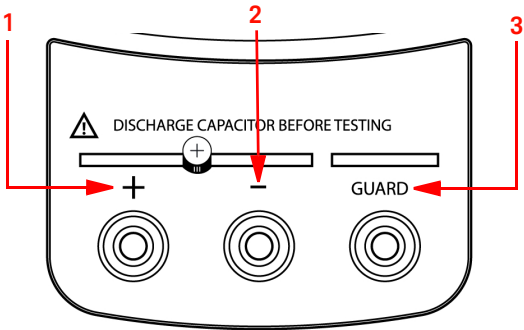


Figura 1-4 Terminales/Zócalo de entrada del multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B

No.	Terminales	Funciones
1	+	Zócalo/terminal positiva
2	-	Zócalo/terminal negativo
3	GUARD	Zócalo/terminal Guard

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

2 Funciones y operaciones

Grabación estática	24
Retención de datos/Retención de disparador	26
Relativo (cero)	27
Modo rango	29
Modo de tolerancia	30
Modo de comparación	32
Configuración de los límites HI/LO	36
Medición de capacitancia	38
Comunicación (Accesorios opcionales)	40

Este capítulo ofrece información detallada de las funciones y recursos disponibles en el dispositivo U1701B.

Grabación estática

La grabación estática graba la capacitancia máxima y mínima que ha medido. Además puede obtener promedios de los resultados medidos. La grabación estática sólo captura los valores estables y actualiza la memoria, el multímetro no grabará valores que sean **OL** (sobrecargado) o inferiores a 10 números.

A continuación se describen los procedimientos de operación:

- 1 Presione la tecla **REC** para ingresar al modo de grabación estática. El valor actual se guarda en la memoria como máximo, mínimo y promedio. Se iluminan los anunciadores **MAX**, **AVG**, **MIN**.
- 2 Presione este tecla momentáneamente para pasar por las mediciones máximas, mínimas, promedio y actual. Se encenderá el anunciador **MAX**, **MIN**, **AVG** o **MAX AVG MIN** respectivamente para indicar qué valor se está mostrando, (consulte la [Figura 2-1](#)).
- 3 Se emitirá una señal sonora cuando los valores MÍN y MÁX se hayan grabado.
- 4 Si selecciona el modo de grabación estática como rango automático, se grabarán los valores **MAX**, **MIN** o **AVG** de diferentes rangos.
- 5 Presione la tecla **REC** por más de 1 segundo para salir del modo de grabación.
- 6 Se desactiva la función apagado automático y el **@OFF** se apagará como modo de grabación.

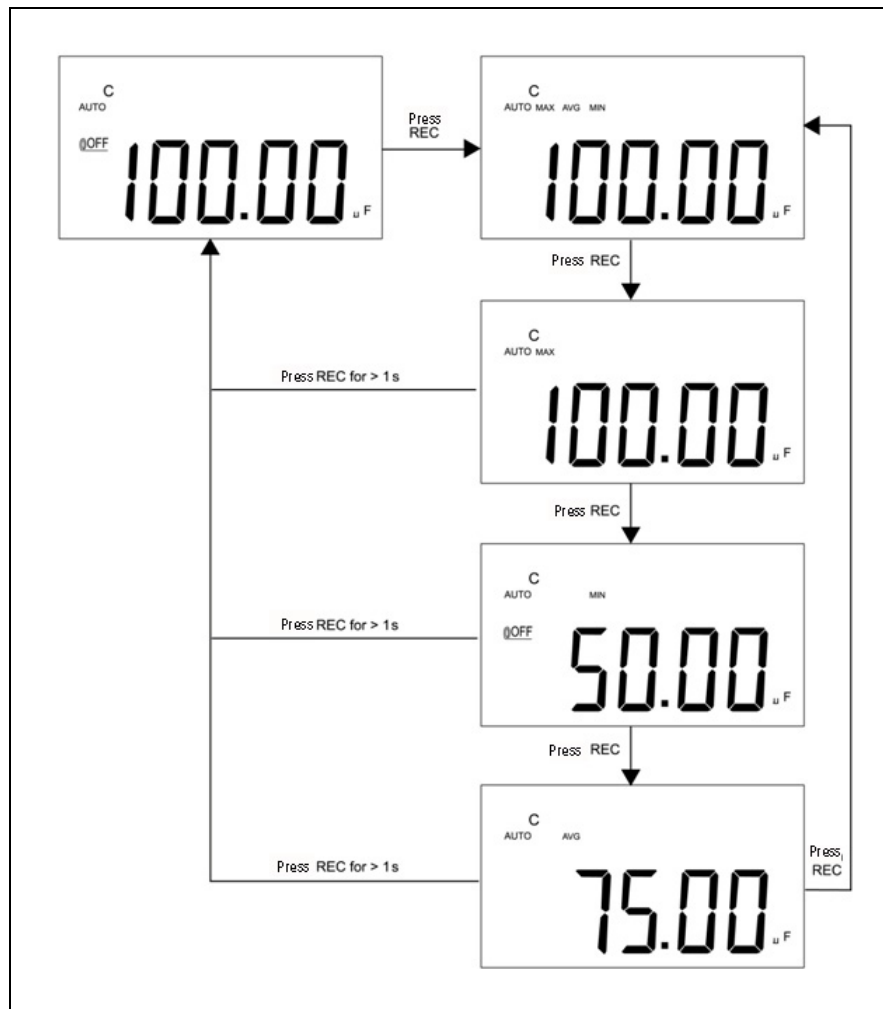


Figura 2-1 Operación de tolerancia

Retención de datos/Retención de disparador

La función de retención de datos permite a los usuarios congelar el valor digital en pantalla. Consulte los siguientes procedimientos para activar la retención de datos:

- 1 Presione la tecla **HOLD** para congelar el valor en pantalla e ingresar al modo de disparo manual, se mostrará la señal **DH**.
- 2 Presione la tecla **HOLD** nuevamente para disparar otro nuevo valor de medición y actualizar la pantalla. El signo **DH** parpadeará antes de la nueva actualización.
- 3 Presione la tecla **HOLD** por más de 1 segundo para salir del modo de grabación.

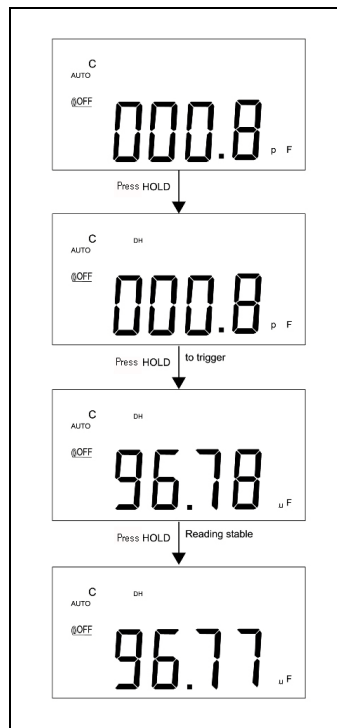


Figura 2-2 Operación de Retención de datos/de disparador

Relativo (cero)

La función relativa resta un valor almacenado de la medición actual y muestra la diferencia entre los dos.

- 1** Presione la tecla **REL** momentáneamente para establecer el modo relativo. Esto hará que la pantalla se ponga en cero y guarde la medición que se mostraba como valor de referencia. Se mostrará el anunciador **REL**.
- 2** El modo relativo puede configurarse en rango manual o automático, pero no cuando se produce una sobrecarga.
- 3** Presione la tecla **REL** momentáneamente para volver a establecer el modo relativo.
- 4** Con mediciones de capacitancia pequeñas, la pantalla mostrará valores diferentes a cero, debido a la presencia de los cables con pinzas de conexión. Utilice la función relativa para poner en cero el indicador.
- 5** Mantenga presionada la tecla **REL** por más de 1 s para salir del modo relativo.

