

P/N: 110401111842X

UNI-T

UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.

No. 6, Gong Ye Bei 1st Road,
Songshan Lake National High-Tech Industrial
Development Zone, Dongguan City,
Guangdong Province, China

UNI-T



UT15B / UT17B / UT18B MAX Digital Multimeter User Manual

Preface

Thank you for purchasing this brand new product. In order to use this product safely and correctly, please read this manual thoroughly, especially the safety notes.

After reading this manual, it is recommended to keep the manual at an easily accessible place, preferably close to the device, for future reference.

Limited Warranty and Liability

Uni-Trend guarantees that the product is free from any defect in material and workmanship within one year from the purchase date. This warranty does not apply to damages caused by accident, negligence, misuse, modification, contamination or improper handling. The dealer shall not be entitled to give any other warranty on behalf of Uni-Trend. If you need warranty service within the warranty period, please contact your seller directly.

Uni-Trend will not be responsible for any special, indirect, incidental or subsequent damage or loss caused by using this device.

Contents

Overview	4
Features	4
Accessories	4
Safety Information	5
Electrical Symbol	6
General Specification	7
External Structure	8
LCD Display	9
Rotary Switch and Buttons	10
Operating Instructions	12
Technical Specification	19
Magnetic Hanger (UT-B23)	24
Maintenance	25

I. Overview

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX is a reliable true-RMS digital multimeter. Designed with VFD to resist interference, the meter can filter interference from carrier frequency overlapped by sine wave or various distortion voltage signals, and is able to measure output voltage of variable-frequency drive. Under DC/AC mode, the meter can perform frequency and duty cycle measurement. UT17B MAX/UT18B MAX has function of measuring temperature at a resolution of 0.1°C. The LED testing function enables UT18B MAX to test LED with voltage up to 12V, without the need to identify polarity. This series achieves protection against false detection and alarm for incorrect connection with input terminal at current position, which ensures user to operate safely. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX gains CE and cETLus certifications according to CAT III 600V.

II. Features

- Large LCD, 6000-count analog-digital display, refresh rate of fast ADC: 5 times per second.
- Built-in VFD to measure distortion voltage and variable-frequency voltage accurately.
- Intelligent capacitance measurement to enable exiting relative measurement mode automatically for capacitance over 6.2μF in relative measurement mode.
- The ability to capture the change of maximum/minimum value (MAX/MIN) when measuring voltage, current and resistance (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Full-featured protection against false detection to allow withstanding voltage surge of maximum 1000V; designed with indication for overvoltage and overcurrent.
- UT18B MAX is designed with LED measurement function (output: 12V) to identify polarity automatically.
- The current input terminal is designed with audible and visual alarm for incorrect connection.
- LED indication (UT17B MAX) for high testing voltage ($\geq 30V$).
- Designed with two backlight modes (Strong/Weak brightness)
- Memory function is enabled when performing position switching in AC/DC current position.

III. Accessories

Please contact your supplier if any accessory below is missing or damaged.

User manual——— 1 pc

Test lead (including a pair of test lead with extra-fine probe)——— 2 pairs

- K-type (NiCr-NiSi) thermocouple (equipped with adapter socket)—1 pc
(for UT17B MAX/UT18B MAX only)
Battery—1 pair
Magnetic hanger (UT-B23)—1 set (optional)

IV. Safety Information

1. Safety standard

- 1) CE and cETLus standards:
EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- 2) 600V MEASUREMENT CATEGORY III (CAT III), CAT III 600V
- 3) The maximum measurable voltage is 600V for CAT III locations.
- 4) Pollution Degree 2
- 5) Double insulation
- 6) indoor use

2. Safety instructions and precautions

⚠ Warning

Please read the all the instructions carefully to prevent electric shock, fire or personal injury. If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

- 1) It is forbidden to use without rear cover closed in place, otherwise it may pose a risk of electric shock!
- 2) Please check if test lead or its insulation is damaged before use. If insulation on probe is damaged, replace a new one which should meet EN 61010-031 standard, rated follow parameters of the product or better.
- 3) If the symbol "⚡" appears on the LCD, please replace the batteries in time to ensure measurement accuracy.
- 4) Set the rotary switch at correct position.
- 5) Do not measure signal over the specified extreme value, to prevent electric shock and damage to the meter!
- 6) It is forbidden to turn the rotary switch during measurement, to prevent damage to the meter!
- 7) After each measurement is completed, please disconnect test lead from measured circuit; after each current measurement is completed, please switch off the power before disconnecting test lead with measured circuit, particularly for large current measurement.
- 8) Beware of electric shock when working with voltage over DC 60V or AC 30Vrms.
- 9) Do not use in places with high temperature and humidity. Do not store in damp places, the performance of moistened product may be degraded.
- 10) Do not alter the internal wiring without authorization, to avoid damaging the

- product and presenting a safety risk.
- 11) Clean the casing with wet cloth and mild detergent, do not use abrasive or solvent!
 - 12) Use of test lead

TESTING IN CAT III / CAT IV MEASUREMENT LOCATIONS

Please ensure the test lead shield is pressed firmly in place, to avoid risk of electric shock.



TESTING IN CAT II MEASUREMENT LOCATIONS

Test lead shield can be removed. This allow testing on recessed conductors such as standard wall outlets. Take care not to lose the shields.



V. Electrical Symbol

	DC (Direct Current)
	AC (Alternating Current)
	Grounding
	Double insulated
	Hazardous voltage! Risk of electric shock!
	Warning
	Conform to European Union standards
	Conform to UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certified to CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.
CAT IV	MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation.

VI. General Specification

1. The maximum voltage between input terminal and ground: See "Technical Specification" for details.
2. Δ A terminal: FF 11A H 1000V fast-acting fuse. breaking capacity: 20KA or better
3. Δ mA/ μ A terminal: FF 440mA H 1000V fast-acting fuse. breaking capacity: 10KA or better
4. Display count: 6100
5. Others:
 - Range: Auto/manual
 - Polarity: Auto
 - Refresh 5 times per second; overrange indication is "OL".
 - Display screen: HTN screen
 - Operating temperature: 0°C~40°C (32°F~104°F)
 - Storage temperature: -10°C~50°C (14°F~122°F)
 - Relative humidity: $\leq 75\%$ (0°C~30°C below); $\leq 50\%$ (30°C~40°C)
6. Operating altitude: 0~2000m
7. Battery: AA R6P 1.5V×2
8. Low battery: The symbol "  " is displayed on the LCD
9. External dimensions: About 182mm × 91mm × 45mm
10. Weight: 452g (including batteries)
11. EMC:
 - For RF field of 1V/m: Overall accuracy = Specified accuracy + 5% of range
 - For RF field over 1V/m: No specified specification
12. IP rating:
 - UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
 - UT18B MAX: N/A

VII. External Structure (Figure 1)

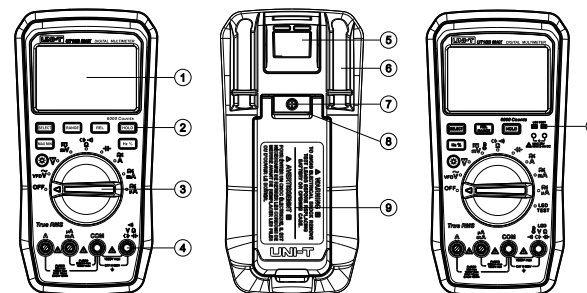


Figure 1

1. LCD display
2. Functional buttons
3. Rotary switch
4. Input terminal
5. Hanging hook (It is designed for magnetic hanger. UT-B23 magnetic hanger is optional.)
6. Test lead holder
7. Screw for fastening battery compartment
8. Battery cover
9. Support
10. LED testing terminal (UT18B MAX)

VIII. LCD Display (Figure 2)

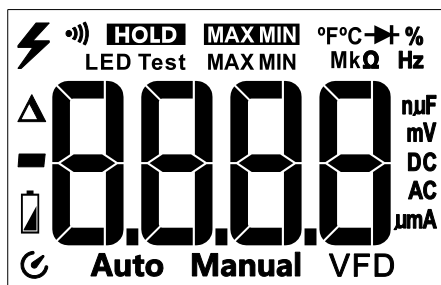


Figure 2

Symbol	Description
	AC voltage over 30V
HOLD	Data hold
	Negative reading
AC/DC	AC/DC measurement
MAX MIN	Maximum and minimum function
MAX/MIN	Maximum/minimum measurement
	Low battery
Auto	Auto range
Manual	Manual range
	Diode measurement
	Continuity measurement
	Relative measurement
Ω kΩ MΩ	Resistance unit: ohm, kilohm, megohm.
Hz kHz MHz	Frequency unit: hertz, kilohertz, megahertz.

%	Unit of duty cycle
mV V	Voltage unit: millivolt, volt
μA mA A	Current unit: microampere, milliamp, ampere
nF μF	Capacitance unit: nanofarad, microfarad
°C	Celsius temperature unit
°F	Fahrenheit temperature unit
VFD	Low pass filter
	Auto power off
LED Test	LED function testing

IX. Rotary Switch and Buttons

Position	Description
V~, V=, mV=	AC/DC voltage measurement
Ω	Resistance measurement
	Measurement of voltage of diode PN junction
	Continuity measurement
	Capacitance measurement
Hz	Frequency measurement
%	Duty cycle measurement
	Temperature measurement
μA= mA= A=	AC/DC current measurement
VFD	Variable-frequency voltage measurement (low pass filter)
LED TEST	LED testing position
OFF	Power off

Functional buttons:

- **RANGE:** Used to switch between manual and auto range. Each press of this button can switch the range to a higher range. Press this button at highest range to switch to the lowest range. Press this button for more than 2 seconds or turn the rotary switch to exit manual range mode. (Applicable functions: $V\sim$ 、 $V\overline{\sim}$ 、 $A\overline{\sim}$ 、 Ω 、 f)
- **MAX/MIN (UT15B MAX/UT17B MAX):** Press this button to enter manual range mode automatically and display maximum value; press again to display minimum value. Long press for ≥ 2 seconds or turn the rotary switch to exit MAX/MIN mode. (Applicable functions: $V\sim$ 、 $V\overline{\sim}$ 、 $mV\overline{\sim}$ 、 Ω)
- **REL:** Press this button to save the first displayed value as reference value; the second displayed value is the difference between current value and reference value, press again to exit REL mode. Applicable for V 、 I 、 Ω 、 f (UT18B MAX: Applicable for f only.)
- **Hz/%:** Under voltage and current measurement modes, press this button to switch to frequency and duty cycle measurement modes in order.
- **SELECT:** Press this button to select function (Applicable for combined range only). When pressing this button under AC voltage mode, "VFD" is displayed and the multimeter can enter low pass filter mode, enabling stable measurement of variable-frequency voltage. Press again to exit VFD mode.
- **HOLD (applicable for full range):** Press this button to hold the displayed value (the symbol "HOLD" is displayed on the LCD); press again to release the hold and enter normal measurement mode.
- **☼ :** Press this button once to enable the Class 1 backlight (weak brightness), press again to enable the Class 2 backlight (strong brightness). The backlight will be turned off automatically after 120 seconds. The user can turn off the backlight by pressing the button.

X. Operating Instructions

Please check the batteries (AAA 1.5V $\times$ 2) before use. If the battery power is low after the multimeter is powered on, the symbol "🔋" will be displayed on the LCD, please replace the batteries in time in such situation. The warning symbol "⚠" at the terminals indicates the measured voltage or current cannot exceed the specified value.

1. AC Voltage Measurement (Figure 3)

- 1) Set the rotary switch to AC voltage position.
- 2) Connect the red test lead with "V" terminal, and black with "COM". Both test probe tips make contact with both measured ends respectively (connected with the load in parallel).
- 3) If the input impedance is about 10M Ω , the load in circuit with high impedance can cause measurement error. In most cases, if the impedance in circuit is lower than 10k Ω , the error is negligible (0.1% or less).
- 4) Under ACV mode, press the SELECT button to enter VFD mode. To ensure accurate measurement, specially-designed internal filter circuit is designed to filter high-frequency interference signal. (Applicable for locations with variable-frequency voltage)
- 5) The displayed AC value is true RMS value.

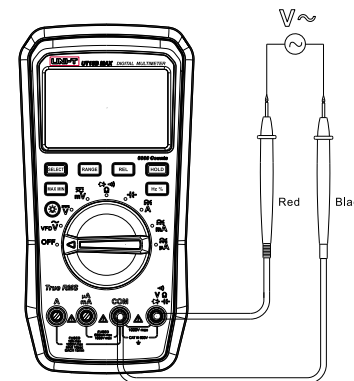


Figure 3

2. DC Voltage Measurement (Figure 4)

- 1) Set the rotary switch to DC voltage position.
- 2) Connect the red test lead with "V" terminal, and black with "COM". Both test probe tips make contact with both measured ends respectively (connected with the load in parallel).
- 3) For DC mV position, the impedance is infinite ($\geq 3G\Omega$), attenuation does not occur when measuring weak signal, thus the measurement accuracy is high. Some digits are displayed if test lead is open, but this does not affect the reading.

⚠ Warning:

- Do not input voltage over 1000Vrms. It is possible to measure higher voltage, but it may damage the multimeter.
- Beware of risk of electric shock when working with high voltage.
- UT17B MAX is designed with LED indication for measuring voltage $\geq 30V$ DC/AC.
- Measure a known voltage before use to check if the multimeter functions normally.

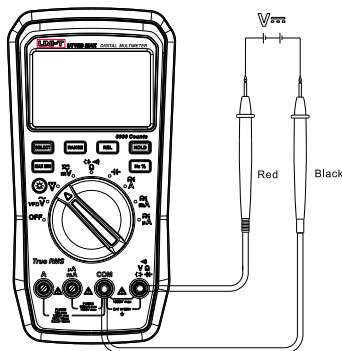


Figure 4

3. Resistance/Continuity Measurement (Figure 5)

- 1) Set the rotary switch to resistance position.
- 2) Connect the red test lead with " Ω " terminal, and black with "COM". Both test probe tips make contact with both measured ends respectively (connected with the load in parallel).

⚠ Warning:

- "OL" will be displayed if the measured resistor is open or the measured resistance exceed the maximum range.
- Before measuring on-line resistance, please switch off all powers of the measured circuit and discharge all capacitors completely.
- Test lead may cause an error of 0.1Ω – 0.2Ω for low resistance measurement. To ensure accurate measurement, please perform measurement in REL mode with test leads shorted.
- If the resistance of shorted test leads is not less than 0.5Ω , please check if test lead is loose or other problems occurs.
- It is normal to take several seconds to stabilize the reading for $60M\Omega$ measurement.
- For continuity measurement: If the measured resistance between both ends is $>50\Omega$, the circuit is open and the buzzer keeps silent; if $\leq 10\Omega$, the circuit is connected well and the buzzer sounds continuously.
- Before measuring on-line continuity, please switch off all powers of the measured circuit and discharge all capacitors completely.
- Do not input voltage over DC 60V or AC 30V to avoid personal injury.

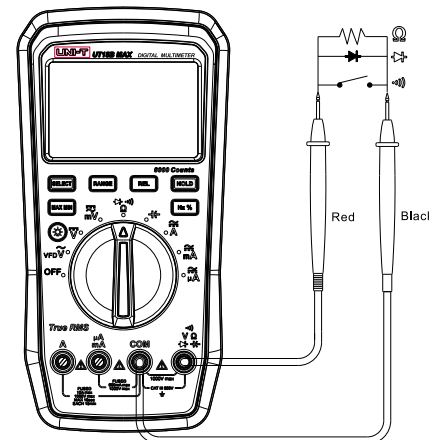


Figure 5

4. Diode Measurement (Figure 5)

- 1) Set the rotary switch to diode position.
- 2) Connect the red test lead with " Ω " terminal, and black with "COM". Both test probe tips make contact with both measured ends respectively (connected with the load in parallel).
- 3) "OL" will be displayed if the measured diode is open or polarity is reversed. The normal voltage for silicon PN junction is about 500~800mV typically.

⚠ Warning:

- Before measuring on-line diode, please switch off all powers of the measured circuit and discharge all capacitors completely. The voltage range of diode testing is about 3.0V.
- Do not input voltage over DC 60V or AC 30V to avoid personal injury.

5. Capacitance Measurement (Figure 6)

- 1) Set the rotary switch to capacitance position.
- 2) Connect the red test lead with " $\text{--}\text{||}\text{--}$ " terminal, and black with "COM". Both test probe tips make contact with both measured ends respectively (connected with the load in parallel).
- 3) If there is no input, the multimeter will display a fixed reading (the intrinsic capacitance of the multimeter). For small capacitance measurement, the intrinsic capacitance must be subtracted from the measured capacitance, in order to ensure measurement accuracy.

⚠ Warning:

- "OL" will be displayed if the measured capacitor is shorted or the measured capacitance exceed the maximum range.
- It is normal to take several seconds to stabilize the reading for large capacitance measurement.
- Please discharge all capacitors completely before measurement (especially for capacitors with high voltage) to avoid meter damage and personal injury.

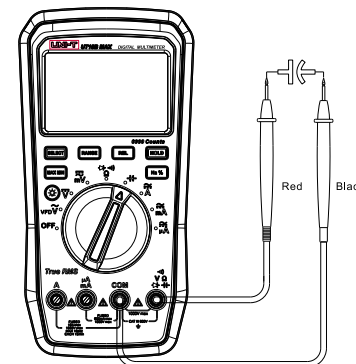


Figure 6

6. AC/DC Current Measurement (Figure 7)

- 1) Set the rotary switch to " A / mA / uA " position.
- 2) When setting the rotary switch to " A " position, connect red test lead with " A " terminal; when setting the rotary switch to " mA / uA " position, connect red test lead with " mA / uA " terminal; and black with "COM".
- 3) Connect the multimeter with the load in series. The displayed AC value is a true RMS value.

⚠ Warning:

- Before connecting the multimeter in series with the loop to be measured, please switch off the power of the loop.
- " A / mA / uA " terminals are designed with fuses. Do not connect test probe with any circuit in parallel, to prevent the power-supplying terminal from damaging the multimeter and to avoid personal injury.
- If test lead is connected with terminal not corresponding to " A " or " uA / mA " position, the buzzer will make sound as warning, at the same time, the SELECT and HOLD buttons flash synchronously.
- For measuring voltage frequency and duty cycle, if unknown voltage is input, the high-voltage symbol will be displayed constantly (For UT17B MAX, the LED indicator light will be lit up at the same time).

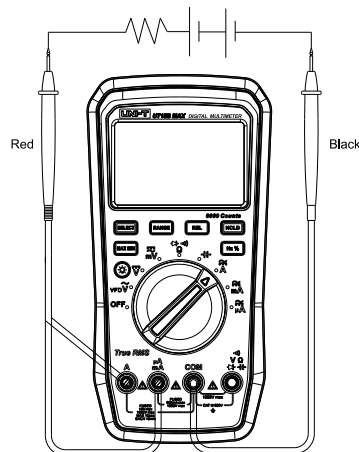


Figure 7

7. Frequency/Duty Cycle Measurement

When performing AC voltage/current measurement, press the Hz% button to enter frequency measurement mode, press again to switch to duty cycle measurement mode.

8. Temperature Measurement (UT17B MAX & UT18B MAX) (Figure 8)

- 1) For UT17B MAX: Set the rotary switch to "⌚" position, and the LCD shows "OL".
For UT18B MAX: Set the rotary switch to "⌚" position, then long press the SELECT button.
- 2) Connect the positive pole of thermocouple with "°C" terminal, and negative with "COM", then make the probe closely contact with the surface of measured object.

⚠ Warning:

- Temperature sensor is only applicable for K-type (NiCr-NiSi) thermocouple. The equipped thermocouple is for measuring temperature below 230°C/449°F only! $^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$



Figure 8

9. LED Measurement (UT18B MAX) (Figure 9)

- 1) For UT18B MAX: Set the rotary switch to LED TEST position, and the LED shows "OL".
- 2) LED panel terminal testing: Light up immediately when LED is connected with the terminal. Green indicator light denotes positive.
- 3) Test lead terminal testing: Connect red test lead with LED terminal, and black with COM. Both test probes make contact with both pins of the LED respectively, and the LCD shows a voltage value (this voltage value is the value when the LED lights up). If the symbol "—" is not displayed on the LCD, then this represents that the LED pin contacted by red test lead is positive pole and black is negative; otherwise, red is negative and black is positive.

Warning:

- For LED testing end, the maximum continuous output voltage is 12V, and the maximum peak output voltage is 30V.
- If the working voltage of the LED is less than 9V, the LED will light up continuously; if 9V~12V, it flashes.
- If the LED panel terminal is shorted, the measured LED will not light up, but both positive indicators will light up.

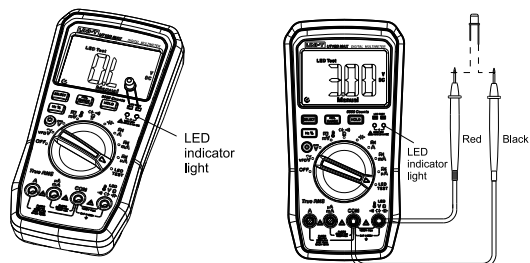


Figure 9

10. Other functions

- When the multimeter is turned on, all LCD segments are displayed for 2 seconds and then the multimeter enters normal measurement state. If error occurs at the internal EEPROM, "ErrE" will be displayed, please restart the multimeter to resume normal.
- If the rotary switch is not turned in about 15 minutes during measurement, the multimeter will power off automatically to save power. If rotary switch is turned or any functional button is pressed in sleep state, the multimeter will awaken automatically with the buzzer making a sound. To disable APO function, please hold down the SELECT button and power on the multimeter in OFF state. The symbol "☑" on the LCD will disappear accompanied by a long beep to indicate APO function is disabled. To enable the APO function, please restart the multimeter.
- The buzzer makes sound during measurement in case that:
 - The input voltage is >1000V (AC/DC): the buzzer produces a continuous beep to indicate extreme range;
 - The current is >10A (AC/DC): the buzzer produces a continuous beep to indicate extreme range.
- Low voltage detection: VDD is detected when power is supplied. If the voltage is lower than about 2.5V, the symbol "🔋" will be displayed.

XI. Technical Specification

Accuracy: $\pm (a\% \text{ of reading} + b \text{ digits})$; guaranteed for one year
 Ambient temperature: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$)
 Relative humidity: $\leq 75\%$

⚠ Note:

The temperature condition of accuracy is $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$, the fluctuation range of ambient temperature keeps within $\pm 1^{\circ}\text{C}$. If the temperature is $< 18^{\circ}\text{C}$ or $> 28^{\circ}\text{C}$, the additional error of temperature coefficient is $"0.1 \times (\text{specified accuracy})/^{\circ}\text{C}"$.

1. DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600.0mV	0.1mV	$\pm (0.4\% + 3)$
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Input impedance: $\geq 3\text{G}\Omega$ for mV range; $10\text{M}\Omega$ for other ranges. The displayed digit will be unstable for mV range at open circuit, and will be stable ($\leq \pm 3$ digits) after connecting with load.
- Maximum input voltage: $\pm 1000\text{V}$. Sound an alarm for $> 1000\text{V}$. "OL" will be displayed on the LCD if the input is $> 1100\text{V}$.
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range

2. AC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600.0mV	0.1mV	$\pm (0.5\% + 5)$
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	$\pm (1\% + 3)$
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm (8\%)$

- Input impedance: About $10\text{M}\Omega$
- Display: True RMS.
- Frequency response: 40Hz~500Hz (sine wave); 40Hz~200Hz (non-sine wave); 40Hz~400Hz (VFD)
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range. Offset at short circuit: < 2 digits
- AC crest factor at full scale is up to 3.0 (up to 1.5 at full scale of the range of 600V Non-sine wave:
 - Increase the accuracy by 3.0% for crest factor of 1.0~2.0.
 - Increase the accuracy by 5.0% for crest factor of 2.0~2.5.
 - Increase the accuracy by 7.0% for crest factor of 2.5~3.0.
- Maximum input voltage: 1000Vrms. Sound an alarm for $> 1000\text{V}$. "OL" will be displayed on the LCD if the input is $> 1100\text{V}$.

3. Resistance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	±(2.0%+5)
60.00MΩ	0.01MΩ	

- Overload protection: 1000V-PTC
- Range: Measured resistance = Displayed resistance – Value of shorted test lead
- Open-circuit voltage: About 0.5V (Testing current: about 0.4mA)
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range

4. Continuity/Diode Measurement

Range	Resolution	Accuracy	Remark
	0.1Ω	—	The resistance set for open circuit: >50Ω (Buzzer keeps silent) The resistance set for well-connected circuit: ≤10Ω (Buzzer makes sound consecutively)
	0.001V	10%	Voltage drop of silicon PN junction: About 0.5V~0.8V (make a "beep" sound at the moment of connecting) Open-circuit voltage: About 3.0V The testing current is about 0.8mA.

- Overload protection: 1000V-PTC

5. Capacitance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	±(2.0%+5)
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	±(5.0%+5)
6000μF	1μF (≤1000μF)	
	1μF (>1000μF)	±10%

- Overload protection: 1000V-PTC
- To ensure measurement accuracy, it is recommended to measure capacitance of ≤600nF in REL mode.
- In REL mode, the multimeter will exit REL function automatically if the input is >6.2nF.
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range

6. Frequency/Duty Cycle Measurement

Range	Resolution	Accuracy
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Overload protection: 1000V-PTC
- Input amplitude of mV range: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤ Input amplitude ≤30Vrms
Duty cycle is for measurement of square wave ≤1kHz only, and the guarantee range is 10.0%~90.0%.
- Input amplitude of V range is >10Vrms, and input amplitude of 1000V range is ≥100V.
Duty cycle is for 50Hz or 60Hz only, and the guarantee range is 10.0%~90.0%.
- For current range, the input amplitude is 60% of maximum range.

7. Temperature Measurement (UT17B MAX/UT18B MAX)

Range			Resolution	Accuracy
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	0.1°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C		±2°C
		>50.0°C~500.0°C		±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	0.1°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F		±4°F
		>122°F~932°F		±(4.0%+4)°F

- Overload protection: 1000V-PTC
- Note: The equipped K-type (NiCr-NiSi) thermocouple is for measuring temperature below 230°C/449°F only.

8. DC Current Measurement

	Range	Resolution	Accuracy
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	$\pm(1.2\%+3)$
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.2\%+4)$
	10.00A	0.01A	

- Overload protection: 1000Vrms
- Sound an alarm for input >10A; "OL" is displayed on the LCD for input >11.00A.
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range

Considering test lead resistance and loop resistance, an error of 2% of specification shall be added when measuring current with constant voltage source.

9. AC Current Measurement

	Range	Resolution	Accuracy
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	$\pm(1.2\%+3)$
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.5\%+3)$
	10.00A	0.01A	

- Frequency response: 40Hz~500Hz (sine wave); 40Hz~200Hz (non-sine wave)
- Display: True RMS.
- Range to ensure accuracy: 1~100% of range. Offset at short circuit: < 2 digits
- AC crest factor at full scale is up to 3.0
- Non-sine wave:
Increase the accuracy by 3.0% for crest factor of 1.0~2.0.
Increase the accuracy by 5.0% for crest factor of 2.0~2.5.
Increase the accuracy by 7.0% for crest factor of 2.5~3.0.
- Overload protection: Same with DC current measurement.

10. LED Measurement (UT18B MAX)

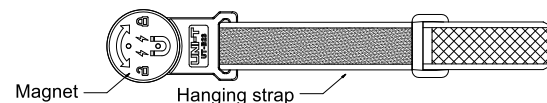
LED testing	LED panel terminal	Positive indicator light (green)
	Test lead terminal	Positive/negative voltage is displayed

- Overload protection: 1000V-PTC
- "OL" is displayed if the input of test lead terminal is $\geq 6.2\text{V}$.

XII. Use of Magnetic Hanger (UT-B23)

1. Overview and features

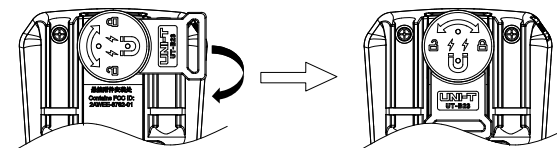
Magnetic hanger, composed of magnet and hanging strap, can be used to hang from power distribution cabinet, photovoltaic combiner box, automobile engine hood, and others, allowing for hand-free measurement and helping in positioning of meter. The magnetic hanger is suitable for use with UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, etc.



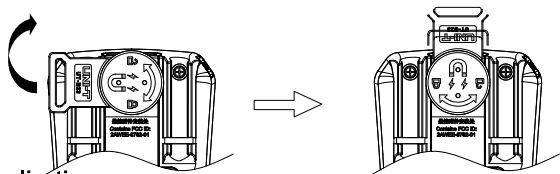
2. Installation

Select appropriate installation way (install from right or left side, as shown below), grip the magnet by hand, put the magnet into plastic housing, and rotate the magnet in a suitable direction. The magnet is held tightly due to the housing structure and the magnet structure.

Install from right side:



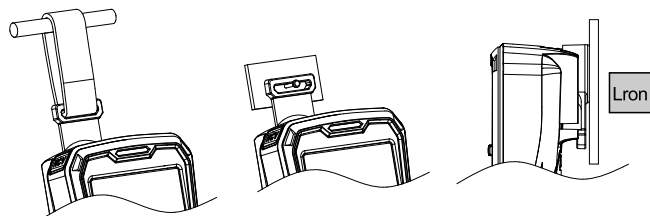
Install from left side:



3. Application

Hang from nail, hook or other objects, or attach to iron objects such as power distribution cabinet, photovoltaic combiner box, automobile engine hood, etc.

As shown below:



XIII. Maintenance

⚠ Warning: Before opening the rear cover, please make sure that the power is off and that test leads are removed from input terminals and measured circuit.

1. General maintenance

- Please clean the casing with wet cloth and mild cleanser, do not use abrasive or solvent.
- Please stop use and send for maintenance if any abnormality occurs at the meter.
- The calibration or maintenance must be performed by professional maintenance personnel or department.

2. Replace battery or fuse (Figure 10)

- 1) If the symbol "  " is displayed on the LCD, please replace the battery immediately, otherwise the measurement accuracy will be affected. The battery specification

is: AA 1.5V × 2.

- Set the rotary switch to "OFF", then remove the test lead from input terminal.
- Battery replacement: Loosen the screw at the top with screw driver, remove the battery cover, and replace the battery. Please install new batteries according to the correct polarity.

⚠ Warning: Do not apply new battery with used battery, or with alkaline, carbon and rechargeable battery.

- 2) If the fuse is damaged caused by false voltage detection or overcurrent during use, some functions may work abnormally, for such situation, please replace the damaged fuse immediately.

- Set the rotary switch to "OFF", then remove the test lead from input terminal.
- Loosen the six screws at rear cover, remove the rear cover, and replace the blown fuse.

- Fuse specification:
F1 Fuse 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm
F2 Fuse 11A/1000V ϕ 10 × 38mm

3) Replace test lead

Please replace the test lead immediately if its insulation is damaged.

Warning: Test lead for power source measurement shall meet EN 61010-031 standard, and the specification shall meet CAT III 600V, 10A (or higher).

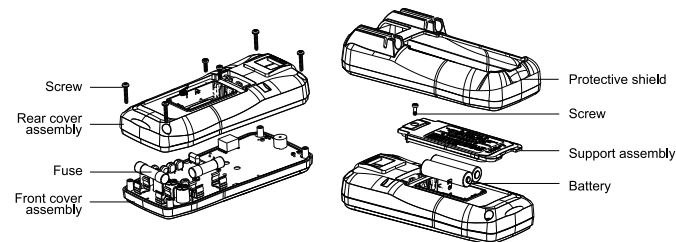


Figure 10

The contents of the User Manual are subject to change without further notice



UT15B/UT17B/UT18B MAX

Multimètre digital

Manuel de l'Utilisateur

Préface

Merci d'avoir acheté ce tout nouveau produit. Afin d'utiliser ce produit en toute sécurité et correctement, veuillez lire attentivement ce manuel, en particulier les notes de sécurité.

Après avoir lu ce manuel, il est recommandé de conserver le manuel à un endroit facilement accessible, de préférence près de l'appareil, pour référence future.

Garantie et Responsabilité Limitées

Uni-Trend garantit que le produit est exempt de tout défaut de matériau et de fabrication dans un délai d'un an à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages causés par un accident, une négligence, une mauvaise utilisation, une modification, une contamination ou une mauvaise manipulation. Le concessionnaire n'a pas le droit de donner toute autre garantie au nom d'Uni-Trend. Si vous avez besoin d'un service de garantie pendant la période de garantie, veuillez contacter directement votre vendeur.

Uni-Trend ne sera pas responsable des dommages ou pertes spéciaux, indirects, accessoires ou ultérieurs causés par l'utilisation de cet appareil.

Table des matières

Vue d'ensemble	30
Caractéristiques	30
Accessoires	31
Renseignements sur la Sécurité	31
Symbole Électrique	32
Spécification Générale	33
Structure Externe	34
Affichage LCD	35
Interrupteur et Boutons Rotatifs	36
Mode d'Emploi	38
Spécification Technique	45
Cintre Magnétique (UT-B23)	50
Entretien	51

I. Vue d'ensemble

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX est un multimètre numérique true-RMS fiable. Conçu avec VFD pour résister aux interférences, le compteur peut filtrer les interférences de la fréquence porteuse chevauchée par l'onde sinusoïdale ou divers signaux de tension de distorsion, et est capable de mesurer la tension de sortie de l'entraînement à fréquence variable. En mode CC/CA, le compteur peut effectuer des mesures de fréquence et de cycle d'utilisation. UT17B MAX/UT18B MAX a pour fonction de mesurer la température à une résolution de 0,1 °C. La fonction de test LED permet à UT18B MAX de tester la LED avec une tension allant jusqu'à 12V, sans avoir besoin d'identifier la polarité. Cette série permet d'obtenir une protection contre la fausse détection et l'alarme en cas de connexion incorrecte avec le terminal d'entrée à la position actuelle, ce qui garantit à l'utilisateur de fonctionner en toute sécurité. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX obtient les certifications CE et cETLus selon CAT III 600V.

II. Caractéristiques

- Grand écran LCD, écran analogique-numérique à 6000, taux de rafraîchissement de l'ADC rapide : 5 fois par seconde.
- VFD intégré pour mesurer avec précision la tension de distorsion et la tension à fréquence variable.
- Mesure intelligente de la capacité pour permettre la sortie automatique du mode de mesure relative pour une capacité supérieure à 6,2 µF en mode de mesure relative.
- La capacité de capturer le changement de valeur maximale/minimale (MAX/MIN) lors de la mesure de la tension, du courant et de la résistance (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Protection complète contre la fausse détection pour permettre une résistance de la surtension de 1000 V maximum ; conçu avec indication pour la surtension et le surintensité.
- UT18B MAX est conçu avec une fonction de mesure LED (sortie: 12V) pour identifier automatiquement la polarité.
- La borne d'entrée de courant est conçue avec une alarme sonore et visuelle pour le cas de connexion incorrecte.
- Indication LED (UT17B MAX) pour une tension d'essai élevée ($\geq 30V$).
- Il est conçu avec deux modes de rétroéclairage (forte/faible luminosité).
- La fonction de mémoire est activée lors de la commutation de position en courant AC/DC.