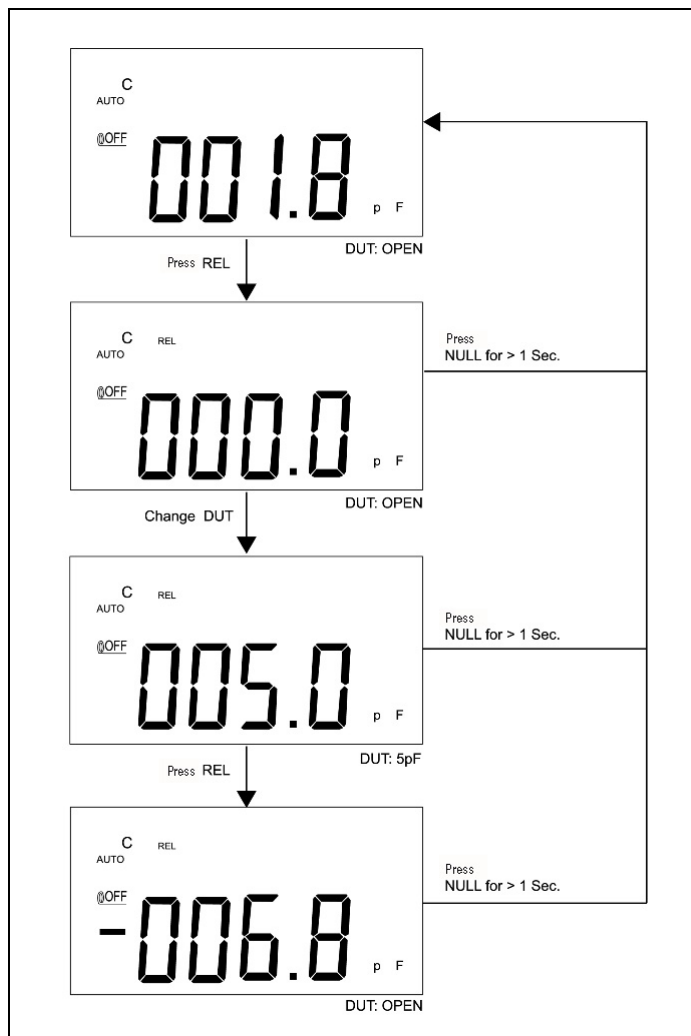


Figura 2-3 Operación en modo Relativo (Cero)

Modo rango

Para configurar el rango manual o automático, consulte los procedimientos a continuación:

- 1** Presione la tecla **RANGE** para seleccionar el rango manual y apagar el anunciador **AUTO**.
- 2** Presione nuevamente la tecla **RANGE** para configurar un rango por vez.
- 3** En el modo rango automático se muestra el anunciador **AUTO** y el multímetro selecciona un rango apropiado para la resolución, si la medición es superior al rango máximo disponible se mostrará **OL** (sobrecargado). El instrumento seleccionará un rango inferior cuando la medición sea menor al 9% de la escala completa.
- 4** Presione la tecla **RANGE** por más de 1 s para seleccionar el rango automático.

Modo de tolerancia

El modo de tolerancia posee rangos de tolerancia de **1%**, **5%**, **10%**, y **20%**. Para ingresar al modo rango de tolerancia, ingrese un valor estándar en el zócalo. Presione la tecla TOL para establecer el valor de la pantalla como estándar de referencia. De manera similar, el valor DH que aparece en la pantalla principal puede utilizarse como valor estándar para medir los componentes. Presione la tecla **TOL** nuevamente para pasar por los valores de tolerancia **1%**, **5%**, **10%** y **20%** y seleccionar la tolerancia deseada. El rango del multímetro se bloquea en modo tolerancia.

Este modo no puede configurarse en las siguientes condiciones:

- Luego de configurar el modo de grabación.
- Luego de configurar el modo de alerta sonora HI/LO.
- Cuando la medición en pantalla es **OL** o inferior a 10 números.

Esta función está pensada para medir valores. Se escucharán tres señales sonoras cuando la medición esté fuera de la tolerancia seleccionada. Una única señal sonora indica que la medición está dentro de la tolerancia seleccionada.

NOTA

Para salir del modo de tolerancia, mantenga presionada la tecla **TOL** por más de 1 s.

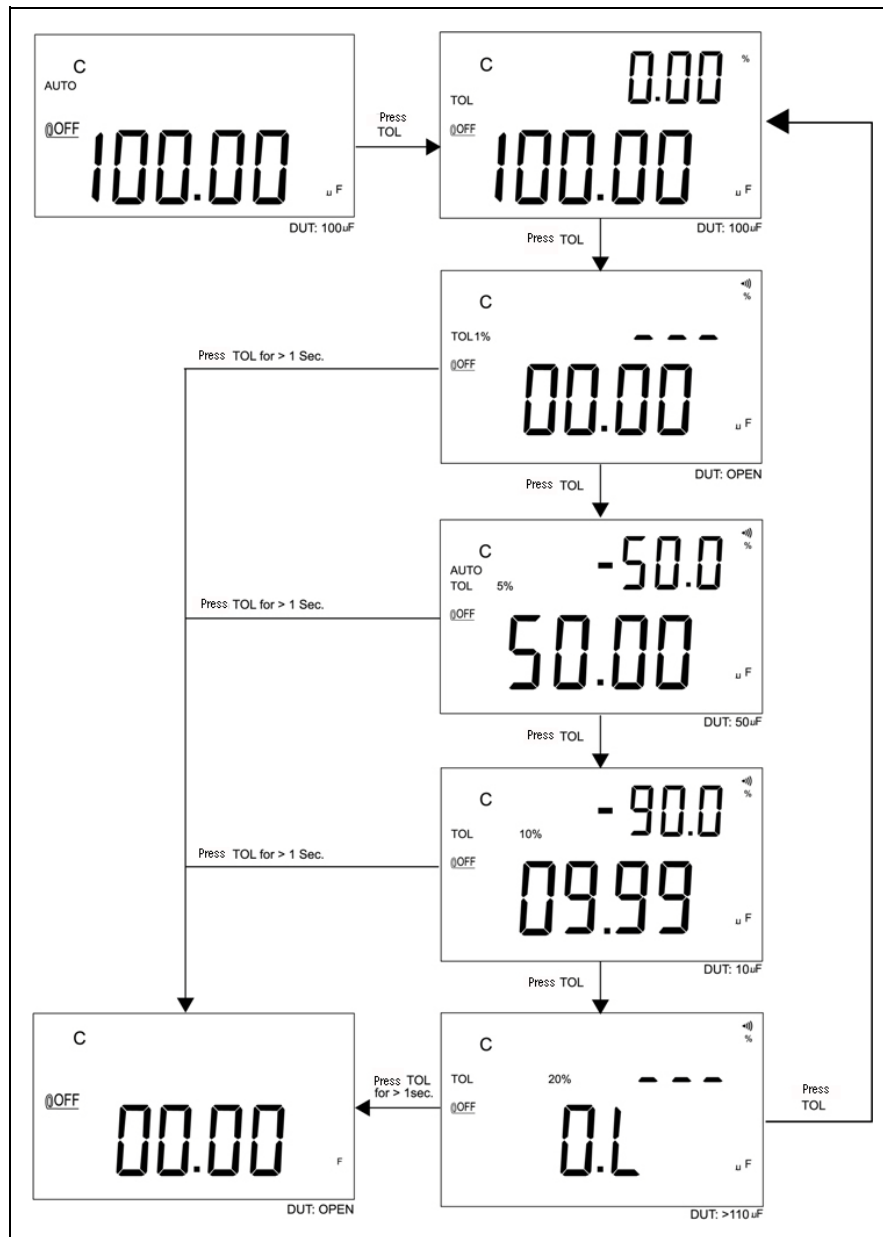


Figura 2-4 Operación de tolerancia

Modo de comparación

El modo de comparación le permite medir capacitores, y puede configurar hasta 25 valores de rangos de límite. Este multímetro posee valores iniciales para los límites Alto y Bajo, consulte la tabla a continuación:

No.	Límite Alto	Límite Bajo
1	100	90
2	120	108
3	150	135
4	180	162
5	220	198
6	270	243
7	330	297
8	390	351
9	470	423
10	560	504
11	680	612
12	820	738
13	1000	900
14	1200	1080
15	1500	1350
16	1800	1620
17	2200	1980
18	2700	2430
19	3300	2970
20	3900	3510
21	4700	4230
22	5600	5040
23	6800	6120
24	8200	7380
25	10000	9000

Estos valores iniciales pueden modificarse, por favor consulte la [Configuración de los límites HI/LO](#) para obtener una descripción detallada. Además de eso, la opción de encendido automático puede utilizarse para restablecer los ajustes a los valores predeterminados de fábrica.

Los siguientes procedimientos lo guiarán para poder configurar el modo de comparación:

- 1 Presione la tecla  momentáneamente para ingresar al modo de Alerta sonora HI/LO. El multímetro bloquea el rango en este modo.

Aparece el anunciador  y la pantalla secundaria mostrará **C01** a **C25**, o el valor previamente guardado de la última operación. Los primeros dígitos de la izquierda hacen referencia al modo de comparación. Los último dos dígitos indican al valor de comparación actual. La pantalla principal muestra la medición actual. El multímetro está listo para realizar mediciones.
- 2 Presione la tecla  momentáneamente para seleccionar valores diferentes. La pantalla secundaria muestra **C01** a **C25** según el valor de comparación seleccionado. Mantenga presionada la tecla **SAVE** por más de 1 s para guardar el valor de comparación para la próxima entrada.
- 3 Presione la tecla **HI/LO** para pasar por los valores HI/LO utilizados para la comparación y regresar al modo listo. En la pantalla principal se mostrarán brevemente los límites HI/LO y luego se regresa al modo listo.
- 4 Si la medición está fuera de los límites HI/LO se escucharán tres señales sonoras y la pantalla secundaria mostrará **nGo**. Si la medición está dentro de los límites HI/LO se escuchará una señal sonora y la pantalla secundaria mostrará **Go**. Luego de 3 s, el multímetro regresará al modo listo.
- 5 Mantenga presionada la tecla  por más de 1 s para salir del modo alerta sonora.

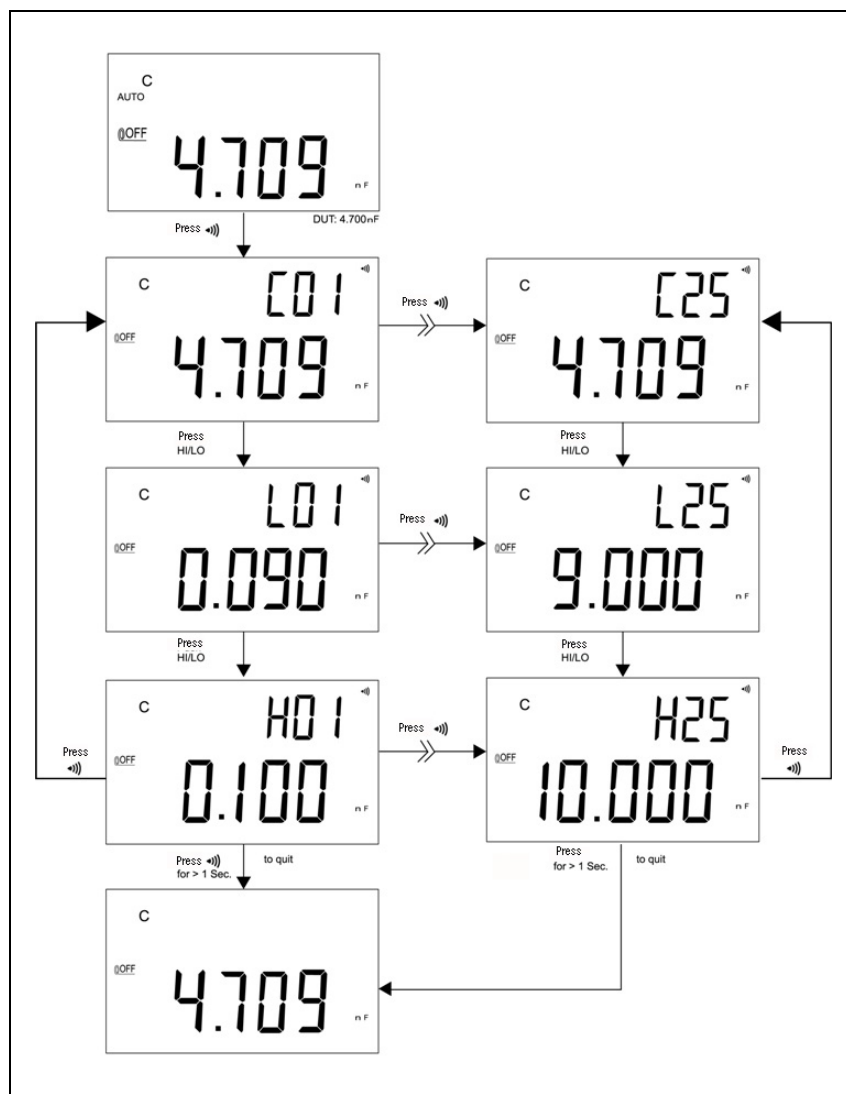


Figura 2-5 Configurar el modo de comparación

La **Figura 2-6** muestra la pantalla según el modo de comparación a fin de medir:

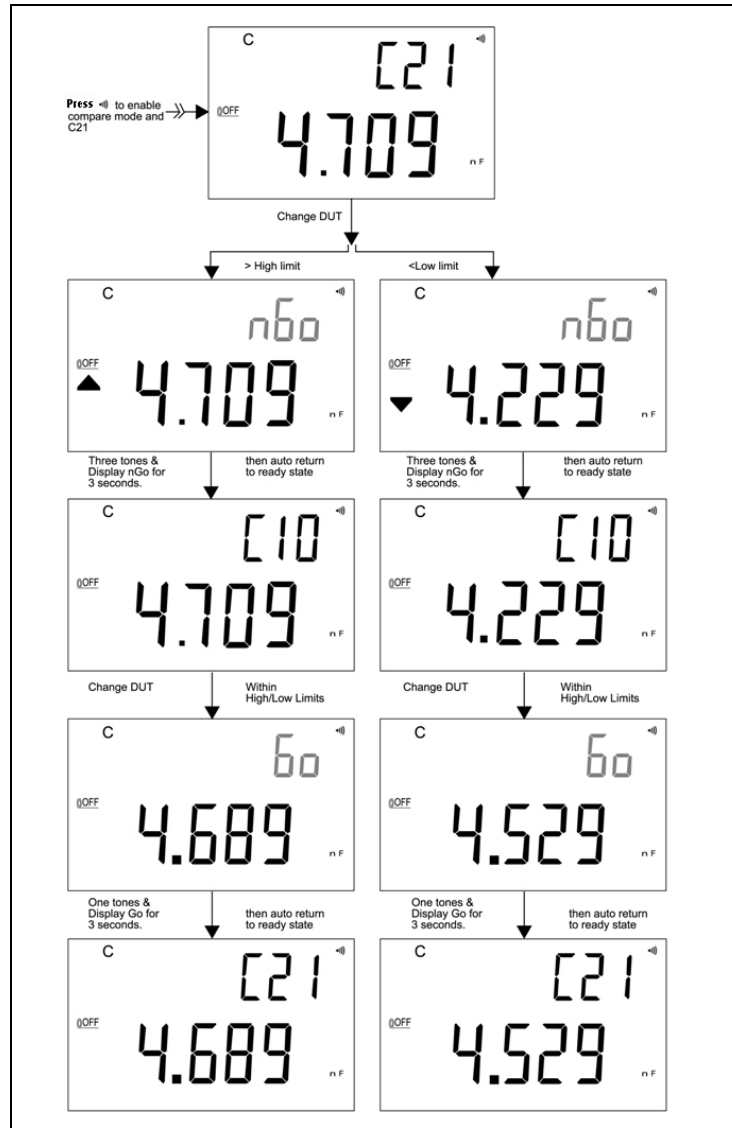


Figura 2-6 Medición por modo de comparación

Configuración de los límites HI/LO

Para configurar los límites HIGH y LOW en el modo de comparación, consulte los siguientes procedimientos:

- 1 Mantenga presionada la tecla **SET** por más de un 1 s para permitir el modo de configuración del límite HI/LO
- 2 **LO1** parpadeará en la pantalla secundaria y en la pantalla principal se podrá visualizar el valor límite. Se utilizarán las siguientes teclas para este modo de configuración:
 - a  (Izquierda) o  (Derecha): seleccione qué dígito ajustar.
 - b  (Arriba) o  (Abajo): para aumentar o disminuir el valor del dígito actual.
 - c **HI/LO**: Para seleccionar el valor Alto o Bajo que se configurará.
 - d **SAVE**: Presione esta tecla por más de 1 segundo para guardar el valor configurado en la memoria. Cuando el valor seleccionado se ha guardado se escucharán dos señales sonoras. Si la configuración actual no cumple con la regla de que el límite HI debe ser igual o superior al límite LO, se escucharán tres señales sonoras.
- 3 **SET**: Para seleccionar la próxima configuración de comparación. Presione esta tecla momentáneamente para pasar del #01 al #25 y luego regresar al ajuste #01 según el límite Hi/LO.
- 4 Mantenga presionada la tecla **SET** por más de un 1 segundo para salir del modo de configuración del límite HI/LO.