III. Accessoires

Veillez contacter votre fournisseur si un accessoire ci-dessous est manquant ou endommagé.

Manuel d'utilisation: 1 pièce

Fil d'essai (y compris une paire de fil d'essai avec sonde extra-fine): 2 paires

Thermocouple de type K (NiCr-NiSi) (équipé d'une prise adaptateur): 1 pièce (pour UT17B MAX/UT18B MAX seulement)

Batterie: 1 paire

Cintre Magnétique (UT-B23): 1 ensemble (facultatif)

IV. Renseignements sur la Sécurité

1. Norme de sécurité

- 1) Normes CE et cETLus :
EN 61326-1:2013 ; EN 61326-2-2:2013 ;
EN 61010-1:2010 ; EN 61010-2-033:2012 ;
- 2) CATÉGORIE DE MESURE 600V III (CAT III), CAT III 600V
- 3) La tension maximale mesurable est de 600 V pour les emplacements CAT III.
- 4) Degré de Pollution 2
- 5) Double isolation
- 6) Utilisation en intérieur

2. Consignes de sécurité et précautions

⚠ Avertissement

Veillez lire attentivement toutes les instructions pour éviter les chocs électriques, les incendies ou les blessures corporelles. Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être endommagée.

- 1) Il est interdit d'utiliser sans couvercle arrière fermé en place, sinon il peut poser un risque de choc électrique!
- 2) Veillez vérifier si le fil d'essai ou son isolant est endommagé avant utilisation. Si l'isolation de la sonde est endommagée, remplacez-la par une nouvelle qui doit être conforme à la norme EN 61010-031 et dont les caractéristiques nominales sont conformes aux paramètres du produit ou meilleures."
- 3) Si le symbole «  » apparaît sur l'écran LCD, veuillez remplacer les batteries à temps pour assurer la précision de la mesure.
- 4) Placez l'interrupteur rotatif à la bonne position.
- 5) Ne mesurez pas le signal au-dessus de la valeur extrême spécifiée, pour éviter les chocs électriques et les dommages au compteur!
- 6) Il est interdit de tourner l'interrupteur rotatif pendant la mesure, pour éviter d'endommager le compteur!
- 7) Une fois chaque mesure terminée, veuillez déconnecter le fil d'essai du circuit mesuré ; une fois chaque mesure de courant terminée, veuillez couper l'alimentation avant de débrancher le fil d'essai avec un circuit mesuré, en particulier pour la mesure de courant important.
- 8) Méfiez-vous des chocs électriques lorsque vous travaillez avec une tension

supérieure à CC 60V ou CA 30Vrms.

- 9) N'utilisez pas dans des endroits où la température et l'humidité sont élevées. Ne stockez pas dans des endroits humides, les performances du produit humidifié peuvent être dégradées.
- 10) Ne modifiez pas le câblage interne sans autorisation, pour éviter d'endommager le produit et de présenter un risque pour la sécurité.
- 11) Nettoyez le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux, n'utilisez pas d'abrasif ou de solvant!
- 12) Utilisation de fil d'essai
ESSAIS DANS DES LIEUX DE MESURE CAT III/CAT IV
Veillez vous assurer que le bouclier de fil d'essai est fermement en place, pour éviter le risque de choc électrique.



ESSAIS DANS DES LIEUX DE MESURE CAT II

Le bouclier de fil d'essai peut être retiré. Cela permet de tester sur des conducteurs encastrés tels que des prises murales standard. Prenez soin de ne pas perdre les boucliers.



V. Symbole Électrique

	CC (Courant Continu)
	CA (Courant Alternatif)
	Mise à la terre
	Double isotherme
	Tension dangereuse! Risque de choc électrique!
	Avertissement
	Conforme aux normes de l'Union Européenne
	Conforme à l'UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certifié CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	La catégorie de mesure III s'applique aux circuits d'essai et de mesure reliés à la partie distribution de l'installation du RÉSEAU basse tension du bâtiment.
CAT IV	La catégorie de mesure IV s'applique aux circuits d'essai et de mesure connectés à la source de l'installation du RÉSEAU basse tension du bâtiment.

VI. Spécification Générale

1. La tension maximale entre le terminal d'entrée et la terre : Voir «Spécification Technique» pour plus de détails.
2. Δ Un terminal : FF 11A H 1000V fusible à action rapide. Capacité de rupture : 20KA ou mieux.
3. Δ mA/ μ A terminal : FF 440mA H 1000V fusible à action rapide. Capacité de rupture : 10KA ou mieux
4. Nombre d'affichages : 6100
5. Autres :
Portée : Auto/manuel
Polarité : Auto
Rafraîchir 5 fois par seconde ; l'indication de surrange est « OL ».
Écran d'affichage : Écran HTN
Température de fonctionnement : 0°C~40°C (32°F~104°F)
Température de stockage : -10°C~50°C (14°F~122°F)
Humidité relative : $\leq 75\%$ (0 °C~30 °C en dessous) ; $\leq 50\%$ (30°C~40°C)
6. Altitude de fonctionnement : 0~2000m
7. Batterie : AA R6P 1,5V×2
8. Batterie faible : Le symbole « » est affiché sur l'écran LCD
9. Dimensions externes : Environ 182 mm × 91 mm × 45 mm
10. Poids : 452g (y compris les batteries)
11. EMC :
Pour un champ RF de 1V/m : Précision globale = Précision spécifiée + 5 % de plage
Pour un champ RF supérieur à 1V/m : Aucune spécification spécifiée
12. Cote IP :
UT15B MAX/UT17B MAX : IP40
UT18B MAX : N/A

VII. Structure Externe (Figure 1)

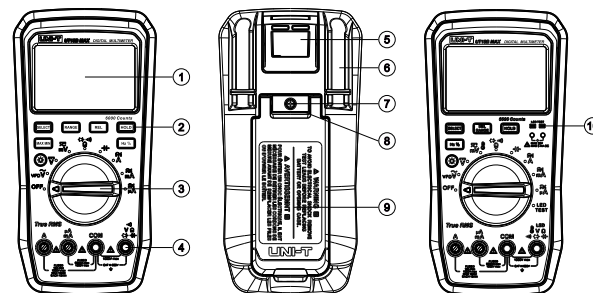


Figure 1

1. Affichage LCD
2. Boutons fonctionnels
3. Interrupteur rotatif
4. Terminal d'entrée
5. Crochet de suspension (Il est conçu pour le cintre magnétique. Le cintre magnétique UT-B23 est en option.)
6. Soutien de fil d'essai
7. Vis pour fixer le compartiment de la batterie
8. Couverture de la batterie
9. Soutien
10. Terminal de test LED (UT18B MAX)

VIII. Affichage LCD (Figure 2)

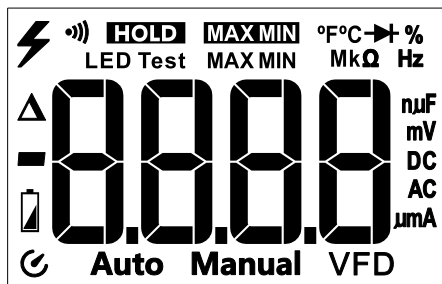


Figure 2

Symbole	Description
	Tension CA supérieure à 30V
HOLD	Maintien des données
	Lecture négative
AC/DC	Mesure CA/CC
MAX MIN	Fonction maximale et minimale
MAX/MIN	Mesure maximale/minimale
	Batterie faible
Auto	Plage automatique
Manual	Plage manuelle
	Mesure des diodes
	Mesure de la continuité
	Mesure relative
Ω kΩ MΩ	Unité de résistance : ohm, kilohm, megaohm.
Hz kHz MHz	Unité de fréquence : hertz, kilohertz, mégahertz.

%	Unité du cycle d'utilisation
mV V	Unité de tension : millivolt, volt
μA mA A	Unité de courant : microampère, milliampère, ampère
nF μF	Unité de capacité : nanofarad, microfarad
°C	Unité de température Celsius
°F	Unité de température Fahrenheit
VFD	Filtre passe-bas
	Mise hors tension automatique
LED Test	Test de la fonction LED

IX. Interrupteur et Boutons Rotatifs

Position	Description
V~、V$\overline{\sim}$、mV$\overline{\sim}$	Mesure de la tension CA/CC
Ω	Mesure de la résistance
	Mesure de la tension de la jonction PN diode
	Mesure de la continuité
	Mesure de la capacité
Hz	Mesure de la fréquence
%	Mesure du cycle d'utilisation
	Mesure de la température
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	Mesure du courant CA/CC
VFD	Mesure de la tension à fréquence variable (filtre passe-bas)
LED TEST	Position d'essai de LED
OFF	Mise hors tension

Boutons fonctionnels :

- **PORTÉE** : Utilisé pour basculer entre la plage manuelle et automatique. Chaque pression sur ce bouton peut basculer la plage vers une plage plus élevée. Appuyez sur ce bouton à la plage la plus élevée pour passer à la plage la plus basse. Appuyez sur ce bouton pendant plus de 2 secondes ou tournez l'interrupteur rotatif pour quitter le mode de plage manuelle. (Fonctions applicables : $V\sim$, $V\equiv$, $A\sim$, Ω , f)
- **MAX/MIN** (UT15B MAX/UT17B MAX) : Appuyez sur ce bouton pour entrer automatiquement en mode plage manuelle et afficher la valeur maximale ; appuyez à nouveau pour afficher la valeur minimale. Appuyez longuement pendant ≥ 2 secondes ou tournez l'interrupteur rotatif pour quitter le mode MAX /MIN. (Fonctions applicables : $V\sim$, $V\equiv$, $mV\sim$, Ω)
- **REL** : Appuyez sur ce bouton pour enregistrer la première valeur affichée en tant que valeur de référence ; la deuxième valeur affichée est la différence entre la valeur actuelle et la valeur de référence, appuyez à nouveau pour quitter le mode REL. Applicable pour V , I , Ω , f (UT18B MAX: Applicable pour f seulement.)
- **Hz/%** : Sous les modes de mesure de tension et de courant, appuyez sur ce bouton pour passer aux modes de mesure de fréquence et de cycle d'utilisation dans l'ordre.
- **SÉLECTIONNER** : Appuyez sur ce bouton pour sélectionner la fonction (Applicable pour la plage combinée uniquement). Lorsque vous appuyez sur ce bouton en mode tension CA, « VFD » s'affiche et le multimètre peut entrer en mode filtre passe-bas, permettant une mesure stable de la tension à fréquence variable. Appuyez à nouveau pour quitter le mode VFD.
- **MAINTIEN** (applicable à la plage complète) : Appuyez sur ce bouton pour maintenir la valeur affichée (le symbole « MAINTIEN » est affiché sur l'écran LCD) ; appuyez à nouveau pour relâcher le maintien et entrer en mode de mesure normal.
- **☼** : Appuyez une fois sur ce bouton pour activer le rétroéclairage de classe 1 (faible luminosité), appuyez à nouveau pour activer le rétroéclairage de classe 2 (forte luminosité). Le rétroéclairage s'éteint automatiquement au bout de 120 secondes. L'utilisateur peut éteindre le rétroéclairage en appuyant sur le bouton.

X. Mode d'Emploi

Veillez vérifier les batteries (AAA 1,5V $\times$ 2) avant utilisation.