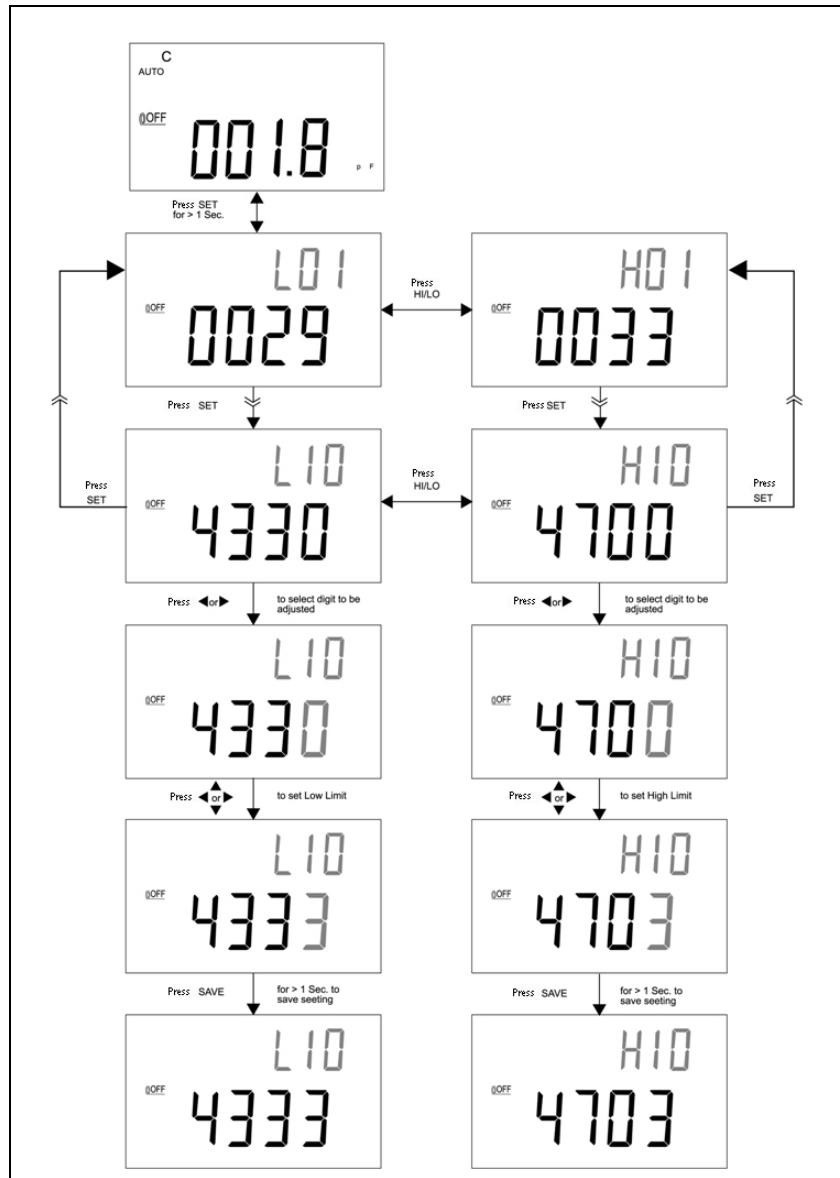


Figura 2-7 Configuración de límites alto/bajo

Medición de capacitancia

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños en el multímetro o en el equipo en prueba, desconecte la alimentación del circuito y descargue el capacitor antes de realizar mediciones de capacitancia.

Capacitancia es la capacidad de un componente de almacenar una carga eléctrica. La unidad de capacitancia es el farad (F). La mayoría de los capacitores se encuentran en el rango de nanofarad (nF) a microfarad (μ F). El multímetro mide la capacitancia al cargar el capacitor con una corriente conocida, luego mide el tiempo de carga y calcula la capacitancia. Cuanto más grande sea el capacitor, más tiempo tardará en cargar. Si el signo **C** parpadea, se indica que el multímetro está cargando el capacitor. Para mejorar la precisión de medición de valores de capacitancia pequeños, presione la tecla **REL** con los cables con pinza de conexión abiertos para restar la capacitancia residual del multímetro y de los cables.

NOTA

Consejo de medición: Para medir capacitancia $>1000 \mu\text{F}$, descargue el capacitor y luego seleccione un rango adecuado para medirlo. Esto acelerará el tiempo de la medición para lograr los valores correctos.

- 1 Encienda el multímetro.
- 2 Para probar capacitancia, mantenga un circuito abierto en cable de prueba y presione la tecla **REL** para restar la capacitancia residual del multímetro y de los cables.
- 3 Inserte las patas del capacitor en los zócalos de entrada + y – respectivamente. Asegúrese de que la polaridad de la pata del capacitor sea la correcta.
- 4 Al realizar la prueba no toque el capacitor con sus manos.
- 5 Lea la medición en la pantalla.

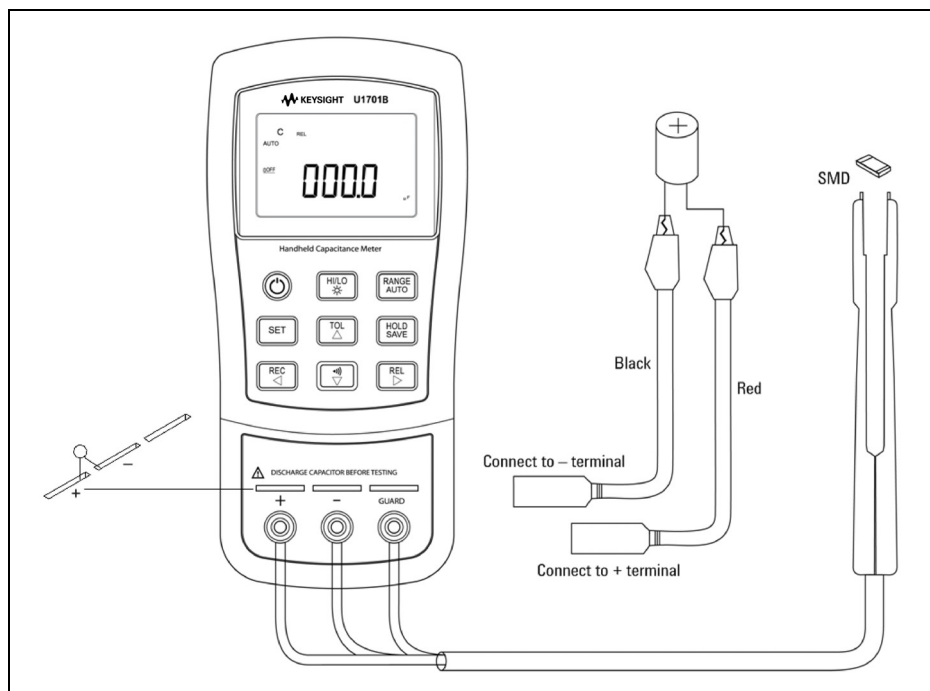


Figura 2-8 Medición de Capacitancia

Comunicación (Accesorios opcionales)

El multímetro posee la capacidad de comunicación. El paquete IR-USB opcional incluye un cable óptico completamente aislado y software. Esta función permite al usuario grabar datos fácilmente. Consulte el siguiente procedimiento para establecer la comunicación entre su multímetro y su PC.