Si la puissance de la batterie est faible après l'alimentation du multimètre, le symbole « batt » sera affiché sur l'écran LCD, veuillez remplacer les batteries à temps dans une telle situation. Le symbole d'avertissement « Δ » aux bornes indique que la tension ou le courant mesuré ne peut pas dépasser la valeur spécifiée.

1. Mesure de la tension CA (Figure 3)

- 1) Réglez l'interrupteur rotatif à la position de tension CA.
- 2) Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal « V » et le noir avec « COM ».
Les deux extrémités de sonde d'essai sont en contact avec les deux extrémités mesurées respectivement (reliées à la charge en parallèle).
- 3) Si l'impédance d'entrée est d'environ 10M Ω , la charge en circuit avec une impédance élevée peut provoquer une erreur de mesure. Dans la plupart des cas, si l'impédance en circuit est inférieure à 10k Ω , l'erreur est négligeable (0,1% ou moins).
- 4) Sous le mode ACV, appuyez sur le bouton SÉLECTIONNER pour entrer en mode VFD. Pour assurer une mesure précise, un circuit de filtre interne spécialement conçu est conçu pour filtrer le signal d'interférence à haute fréquence. (Applicable aux emplacements avec une tension à fréquence variable)
- 5) La valeur CA affichée est valeur RMS vraie.

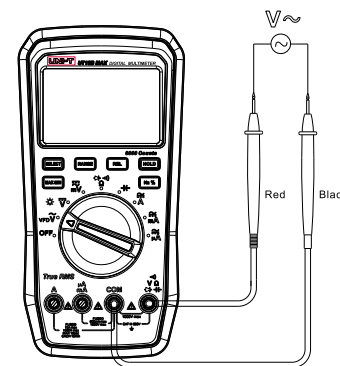


Figure 3

2. Mesure de la Tension CC (Figure 4)

- 1) Réglez l'interrupteur rotatif à la position de tension CC.
- 2) Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal « V » et le noir avec « COM ». Les deux extrémités de sonde d'essai sont en contact avec les deux extrémités mesurées respectivement (reliées à la charge en parallèle).
- 3) Pour la position CC mV, l'impédance est infinie ($\geq 3G\Omega$), l'atténuation ne se produit pas lors de la mesure du signal faible, donc la précision de mesure est élevée. Certains chiffres sont affichés si le fil d'essai est ouvert, mais cela n'affecte pas la lecture.

⚠ Avertissement :

- N'entrez pas de tension supérieure à 1000Vrms. Il est possible de mesurer une tension plus élevée, mais cela peut endommager le multimètre.
- Méfiez-vous du risque de choc électrique lorsque vous travaillez avec une haute tension.
- UT17B MAX est conçu avec une indication LED pour mesurer la tension $\geq 30V$ CC/CA.
- Mesurez une tension connue avant utilisation pour vérifier si le multimètre fonctionne normalement.

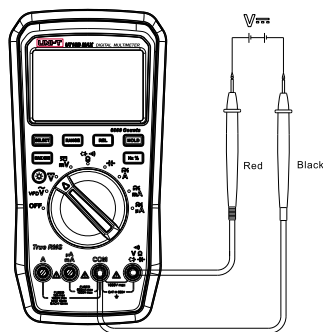


Figure 4

3. Mesure de la Résistance/de la Continuité (Figure 5)

- 1) Placez l'interrupteur rotatif en position de résistance.
- 2) Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal « Ω » et le noir avec « COM ». Les deux extrémités de sonde d'essai sont en contact avec les deux extrémités mesurées respectivement (reliées à la charge en parallèle).

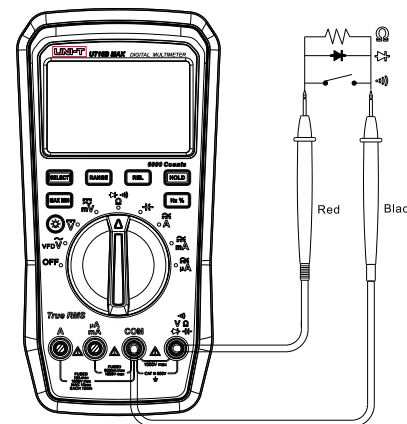


Figure 5

⚠ Avertissement :

- « OL » sera affiché si la résistance mesurée est ouverte ou si la résistance mesurée dépasse la plage maximale.
- Avant de mesurer la résistance en ligne, veuillez désactiver toutes les puissances du circuit mesuré et décharger complètement tous les condensateurs.
- Le fil d'essai peut provoquer une erreur de $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$ pour la mesure de faible résistance. Pour assurer une mesure précise, veuillez effectuer des mesures en mode REL avec des fils d'essai court-circuités.
- Si la résistance des fils d'essai court-circuités n'est pas inférieure à $0,5\Omega$, veuillez vérifier si le fil d'essai est lâche ou si d'autres problèmes se produisent.
- Il est normal de prendre plusieurs secondes pour stabiliser la lecture pour la mesure de $60M\Omega$.
- Pour la mesure de la continuité : Si la résistance mesurée entre les deux extrémités est $>50\Omega$, le circuit est ouvert et le buzzer garde le silence ; si $\leq 10\Omega$, le circuit est bien connecté et le buzzer sonne en continu.
- Avant de mesurer la continuité en ligne, veuillez désactiver toutes les puissances du circuit mesuré et décharger complètement tous les condensateurs.
- N'entrez pas de tension supérieure à CC 60V ou CA 30V pour éviter les blessures corporelles.

4. Mesure des diodes (Figure 5)

- 1) Réglez l'interrupteur rotatif à la position de diode.
- 2) Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal « Ω » et le noir avec « COM ».
Les deux extrémités de sonde d'essai sont en contact avec les deux extrémités mesurées respectivement (reliées à la charge en parallèle).
- 3) « OL » sera affiché si la diode mesurée est ouverte ou si la polarité est inversée.
La tension normale pour la jonction PN de silicium est d'environ 500~800mV typiquement.

⚠ Avertissement :

- Avant de mesurer la diode en ligne, veuillez désactiver toutes les puissances du circuit mesuré et décharger complètement tous les condensateurs. La plage de tension des tests de diodes est d'environ 3,0 V.
- N'entrez pas de tension supérieure à CC 60V ou CA 30V pour éviter les blessures corporelles.

5. Mesure de la capacité (Figure 6)

- 1) Réglez l'interrupteur rotatif à la position de capacité.
- 2) Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal « $\text{---}\text{C}$ » et le noir avec « COM ».
Les deux extrémités de sonde d'essai sont en contact avec les deux extrémités mesurées respectivement (reliées à la charge en parallèle).
- 3) S'il n'y a pas d'entrée, le multimètre affichera une lecture fixe (la capacité intrinsèque du multi-mètre). Pour la mesure de la petite capacité, la capacité intrinsèque doit être soustraite de la capacité mesurée, afin d'assurer la précision de la mesure.

⚠ Avertissement :

- « OL » sera affiché si le condensateur mesuré est court-circuité ou si la capacité mesurée dépasse la plage maximale.
- Il est normal de prendre plusieurs secondes pour stabiliser la lecture pour une mesure de grande capacité.
- Veuillez décharger complètement tous les condensateurs avant la mesure (en particulier pour les condensateurs à haute tension) pour éviter les dommages au compteur et les blessures corporelles.

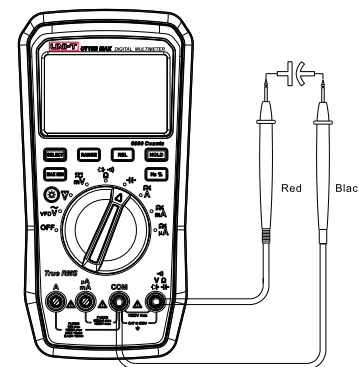


Figure 6

6. Mesure du courant CA/CC (Figure 7)

- 1) Réglez l'interrupteur rotatif à la position « A_{eff} /mA eff /uA eff ».
- 2) Lorsque vous réglez l'interrupteur rotatif à la position « A_{eff} », connectez le fil d'essai rouge au terminal « A_{eff} » ; Lorsque vous réglez l'interrupteur rotatif à la position « mA eff /uA eff », connectez le fil d'essai rouge au terminal « mA eff /uA eff » ; et noir avec « COM ».
- 3) Connectez le multi-mètre avec la charge en série. La valeur CA affichée est une vraie valeur RMS.

⚠ Avertissement :

- Avant de connecter le multimètre en série avec la boucle à mesurer, veuillez désactiver l'alimentation de la boucle.
- Les terminaux « A_{eff} /mA eff /uA eff » sont conçus avec des fusibles. Ne connectez pas la sonde d'essai à un circuit en parallèle, pour empêcher le terminal d'alimentation d'endommager le multimètre et pour éviter des blessures corporelles.
- Si le fil d'essai est connecté à un terminal ne correspondant pas à la position « A » ou « uA/mA », le buzzer fera sonner comme avertissement, en même temps, les boutons SÉLECTIONNER et MAINTIEN clignotent de manière synchrone.
- Pour la mesure de la fréquence de tension et du cycle d'utilisation, si une tension inconnue est entrée, le symbole de haute tension s'affiche en permanence (pour l'UT17B MAX, le voyant LED s'allume en même temps).

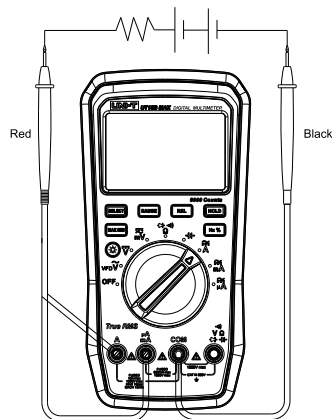


Figure 7

7. Mesure de la Fréquence/du Cycle d'Utilisation

Lorsque vous effectuez une mesure de tension/courant CA, appuyez sur le bouton Hz% pour passer en mode de mesure de fréquence, appuyez à nouveau pour passer en mode de mesure du cycle d'utilisation.

8. Mesure de la température (UT17B MAX & UT18B MAX) (Figure 8)

- 1) Pour UT17B MAX : Réglez l'interrupteur rotatif à la position «  » et l'écran LCD affiche « OL ».
Pour UT18B MAX : Placez l'interrupteur rotatif à la position «  », puis appuyez longuement sur le bouton SÉLECTIONNER.
- 2) Connectez le pôle positif du thermocouple avec le terminal « C » et le négatif avec « COM », puis mettez la sonde en contact étroit avec la surface de l'objet mesuré.

Avertissement :

- Le capteur de température n'est applicable que pour le thermocouple de type K (NiCr-NiSi). Le thermocouple équipé est destiné à mesurer la température inférieure à 230 ° C/449 ° F uniquement! $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

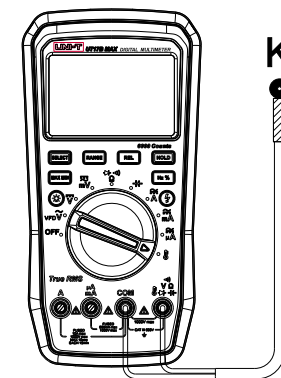


Figure 8

9. Mesure LED (UT18B MAX) (Figure 9)

- 1) Pour UT18B MAX : Réglez l'interrupteur rotatif à la position TEST LED, et la LED affiche « OL ».
- 2) Test de terminal de panneau LED : Allumez-vous immédiatement lorsque la LED est connectée au terminal. Le voyant vert indique positif.
- 3) Test du terminal de fil d'essai : Connectez le fil d'essai rouge avec le terminal LED, et le noir avec COM. Les deux sondes d'essai entrent en contact avec les deux broches de la LED respectivement, et l'écran LCD montre une valeur de tension (cette valeur de tension est la valeur lorsque la LED s'allume). Si le symbole «  » n'est pas affiché sur l'écran LCD, cela signifie que la broche LED contactée par le fil d'essai rouge est un pôle positif et que le noir est négatif ; sinon, le rouge est négatif et le noir est positif.