- 1** Conecte un lado del cable al multímetro con el logotipo de Keysight mirando hacia arriba y conecte el conector USB a la PC.
- 2** Ejecute el software para transferir datos a la PC para sus aplicaciones.
- 3** Para extraer el cable, presione y tire de las trabas en los extremos a cada lado del cable conectado al multímetro.

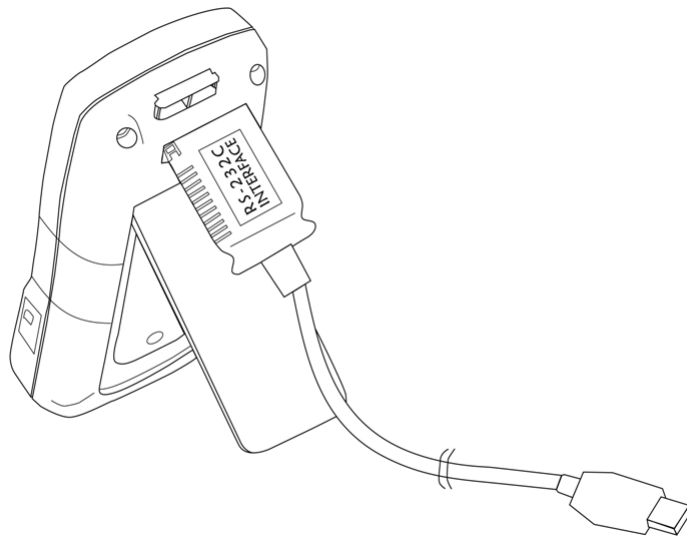


Figura 2-9 Conexión del cable para la comunicación remota

3 Configuración de ajustes predeterminados

Opciones de encendido	42
Ajuste predeterminado de fábrica	44
Configuración de la velocidad en baudios	45
Configuración Verificación de paridad	46
Configuración de Bit de datos	47
Configuración de Eco	48
Configuración de Sólo Imprimir	49
Configuración de Frecuencia de sonido	50
Configuración de Bloqueo del teclado	51
Configuración de Apagado automático	52
Configuración de Luz de fondo de pantalla	54
Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado OFF	55
Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado ON	56
Volver a valores predeterminados	57

Este capítulo proporciona detalles de cómo cambiar y configurar los ajustes predeterminados del U1701B, y otras funciones de ajuste.

Opciones de encendido

Para seleccionar las opciones de encendido enumeradas en la [Tabla 3-1](#), mantenga presionada la tecla respectiva y luego presione la tecla ON/OFF para encender el multímetro.

Tabla 3-1 Opciones de encendido

Tecla	Parámetros seleccionables
HOLD	Demostración de anunciadores Para probar los anunciadores, todos se mostrarán. Presione cualquier tecla para salir del modo de demostración.
	Restaura los límites altos y bajo a los valores predeterminados de fábrica.
RANGE	Prueba de apagado rápida con propósitos de fabricación
REL	Para ver la versión de firmware
SET	Modo Configuración Configura los parámetros relacionados, por favor consulte Selección del modo Configuración para obtener más detalles.

Mostrar los Anunciadores en pantalla

Para mostrar los anunciadores, presione **HOLD** y encienda el multímetro de manera simultánea. Se mostrarán todos los anunciadores. Presione cualquier tecla para salir del modo de demostración.

Ajustes predeterminados HI/LO de fábrica

Para configurar los límites altos y bajo a los valores predeterminados de fábrica.

Selección del modo Configuración

Mantenga presionada la tecla **SET** y encienda el instrumento desde el estado OFF. Suelte la tecla **SET** cuando escuche una señal sonora, entonces el instrumento ingresará al modo de configuración. Estos parámetros se mantendrán en la memoria no volátil incluso luego de apagar el instrumento. Para configurar los parámetros relacionados en el modo de configuración, asegúrese de que se sigan los siguientes procedimientos:

- 1 Presione la tecla  (Izquierda) o  (Derecha) para seleccionar el elemento del menú que desea configurar.
- 2 Presione la tecla  (Arriba) o  (Abajo) para cambiar el parámetro.
- 3 Presione la tecla **SET** para seleccionar el dígito que ajustará. El dígito seleccionado parpadeará.
- 4 Mantenga presionada la tecla **SAVE** por más de 1 seg para guardar su configuración.
- 5 Presione la tecla **SET** por más de 1 segundo para salir del modo de configuración.

Ajuste predeterminado de fábrica

La **Tabla** enumera los elementos del menú configuración y los ajustes predeterminados de fábrica.

Descripción de los elementos del menú configuración

Elemento del menú	Configuración de fábrica	Parámetros seleccionables
bAUd	9600	Velocidad en baudios: 2400, 4800, 9600, 19200
PAr	none	Paridad: par, impar o ninguna
Data	8-b	8 bits o 7 bits (El bit de Interrupción siempre es 1)
Eco	oFF	Eco: encendido o apagado
Prnt	oFF	Impresión: encendido o apagado
bip	4800	Frecuencia de impulso: 4800, 2400, 1200, 600 Hz. oFF para desactivar la señal sonora.
LbUt	oFF	Teclas de bloqueo, oFF: activa el teclado on: desactiva el teclado
AoFF	15	1~99 minutos, oFF para desactivar el apagado automático.
blit	30	1~99 minutos, oFF para desactivar la función de apagado automático de luz de fondo.
boFF	oFF	Nivel de brillo de la luz de fondo en estado APAGADO: oFF~09
bon	09	Nivel de brillo de la luz de fondo en estado ENCENDIDO: oFF~09
dEFA	rSt	Restaura los elementos anteriores a los ajustes de fábrica originales.

NOTA

Presione la tecla **SAVE** para implementar los ajuste anteriormente descritos.

Configuración de la velocidad en baudios

La velocidad en baudios se selecciona para el control remoto. Pueden fijarse como 2400, 4800, 9600 ó 19200. Para seleccionar la velocidad deseada, consulte la [Figura 3-1](#).

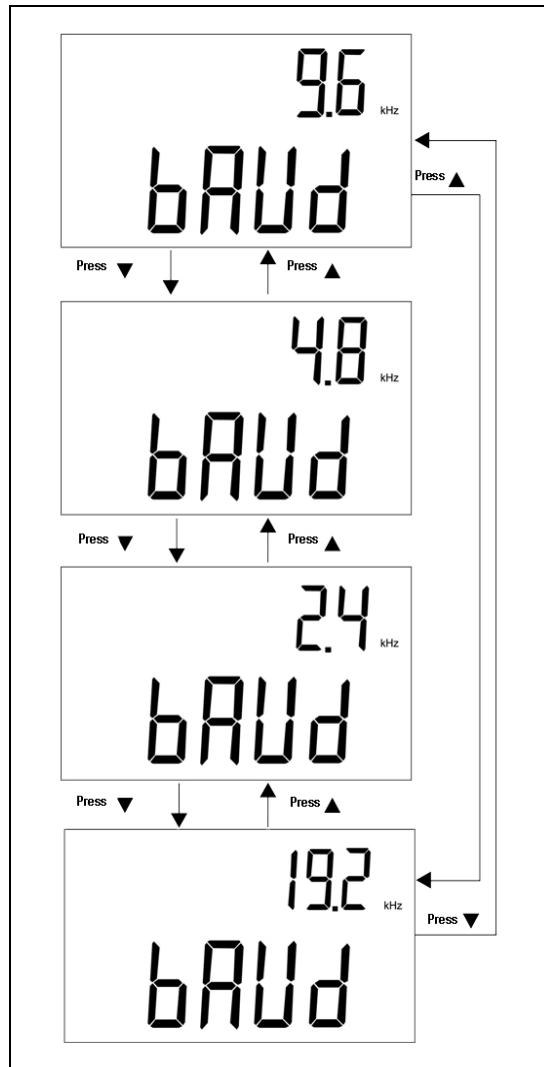


Figura 3-1 Configuración de la velocidad en baudios para el control remoto

Configuración Verificación de paridad

La verificación de paridad se selecciona para el control remoto. Puede establecerse como ningún bit, bits pares o impares. Para seleccionar la paridad, consulte la [Figura 3-2](#).