Avertissement :

- Pour les tests de LED, la tension de sortie continue maximale est de 12V et la tension de sortie de crête maximale est de 30V.
- Si la tension de fonctionnement de LED est inférieure à 9V, la LED s'allume en continu ; si elle est comprise entre 9V et 12V, la LED clignote.
- Si la borne du panneau LED est court-circuitée, la LED mesurée ne s'allumera pas, mais les deux indicateurs positifs s'allumeront."

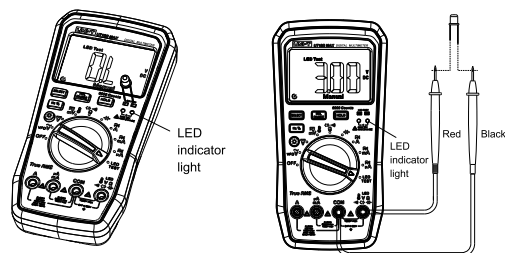


Figure 9

10. Autres fonctions

- Lorsque le multimètre est allumé, tous les segments LCD sont affichés pendant 2 secondes, puis le multimètre entre dans l'état de mesure normal. Si une erreur se produit à l'EEPROM interne, « ErrE » sera affiché, veuillez redémarrer le multimètre pour reprendre la normale.
- Si l'interrupteur rotatif n'est pas tourné en environ 15 minutes pendant la mesure, le multimètre s'éteint automatiquement pour économiser de l'énergie. Si l'interrupteur rotatif est tourné ou si un bouton fonctionnel est enfoncé dans l'état de sommeil, le multimètre se réveillera automatiquement avec le buzzer faisant un son. Pour désactiver la fonction APO, maintenez enfoncé le bouton SÉLECTIONNER et allumez le multimètre à l'état OFF. Le symbole «  » sur l'écran LCD disparaîtra accompagné d'un long bip pour indiquer que la fonction APO est désactivée. Pour activer la fonction APO, veuillez redémarrer le multimètre.
- Le buzzer émet du son pendant la mesure au cas où :
 - a. La tension d'entrée est >1000V (CA/CC) : le buzzer produit un bip continu pour indiquer une plage extrême ;
 - b. Le courant est >10A (CA/CC) : le buzzer produit un bip continu pour indiquer une plage extrême.
- Détection basse tension : Le VDD est détecté lorsque l'alimentation est fournie. Si la tension est inférieure à environ 2,5 V, le symbole «  » sera affiché.

XI. Spécification Technique

Précision : $\pm$ (a% de lecture + chiffres b) ; garanti pour un an

Température ambiante : 23°C $\pm$ 5°C (73.4°F $\pm$ 9°F)

Humidité relative : $\leq$ 75%

Remarque :

La condition de précision de la température est de 18 °C ~28°C, la plage de fluctuation de la température ambiante reste dans $\pm$ 1 °C. Si la température est de (18°C ou >28°C, l'erreur supplémentaire du coefficient de température est « 0,1 $\times$ (précision spécifiée)/°C ».

1. Mesure de la Tension CC

Plage	Résolution	Précision
600. 0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6. 000V	0.001V	
60. 00V	0.01V	
600. 0V	0.1V	
1000V	1V	

- Impédance d'entrée : $\geq$ 3G Ω pour la plage mV ; 10M Ω pour les autres plages. Le chiffre affiché sera instable pour la plage mV en circuit ouvert, et sera stable ($\leq$ $\pm$ 3 chiffres) après la connexion avec la charge.
- Tension d'entrée maximale : $\pm$ 1000V. Sonnez une alarme pour >1000V. « OL » sera affiché sur l'écran LCD si l'entrée est > 1100V.
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage

2. Mesure de la tension CA

Plage	Résolution	Précision
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	$\pm$ (1%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Impédance d'entrée : Environ 10M Ω
- Affichage : Vrai RMS.
- Réponse en fréquence : 40Hz~500Hz (onde sinusoïdale) ; 40Hz~200Hz (onde non sinusoïdale) ; 40Hz~400Hz (VFD)
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage. Décalage au court-circuit : <2 digits
- Le facteur de crête CA à pleine échelle est jusqu'à 3,0 (jusqu'à 1,5 à pleine échelle de la plage de 600V)
Onde non sinusoïdale :
Augmentez la précision de 3,0% pour le facteur de crête de 1,0~2,0.
Augmentez la précision de 5,0% pour le facteur de crête de 2,5~2,5.
Augmentez la précision de 7,0% pour le facteur de crête de 2,5~3,0.
- Tension d'entrée maximale : 1000Vrms. Sonnez une alarme pour >1000V. « OL » sera affiché sur l'écran LCD si l'entrée est >1100V.

3. Mesure de la résistance

Plage	Résolution	Précision
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	±(2.0%+5)
60.00MΩ	0.01MΩ	

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC
- Portée : Résistance mesurée = Résistance affichée – Valeur du fil d'essai court-circuité
- Tension en circuit ouvert : A propos de 0,5 V (Courant d'essai : environ 0,4 mA)
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage

4. Mesure de la Continuité/Diode

Plage	Résolution	Précision	Remarque
	0.1Ω	—	La résistance définie pour le circuit ouvert : >50Ω (Buzzer garde le silence) La résistance définie pour le circuit bien connecté : ≤10Ω (Buzzer fait du son consécutivement)
	0.001V	10%	Chute de tension de la jonction PN de silicium : A propos de 0,5 V~0,8V (faire un son de « bip » au moment de la connexion) Tension en circuit ouvert : Environ 3,0 V) Le courant de test est d'environ 0.8mA.

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC

5. Mesure de la capacité

Plage	Résolution	Précision
6.000nF	0.001nF	En mode REL : ±(4,0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	±(2.0%+5)
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (≤1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC
- Pour assurer la précision de la mesure, il est recommandé de mesurer la capacité de ≤600nF en mode REL.
- En mode REL, le multimètre quittera automatiquement la fonction REL si l'entrée est >6,2nF.
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage

6. Mesure de la Fréquence/du Cycle d'Utilisation

Plage	Résolution	Précision
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC
- Amplitude d'entrée de la plage mV : >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤ Amplitude d'entrée ≤30Vrms.
Le cycle d'utilisation est pour la mesure de l'onde carrée ≤1kHz seulement, et la plage de garantie est 10,0%~90,0%.
- L'amplitude d'entrée de la plage V est >10Vrms, et l'amplitude d'entrée de la plage 1000V est de ≥100V.
Le cycle d'utilisation est pour 50Hz ou 60Hz seulement, et la plage de garantie est de 10,0%~90,0%.
- Pour la plage de courant, l'amplitude d'entrée est de 60% de la plage maximale.

7. Mesure de la température (UT17B MAX/UT18B MAX)

Plage		Résolution	Précision
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C	±2°C
		>50.0°C~500.0°C	±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F	±4°F
		>122°F~932°F	±(4.0%+4)°F

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC
Remarque : Le thermocouple équipé de type K (NiCr-NiSi) est destiné à mesurer la température inférieure à 230 °C/449 °F uniquement.

8. Mesure du Courant Continu

	Plage	Résolution	Précision
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	$\pm(1.2\%+3)$
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.2\%+4)$
	10.00A	0.01A	

- Protection contre les surcharges : 1000Vrms
- Sonnez une alarme pour l'entrée >10A ; « OL » est affiché sur l'écran LCD pour l'entrée >11,00A.
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage
Compte tenu de la résistance au fil d'essai et de la résistance à la boucle, une erreur de 2 % des spécifications doit être ajoutée lors de la mesure du courant avec une source de tension constante.

9. Mesure du Courant Alternatif

	Plage	Résolution	Précision
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	$\pm(1.2\%+3)$
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.5\%+3)$
	10.00A	0.01A	

- Réponse en fréquence : 40Hz~500Hz (onde sinusoïdale) ; 40Hz~200Hz (onde non sinusoïdale)
- Affichage : Vrai RMS.
- Plage pour assurer la précision : 1~100 % de plage. Décalage au court-circuit : <2 digits
- Le facteur de crête CA à pleine échelle est jusqu'à 3,0
Onde non sinusoïdale :
Augmentez la précision de 3,0% pour le facteur de crête de 1,0~2,0.
Augmentez la précision de 5,0% pour le facteur de crête de 2,5~2,5.
Augmentez la précision de 7,0% pour le facteur de crête de 2,5~3,0.
- Protection contre les surcharges : Il en va de même pour la mesure du courant continu.

10. Mesure LED (UT18B MAX)

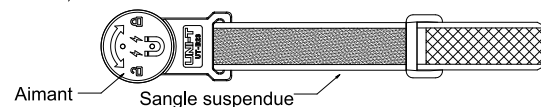
Test LED	Terminal de panneau LED	Voyant lumineux positif (vert)
	Terminal de fil d'essai	La tension positive/négative est affichée

- Protection contre les surcharges : 1000V-PTC
- « OL » est affiché si l'entrée du terminal de fil d'essai est $\geq 6,2\text{V}$.

XII. Utilisation du Cintre Magnétique (UT-B23)

1. Vue d'ensemble et caractéristiques

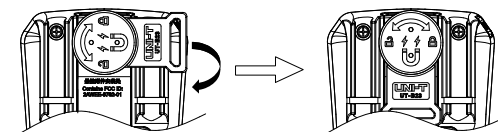
Le cintre magnétique, composé d'un aimant et d'une sangle suspendue, peut être utilisé pour être suspendu à l'armoire de distribution de puissance, à la boîte de combinaison photovoltaïque, au capot du moteur d'automobile et à d'autres, permettant la mesure mains libres et aidant au positionnement du compteur. Le cintre magnétique convient à une utilisation avec UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, etc.



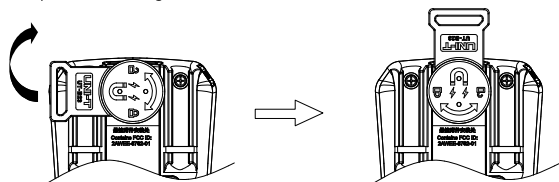
2. Installation

Sélectionnez le mode d'installation approprié (installer à partir du côté droit ou gauche, comme indiqué ci-dessous), saisissez l'aimant à la main, placez l'aimant dans un boîtier en plastique et faites pivoter l'aimant dans une direction appropriée. L'aimant est maintenu fermement en raison de la structure du boîtier et de la structure de l'aimant.

Installez à partir du côté droit :

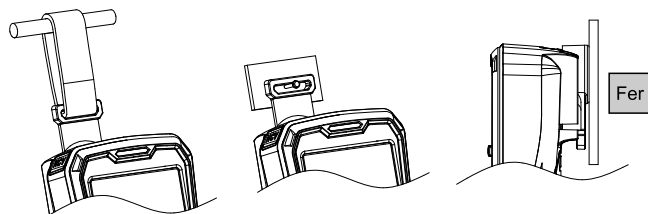


Installer à partir du côté gauche :



3. Application

Accrochez-vous à un clou, à un crochet ou à d'autres objets, ou attachez-vous à des objets en fer tels que l'armoire de distribution d'énergie, la boîte de combinaison photovoltaïque, le capot du moteur d'automobile, etc. Comme indiqué ci-dessous :



XIII. Entretien

Avertissement : Avant d'ouvrir le couvercle arrière, veuillez vous assurer que l'alimentation est coupée et que les fils d'essai sont retirés des terminaux d'entrée et du circuit mesuré.

1. Entretien général

- Veuillez nettoyer le boîtier avec un chiffon humide et un nettoyant doux, n'utilisez pas d'abrasif ou de solvant.
- Veuillez arrêter l'utilisation et envoyer pour l'entretien si une anomalie se produit au compteur.
- L'étalonnage ou l'entretien doit être effectué par du personnel ou un service d'entretien professionnel.

2. Remplacez la batterie ou le fusible (Figure 10)

- 1) Si le symbole « » est affiché sur l'écran LCD, veuillez remplacer la batterie immédiatement, sinon la précision de mesure sera affectée. La spécification de la

batterie est la suivante : AA 1,5V × 2.

- Placez l'interrupteur rotatif sur « OFF », puis retirez le fil d'essai du terminal d'entrée.
- Remplacement de la batterie : Desserrez la vis en haut avec un tournevis, retirez le couvercle de la batterie et remplacez la batterie. Veuillez installer de nouvelles batteries en fonction de la polarité correcte.

Avertissement : N'appliquez pas de batterie neuve avec une batterie usagée ou avec une batterie alcaline, en carbone et rechargeable.

- 2) Si le fusible est endommagé par une fausse détection de tension ou un surintensité pendant l'utilisation, certaines fonctions peuvent fonctionner anormalement, dans une telle situation, veuillez remplacer immédiatement le fusible endommagé.

- Placez l'interrupteur rotatif sur « OFF », puis retirez le fil d'essai du terminal d'entrée.
- Desserrez les six vis du couvercle arrière, retirez le couvercle arrière et remplacez le fusible grillé.

- Spécification du fusible :

F1 Fusible 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm

F2 Fusible 11A/1000V ϕ 10 × 38mm

- 3) Remplacez le fil d'essai

Veuillez remplacer immédiatement le fil d'essai si son isolant est endommagé.

Avertissement : Le fil d'essai pour la mesure de la source d'énergie doit être conforme à la norme EN 61010-031, et la spécification doit être conforme à la norme CAT III 600V, 10A (ou supérieure).

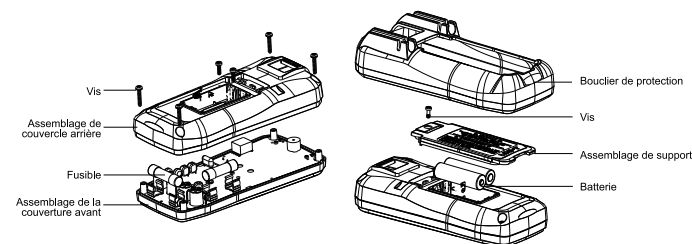


Figure 10

Le contenu du manuel d'utilisation est susceptible d'être modifié sans préavis



UT15B/UT17B/UT188 MAX Digital-Multimeter Benutzerhandbuch

Vorwort

Vielen Dank, dass Sie dieses brandneue Produkt erworben haben. Damit Sie dieses Produkt sicher und korrekt verwenden können, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Es wird empfohlen, das Handbuch nach dem Lesen an einem leicht zugänglichen Ort, vorzugsweise in der Nähe des Geräts, aufzubewahren, um später darin nachschlagen zu können.

Eingeschränkte Gewährleistung und Haftung

Uni-Trend garantiert, dass das Produkt innerhalb eines Jahres ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Diese Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Unfall, Fahrlässigkeit, Missbrauch, Veränderung, Verunreinigung oder unsachgemäße Handhabung verursacht wurden. Der Händler ist nicht berechtigt, eine andere Garantie im Namen von Uni-Trend zu geben. Wenn Sie innerhalb der Garantiezeit eine Garantieleistung benötigen, wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Verkäufer.

Uni-Trend haftet nicht für besondere, indirekte, zufällige oder nachfolgende Schäden oder Verluste, die durch die Verwendung dieses Geräts verursacht werden.

Inhaltsverzeichnis

Überblick	56
Merkmale	56
Zubehör	56
Sicherheitshinweise	57
Elektrisches Symbol	58
Allgemeine Spezifikation	59
Externe Struktur	60
LCD Display	61
Dreheschalter und Tasten	62
Gebrauchsanweisung	64
Technische Spezifikation	71
Magnetischer Aufhänger (UT-B23)	76
Wartung	77

I. Überblick

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX ist ein zuverlässiges True-RMS- Digital-Multimeter. Das Messgerät ist mit einem störungsresistenten VFD ausgestattet und kann Störungen von Trägerfrequenzen filtern, die von Sinuswellen oder verschiedenen verzerrten Spannungssignalen überlagert werden, und es ist in der Lage, die Ausgangsspannung eines frequenzvariablen Antriebs zu messen. Im DC /AC-Modus kann das Messgerät Frequenz- und Tastverhältnismessungen durchführen. UT17B MAX/UT18B MAX hat eine Funktion zur Messung der Temperatur mit einer Auflösung von 0,1°C. Die LED-Testfunktion ermöglicht es dem UT18B MAX, LEDs mit einer Spannung von bis zu 12 V zu testen, ohne die Polarität identifizieren zu müssen. Diese Serie bietet Schutz vor falscher Erkennung und Alarm bei falscher Verbindung mit der Eingangsklemme an der aktuellen Position, was dem Benutzer einen sicheren Betrieb ermöglicht. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX sind CE- und cETLus-zertifiziert gemäß CAT III 600V.

II. Merkmale

- Großes LCD, 6000-stellige Analog-Digital-Anzeige, Aktualisierungsrate des schnellen ADC: 5 Mal pro Sekunde
- uilt-in VFD zur genauen Messung der Verzerrungsspannung und der Spannung mit variabler Frequenz.
- Intelligent Kapazitätsmessung zur automatischen Beendigung des relativen Messmodus bei Kapazitäten über 6,2µF im relativen Messmodus.
- The Fähigkeit zur Erfassung der Änderung von Maximal-/Minimalwert (MAX/MIN) bei der Messung von Spannung, Strom und Widerstand (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Full-ausgestatteter Schutz gegen Fehldetektion, um Spannungsstöße von maximal 1000V zu überstehen; mit Anzeige für Überspannung und Überstrom.
- UT18B MAX ist mit einer LED-Messfunktion (Ausgang: 12V) ausgestattet, um die Polarität automatisch zu erkennen.
- Die aktuelle Eingangsklemme ist mit audiblem und visuellem Alarm für falsche Verbindung ausgestattet.
- LED-Anzeige (UT17B MAX) für hohe Prüfspannung (≥30V).
- Mit zwei Modi für Hintergrundbeleuchtung (Starke/Schwache Helligkeit).
- Die Speicherfunktion ist aktiviert, wenn die Positionsumschaltung in der AC/DC-Stromposition erfolgt.

III. Zubehör

Bitte wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, wenn eines der unten aufgeführten Zubehör fehlt oder beschädigt ist.

Benutzerhandbuch: 1 Stück

Messleitung (einschließlich eines Messleitungspaares mit extrafeiner Sonde): 2 Paare
Thermoelement Typ K (NiCr-NiSi) (mit Adapterbuchse): 1 Stück (nur für UT17B MAX/UT18B MAX)

MAX/UT18B MAX)

Batterie: 1 Paar

Magnetische Aufhängung (UT-B23): 1 Satz (optional)

IV. Sicherheitshinweise

1. Sicherheitsstandard

- 1) CE- und cETLus-Normen:
EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- 2) 600V MESSKATEGORIE III (CAT III), CAT III 600V
- 3) Die maximal messbare Spannung beträgt 600 V für CAT III Standorte.
- 4) Verschmutzungsgrad 2
- 5) Doppelte Isolierung
- 6)Innenverwendung"

2. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen

⚠ Warnung

Bitte lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch, um Stromschläge, Feuer oder Verletzungen zu vermeiden. Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist, könnte die Schutzwirkung des Geräts beeinträchtigt werden.

- 1) Es ist verboten, das Gerät ohne geschlossene hintere Abdeckung zu benutzen, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht!
- 2) Bitte prüfen Sie vor der Verwendung, ob die Messleitung oder ihre Isolierung beschädigt ist. Wenn die Isolierung der Sonde beschädigt ist, ersetzen Sie sie durch eine neue Sonde, die die Norm EN 61010-031 erfüllt und deren Nennwerte die Parameter des Produkts erfüllen oder besser sind."
- 3) Wenn das Symbol „,“ auf der LCD erscheint, wechseln Sie bitte rechtzeitig die Batterien aus, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
- 4) Stellen Sie den Drehschalter auf die richtige Position.
- 5) Messen Sie das Signal nicht über den angegebenen Extremwert hinaus, um einen elektrischen Schlag und Schäden am Messgerät zu vermeiden!
- 6) Es ist verboten, den Drehschalter während der Messung zu drehen, um Schäden am Messgerät zu vermeiden!
- 7) Nach Beendigung jeder Messung trennen Sie bitte die Messleitung vom Messkreis; nach Beendigung jeder Strommessung schalten Sie bitte die Stromversorgung aus, bevor Sie die Messleitung vom Messkreis trennen, insbesondere bei großen Strommessungen.
- 8) Achten Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages, wenn Sie mit einer

- Spannung von mehr als 60 V DC oder 30 V ACrms arbeiten.
- 9) Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten mit hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Lagern Sie das Gerät nicht an feuchten Orten, da die Leistung des feuchten Produkts beeinträchtigt werden kann.
 - 10) Ändern Sie die interne Verdrahtung nicht ohne Genehmigung, um eine Beschädigung des Produkts und ein Sicherheitsrisiko zu vermeiden.
 - 11) Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel, verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel!
 - 12) Verwendung der Messleitung
PRÜFUNG AN MESSSTELLEN DER CAT. III / CAT. IV
Achten Sie darauf, dass die Abschirmung der Messleitung fest angedrückt ist, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden.



PRÜFUNG AN CAT. II-MESSSTELLEN

Die Abschirmung der Messleitung kann entfernt werden. Dies ermöglicht das Prüfen an versenkten Leitern, wie z. B. an Standardsteckdosen. Achten Sie darauf, die Abschirmung nicht zu verlieren.



V. Elektrisches Symbol

	DC (Gleichstrom)
	AC (Wechselstrom)
	Erdung
	Doppelt isoliert
	Gefährliche Spannung! Gefahr eines elektrischen Schlages!
	Warnung
	Entspricht den Normen der Europäischen Union
	Entspricht UL STD 61010-1, 61010-2-033 Zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation. Die MESSUNGSKATEGORIE III gilt für Prüf- und Messkreise, die an den Verteilerteil der Niederspannungs-Netzanlage des Gebäudes angeschlossen sind.
CAT IV	MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation. MESSUNGSKATEGORIE IV gilt für Prüf- und Messkreise, die an der Quelle der Niederspannungs-Netzinstallation des Gebäudes angeschlossen sind.