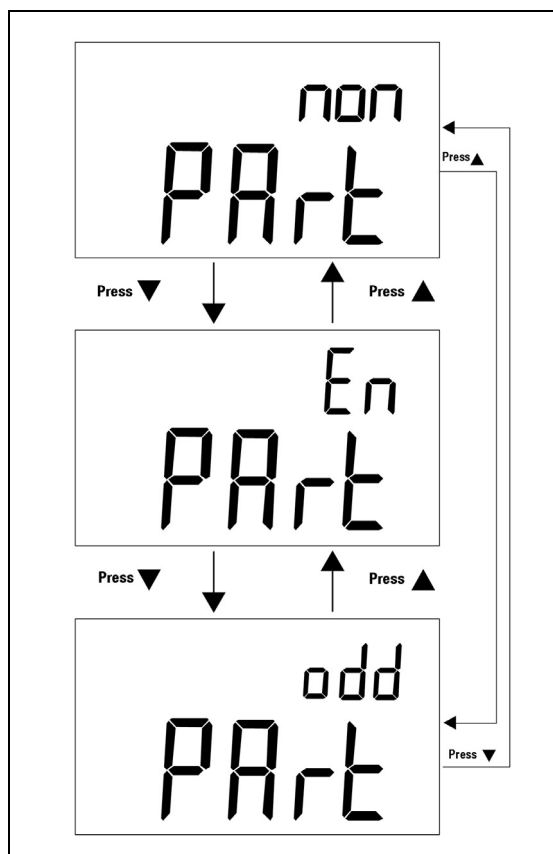


Figura 3-2 Configuración de la verificación de la paridad para el control remoto

Configuración de Bit de datos

Los bits de datos se seleccionan para el control remoto. Se puede establecer en 8 ó 7 bits. El bit de interrupción siempre es 1 bit y no puede cambiarse. Para seleccionar el bit de datos, consulte la [Figura 3-3](#).

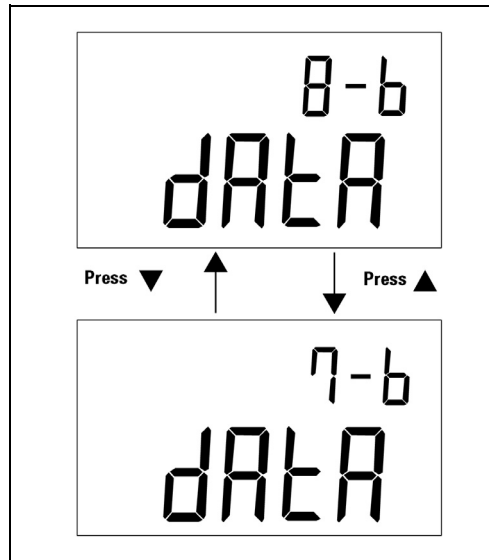


Figura 3-3 Configuración de bits de datos para el control remoto

Configuración de Eco

Cuando se configura el multímetro como ECHO ON, este hace eco (devuelve) todos los caracteres que recibe. Para activar el Eco, consulte la [Figura 3-4](#).

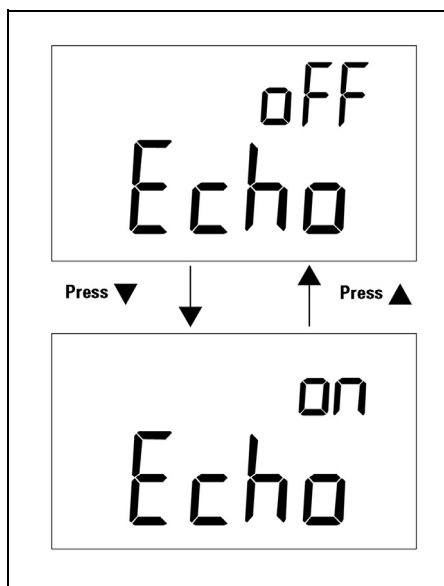


Figura 3-4 Configuración de Eco

Configuración de Sólo Imprimir

Si la interfaz remota del multímetro se encuentra en el modo sólo imprimir, el multímetro sólo imprimirá los datos medidos cuando se complete el círculo de mediciones. El multímetro auto enviará la información más actual al host de manera continua. El multímetro no aceptará ningún comando del host cuando el modo sólo imprimir se encuentre activado. El indicador remoto del multímetro parpadeará cuando se trabaje con el modo sólo Imprimir ACTIVADO. Para activar la función sólo imprimir, consulte la [Figura 3-5](#).

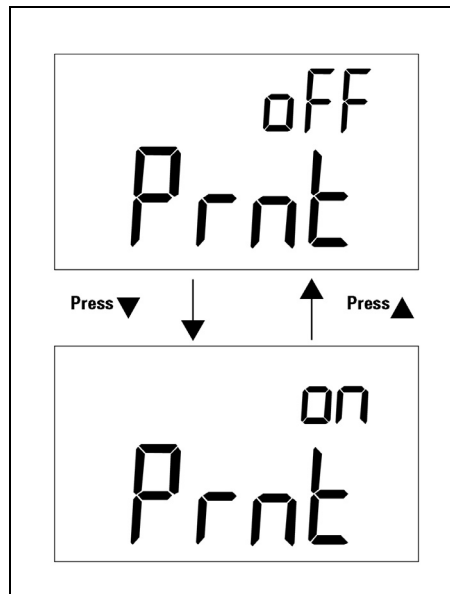


Figura 3-5 Configuración de sólo imprimir

Configuración de Frecuencia de sonido

La frecuencia de impulso puede configurarse en 4800, 2400, 1200 ó 600. Puede apagar el sonido (**oFF**) si desea obtener silencio durante la operación. Para seleccionar un tono de preferencia, consulte la [Figura 3-6](#).

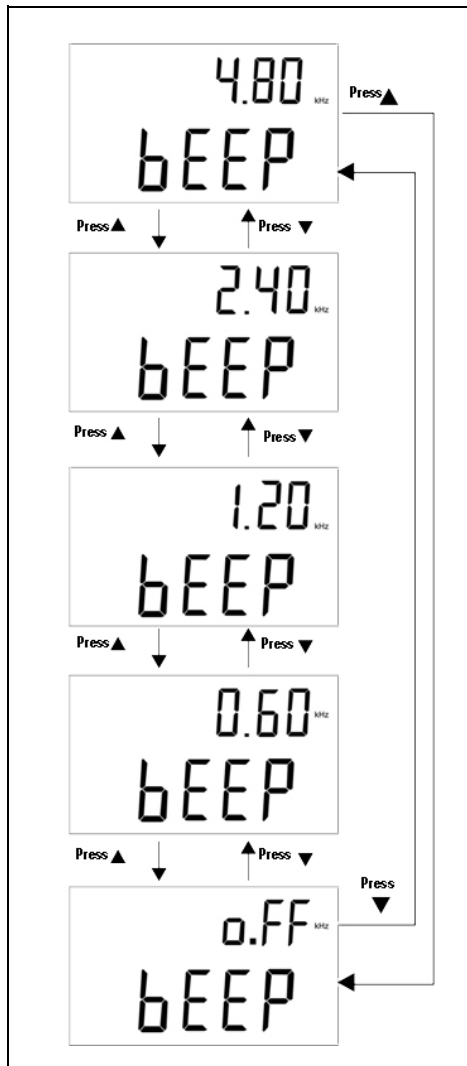


Figura 3-6 Frecuencia de impulso del ajuste del sonido

Configuración de Bloqueo del teclado

Es posible desactivar el teclado utilizando esta función. Cuando este ajuste se encuentra activado, se desactivan todas las teclas excepto las teclas de ENCENDIDO/APAGADO. Para activar o desactivar el bloqueo del teclado, consulte la [Figura 3-7](#).

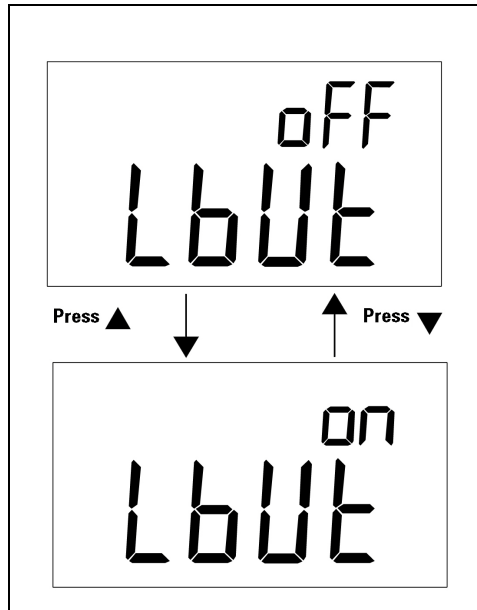


Figura 3-7 Bloqueo del teclado

Configuración de Apagado automático

El temporizador del Apagado automático (APO) puede configurarse de 1 a 99 minutos, **oFF** implica que la función de apagado automático está desactivada. Par configurar el temporizador, consulte la [Figura 3-8](#).

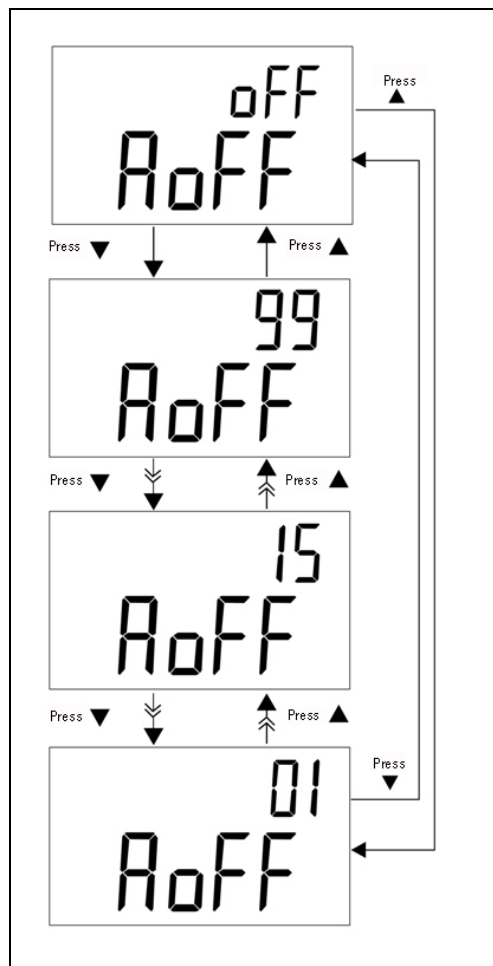


Figura 3-8 Configuración del modo de ahorro de apagado automático

El multímetro no se apagará automáticamente durante el período de configuración si se producen algunas de estas situaciones:

- a** Se está utilizando el teclado
- b** Está establecida la grabación estática
- c** Se ha desactivado el apagado automático mediante el modo configurar

Puede presionar la tecla ON/OFF para activar el multímetro luego del apagado automático, o presionar cualquier tecla para activarlo. Cuando desee utilizar el multímetro por períodos prolongados, desactive la función APO. El indicador **@OFF** se desactiva cuando se desactiva APO. El multímetro funcionará de manera continua cuando la función APO se encuentra desactivada.

Configuración de Luz de fondo de pantalla

El temporizador puede establecerse de 1 s a 99 s, **oFF** implica que la luz de fondo de la pantalla no se desactivará automáticamente. La luz de fondo de la pantalla se apagará automáticamente luego de un período establecido. Par configurar el temporizador, consulte la [Figura 3-9](#).

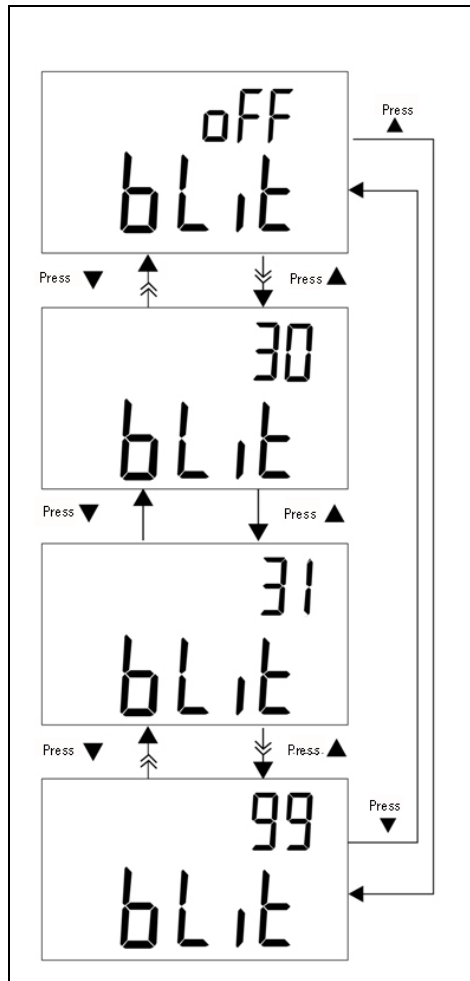


Figura 3-9 Configuración del temporizador de la luz de fondo

Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado OFF

Esta opción se utiliza para configurar el nivel de brillo de la luz de fondo durante el estado OFF. El brillo se puede ajustar de **oFF** a 09.

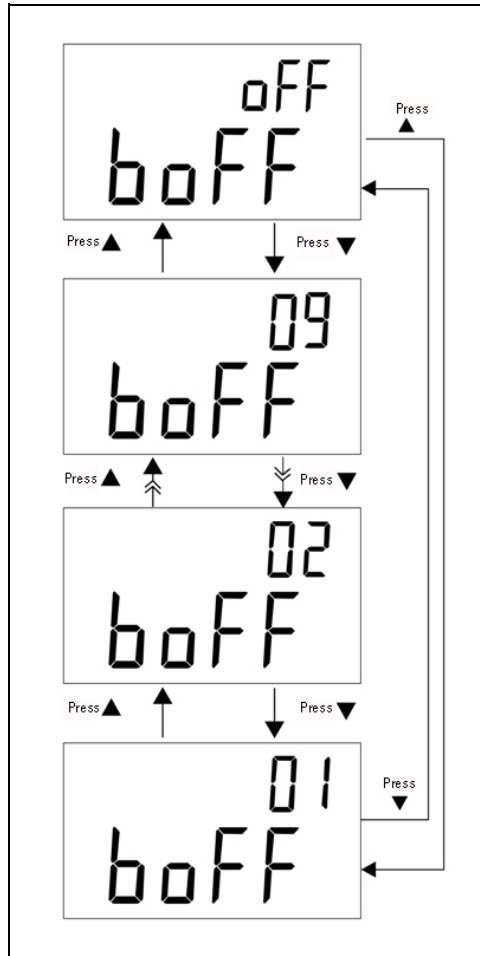


Figura 3-10 Nivel de brillo del estado OFF

Configuración del Nivel de brillo de la luz de fondo en el estado ON

Esta opción se utiliza para configurar el nivel de brillo de la luz de fondo durante el estado ON. Esta opción se utiliza para configurar el nivel de brillo luego de encender la luz de fondo. El brillo se puede ajustar de **off** a 09. Cuando encienda la luz de fondo durante la operación normal, presione la tecla **SET** una vez para incrementar el nivel. El rango de ajuste va del predeterminado a 09, luego regresa a los valores predeterminados. Por ejemplo, si el nivel de brillo se configura en 05, presione la tecla **SET** para incrementar el nivel de 05 a 09, y luego regrese a 05 después de encenderse la luz de fondo en circunstancias normales de operación. Si el valor predeterminado es 09, no se producirán cambios cuando presione la tecla **SET**.

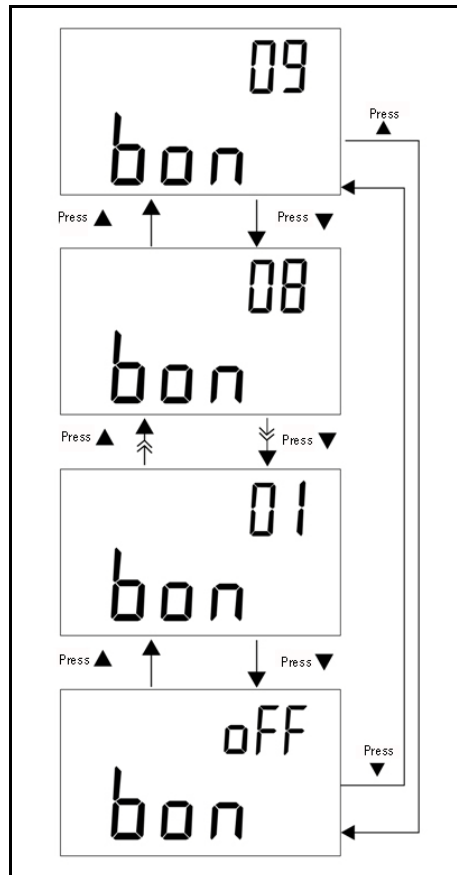


Figura 3-11 Nivel de brillo del estado ON

Volver a valores predeterminados

Presione la tecla **SAVE** por más de 1 s para restablecer los ajustes a los valores predeterminados de fábrica. El modo configuración se establecerá en el elemento del menú Velocidad de Baudios automáticamente luego de restablecer el multímetro.

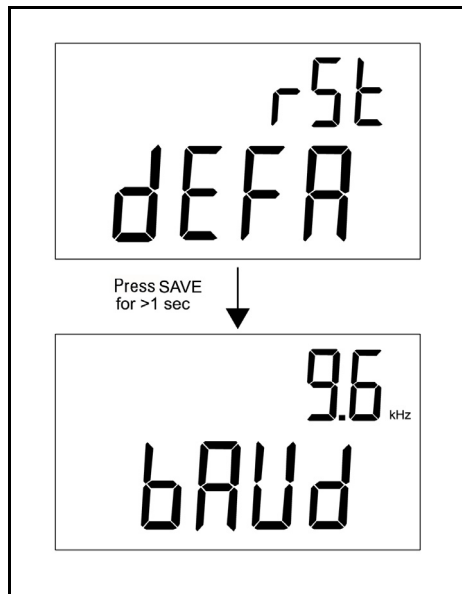


Figura 3-12 Volver a valores predeterminados

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

4 Servicio y mantenimiento

Mantenimiento general	60
Reemplazo de la batería	61
Limpieza	62
Validación de las especificaciones	63

Este capítulo ofrece información respecto de la garantía, los servicios, los procedimientos de mantenimiento y soluciones para problemas generales que pueden surgir al utilizar el instrumento. Las reparaciones no mencionadas en este manual sólo debe realizarlas personal calificado.

Mantenimiento general

ADVERTENCIA Para prevenir electrochoques, no realice reparaciones a menos que esté calificado para hacerlo.

Si el instrumento falla en su funcionamiento, verifique la batería y los cables con pinzas de conexión, y reemplácelos de ser necesario. Si el dispositivo aún no funciona vuelva a verificar el procedimiento de operación descrito en la Guía del usuario y servicios. Para las reparaciones, sólo utilice los repuestos especificados. La [Tabla 4-1](#) contiene la lista de problemas básicos.

Tabla 4-1 Problemas básicos

Problema	Identificación
No hay indicación en el LCD al encender el instrumento	– Verifique si la tecla encendido se ha trabado completamente. – Verifique la batería o reemplácela
No hay ningún sonido	– Verifique en el modo configuración si ha establecido el sonido como APAGADO. Luego seleccione la frecuencia de impulso deseada.
Falla del teclado	– Verifique si el multímetro se encuentra configurado para manejarse por control remoto. – APAGUE y vuelva a ENCENDER el multímetro. – Verifique el modo configuración a fin de ver si se ha predeterminado Lbut para las teclas de bloqueo.
Falla del control remoto	– El lado óptico del cable conectado al multímetro y el logotipo de Keysight en la cubierta deben mirar hacia arriba.

Reemplazo de la batería

ADVERTENCIA Extraiga todos los cables de prueba y el adaptador externo antes de abrir la carcasa.

PRECAUCIÓN Para evitar daños en el instrumento por fuga de la batería:

- Siempre extraiga las pilas agotadas inmediatamente.
- Siempre retire las baterías y guárdelas por separado si no va a utilizar el multímetro durante un largo período.

El multímetro se alimenta de una batería de 9V, asegúrese de que sólo se utilice dicho tipo de batería. Es indispensable que cambie la batería inmediatamente

luego de ver titilar al anunciador . Para cambiar la batería por favor consulte los siguientes procedimientos:

- 1 Extraiga los cables con pinza de conexión y apague el multímetro.
- 2 Desatornille los tornillos en la cubierta de la batería (consulte la [Figura 4-1](#)).
- 3 Deslice hacia abajo la cubierta de la batería y extráigala.
- 4 Reemplace la batería por otra de 9 V como ese especifica.
- 5 Repita los pasos **3** y **4** en el orden reverso para cerrar la cubierta inferior.

Tipo de batería	ANSI/NEDA	IEC
Alcalina	1604 A	6LR61

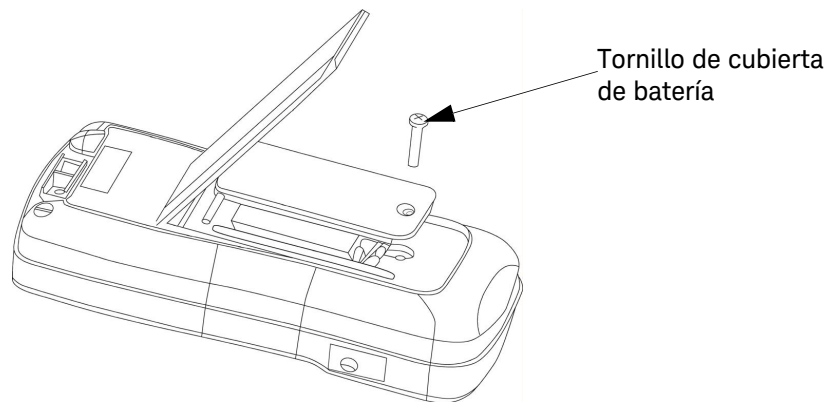


Figura 4-1 Reemplazo de la batería

Limpieza

ADVERTENCIA

Para evitar choques eléctricos o daños en el multímetro no deje caer agua dentro de la carcasa.

Para limpiar el instrumento utilice un paño humedecido en un detergente suave y agua. No rocíe el limpiador directamente sobre el instrumento ya que podría chorrear dentro del gabinete y provocar daños. No utilice químicos con bencina, benceno, tolueno, xileno, acetona o solventes similares para limpiar el instrumento. Luego de la limpieza y antes de utilizar el instrumento, asegúrese de que se haya secado por completo.

Validación de las especificaciones

Puede realizar la auto validación de la precisión de su multímetro de capacitancia utilizando el equipo recomendado con los rangos de pruebas especificados a continuación.

Tabla 4-2 Lista de equipos recomendado

Fuente estándar	Rango de funcionamiento	Límite	Equipamiento recomendado
Capacitancia Calibrador	100 nF ~10 mF	± 0.25%	Fluke 5520A o equivalente

Tabla 4-3 Rangos de validación de operación

Rango	Valor de prueba utilizado
1000.0 p	500 p
1000.0 n	500 n
1000.0 μ	500 μ
199.99 m	100 m

ESTA PÁGINA SE HA DEJADO EN BLANCO DELIBERADAMENTE.

5

Especificaciones y Características

Para obtener las características y especificaciones del Multímetro de capacitancia portátil de doble pantalla U1701B, consulte la hoja de datos en <http://literature.cdn.keysight.com/litweb/pdf/5990-3525EN.pdf>.

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 2009-2023
7.ª edición, octubre de 2023

Impreso en Malasia



U1701-90058

www.keysight.com