VI. Allgemeine Spezifikation

- Die maximale Spannung zwischen Eingangsklemme und Erde: Siehe „Technische Spezifikation“ für Details.
- ⚠ Klemme A: FF 11A H 1000V flinke Schmelzsicherung. Ausschaltvermögen: 20KA oder besser.
- ⚠ mA/μA-Klemme: FF 440mA H 1000V flinke Schmelzsicherung. Ausschaltvermögen: 10KA oder besser.
- Zähleranzeige: 6100
- Andere:
 - Bereich: Auto/manuell
 - Polarität: Auto
 - Auffrischung 5 Mal pro Sekunde; Bereichsüberschreitung wird mit „OL“ angezeigt.
 - Anzeigebildschirm: HTN-Bildschirm
 - Betriebstemperatur: 0°C~40°C (32°F~104°F)
 - Lagertemperatur: -10°C~50°C (14°F~122°F)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: ≤75% (0°C~30°C unten); ≤50% (30°C~40°C)
- Betriebshöhe: 0~2000m
- Batterie: AA R6P 1.5V×2
- Schwache Batterie: Das Symbol „“ wird auf dem LCD angezeigt
- Äußere Abmessungen: Etwa 182mm × 91mm × 45mm
- Gewicht: 452g (einschließlich Batterien)
- EMV:
 - Für RF-Feld von 1V/m: Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit + 5% des Bereichs
 - Für RF-Feld über 1V/m: Keine spezifizierte Spezifikation

- IP-Schutzart:
 - UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
 - UT18B MAX: N/A

VII. Externe Struktur (Abbildung 1)

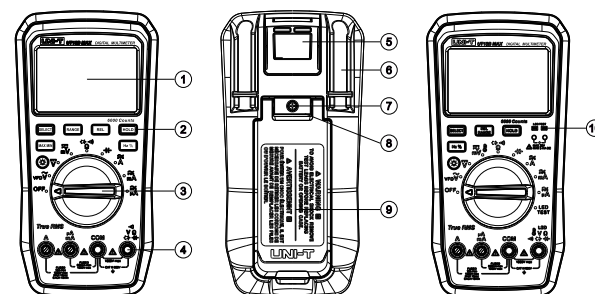


Abbildung 1

- LCD- Display
- Funktionstasten
- Drehschalter
- Eingangsklemme
- Aufhängehaken (Der Aufhänger ist für einen magnetischen Aufhänger vorgesehen. Der magnetische Aufhänger UT-B23 ist optional).
- Messleitungshalter
- Schraube zur Befestigung des Batteriefachs
- Batteriefachdeckel
- Halterung
- LED-Prüfklemme (UT18B MAX)

VIII. LCD-Display (Abbildung 2)

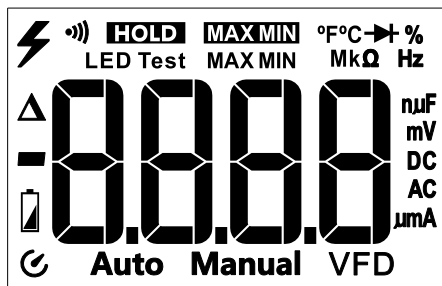


Abbildung 2

Symbol	Beschreibung
	Wechselspannung über 30 V
HOLD	Data-Hold
	Negativer Messwert
AC/DC	AC/DC-Messung
MAX MIN	Maximum- und Minimum-Funktion
MAX/MIN	Maximum-/Minimum-Messung
	Schwache Batterie
Auto	Automatischer Bereich
Manual	Manueller Bereich
	Diodenmessung
	Kontinuitätsmessung
	Relative Messung
Ω kΩ MΩ	Einheit des Widerstands: Ohm, Kilohertz, Megahertz.
Hz kHz MHz	Einheit der Frequenz: Hertz, Kilohertz, Megahertz.

%	Einheit des Tastverhältnisses
mV V	Spannungseinheit: Millivolt, Volt
μA mA A	Stromeinheit: Mikroampere, Milliampere, Ampere
nF μF	Kapazitätseinheit: Nanofarad, Mikrofarad
°C	Temperatureinheit: Celsius
°F	Temperatureinheit: Fahrenheit
VFD	Tiefpassfilter
	Automatische Abschaltung
LED Test	LED-Funktionstest

IX. Drehschalter und Tasten

Position	Beschreibung
V~ , V$\overline{\sim}$, mV$\overline{\sim}$	AC/DC-Spannungsmessung
Ω	Messung von Widerständen
	Messung der Spannung des PN-Übergangs der Diode
	Messung der Kontinuität
	Kapazitätsmessung
Hz	Messung der Frequenz
%	Messung des Tastverhältnisses
	Messung der Temperatur
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	AC/DC-Strommessung
VFD	Spannungsmessung bei variabler Frequenz (Tiefpassfilter)
LED TEST	LED-Prüfstellung
OFF	Ausgeschaltet

Funktionstasten:

- **RANGE:** Dient zum Umschalten zwischen manuellem und automatischem Bereich. Mit jedem Druck auf diese Taste kann der Bereich auf einen höheren Bereich umgeschaltet werden. Drücken Sie diese Taste im höchsten Bereich, um zum niedrigsten Bereich zu wechseln. Drücken Sie diese Taste länger als 2 Sekunden oder drehen Sie den Drehschalter, um den manuellen Bereichsmodus zu verlassen. (Anwendbare Funktionen: $V\sim$, $V\equiv$, $A\equiv$, Ω , f)
- **MAX/MIN** (UT15B MAX/UT17B MAX): Drücken Sie diese Taste, um automatisch in den manuellen Bereichsmodus zu wechseln und den Maximalwert anzuzeigen; drücken Sie sie erneut, um den Minimalwert anzuzeigen. Langes Drücken für ≥ 2 Sekunden oder Drehen des Drehschalters beendet den MAX/MIN-Modus. (Anwendbare Funktionen: $V\sim$, $V\equiv$, $mV\equiv$, Ω)
- **REL:** Drücken Sie diese Taste, um den ersten angezeigten Wert als Referenzwert zu speichern; der zweite angezeigte Wert ist die Differenz zwischen dem aktuellen Wert und dem Referenzwert; drücken Sie erneut, um den REL-Modus zu verlassen. Anwendbar für V , I , Ω , f (UT18B MAX: Nur anwendbar für f)
- **Hz/%:** Drücken Sie im Spannungs- und Strommessmodus diese Taste, um nacheinander in den Frequenz- und den Tastverhältnismessmodus zu wechseln.
- **SELECT:** Drücken Sie diese Taste, um die Funktion auszuwählen (gilt nur für den kombinierten Bereich). Wenn Sie diese Taste im Wechselspannungsmodus drücken, wird „VFD“ angezeigt und das Multimeter kann in den Tiefpassfiltermodus wechseln, was eine stabile Messung der Spannung mit variabler Frequenz ermöglicht. Drücken Sie erneut, um den VFD-Modus zu verlassen.
- **HOLD** (gilt für den gesamten Messbereich): Drücken Sie diese Taste, um den angezeigten Wert zu halten (das Symbol „HOLD“ wird auf der LCD-Anzeige angezeigt); drücken Sie erneut, um den Haltevorgang zu beenden und in den normalen Messmodus zu gelangen.
- **☼** Drücken Sie diese Taste einmal, um die Hintergrundbeleuchtung auf Klasse 1 (schwache Helligkeit) zu aktivieren, drücken Sie erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auf Klasse 2 (starke Helligkeit) zu aktivieren. Die Hintergrundbeleuchtung wird schaltet sich

nach 120 Sekunden automatisch aus. Der Benutzer kann die Hintergrundbeleuchtung durch Drücken der Taste ausschalten.

X. Betriebsanleitung

Bitte überprüfen Sie die Batterien (AAA 1,5V $\times$ 2) vor dem Gebrauch. Wenn die Batterieleistung nach dem Einschalten des Multimeters niedrig ist, wird das Symbol „ batt “ auf dem LCD angezeigt. Das Warnsymbol „ Δ “ an den Klemmen zeigt an, dass die gemessene Spannung oder Stromstärke den angegebenen Wert nicht überschreiten darf.

1. Messung der Wechselspannung (Abbildung 3)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Wechselspannung.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „V“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) Wenn die Eingangsimpedanz etwa 10M Ω beträgt, kann die Last im Stromkreis mit hoher Impedanz einen Messfehler verursachen. In den meisten Fällen ist der Fehler vernachlässigbar (0,1 % oder weniger), wenn die Impedanz im Schaltkreis kleiner als 10 k Ω ist.
- 4) Drücken Sie im ACV-Modus die SELECT-Taste, um in den VFD-Modus zu gelangen. Um eine genaue Messung zu gewährleisten, wurde ein spezieller interner Filterkreis entwickelt, der hochfrequente Störsignale herausfiltert. (Anwendbar für Standorte mit Spannung mit variabler Frequenz)
- 5) Der angezeigte AC-Wert ist ein echter RMS-Wert.

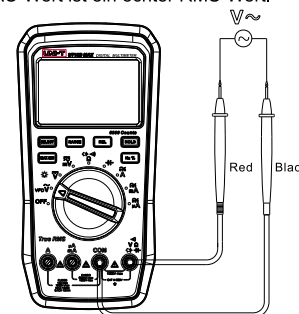


Abbildung 3

2. Messung der Gleichspannung (Abbildung 4)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Gleichspannung.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „V“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) In der Position DC mV ist die Impedanz unendlich ($\geq 3G\Omega$), eine Dämpfung tritt bei der Messung eines schwachen Signals nicht auf, daher ist die Messgenauigkeit hoch. Einige Ziffern werden angezeigt, wenn die Messleitung offen ist, aber dies hat keinen Einfluss auf den Messwert.

⚠ Warnung:

- Geben Sie keine Spannung über 1000Vrms ein. Es ist zwar möglich, höhere Spannungen zu messen, aber das Multimeter kann dadurch beschädigt werden.
- Achten Sie auf die Gefahr eines elektrischen Schlages bei der Arbeit mit Hochspannung.
- Das UT17B MAX ist mit einer LED-Anzeige zur Messung von Spannungen $\geq 30V$ DC/AC ausgestattet.
- Messen Sie vor dem Gebrauch eine bekannte Spannung, um zu prüfen, ob das Multimeter normal funktioniert.

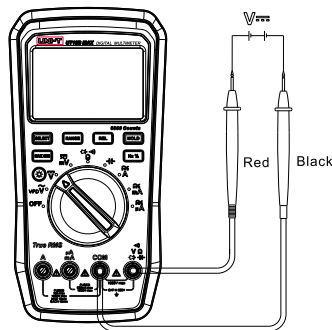


Abbildung 4

3. Widerstands/Durchgangsmessung (Abbildung 5)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Widerstand.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Anschluss „Ω“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).

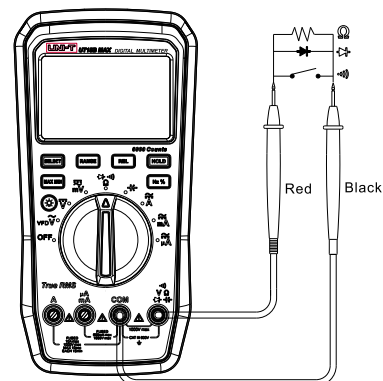


Abbildung 5

⚠ Warnung:

- „OL“ wird angezeigt, wenn der gemessene Widerstand offen ist oder der gemessene Widerstand den maximalen Bereich überschreitet.
- Vor der Online-Widerstandsmessung schalten Sie bitte alle Stromkreise ab und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Die Messleitung kann einen Fehler von $0,1\Omega \sim 0,2\Omega$ bei der Messung von niedrigen Widerständen verursachen. Um eine genaue Messung zu gewährleisten, führen Sie bitte die Messung im REL-Modus mit kurzgeschlossenen Messleitungen durch.
- Wenn der Widerstand der kurzgeschlossenen Messleitungen nicht weniger als $0,5\Omega$ beträgt, prüfen Sie bitte, ob die Messleitung locker ist oder andere Probleme auftreten.
- Es ist normal, dass es bei der $60M\Omega$ -Messung einige Sekunden dauert, bis sich der Messwert stabilisiert.
- Für die Durchgangsmessung: Wenn der gemessene Widerstand zwischen beiden Enden $>50\Omega$ ist, ist der Stromkreis offen und der Summer bleibt stumm; wenn $\leq 10\Omega$, ist der Stromkreis gut angeschlossen und der Summer ertönt kontinuierlich.
- Vor der Online-Durchgangsmessung schalten Sie bitte alle Stromkreise aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig.
- Um Verletzungen zu vermeiden, darf die Eingangsspannung $60V$ DC oder $30V$ AC nicht überschreiten.

4. Diodenmessung (Abbildung 5)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Diode“.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit dem Anschluss „Ω“ und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) „OL“ wird angezeigt, wenn die gemessene Diode offen ist oder die Polarität vertauscht ist. Die normale Spannung für Silizium-PN-Übergänge liegt typischerweise bei 500~800mV.

⚠ Warnung:

- Bevor Sie die Online-Diode messen, schalten Sie bitte alle Stromkreise aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig. Der Spannungsbereich der Diodenprüfung liegt bei etwa 3,0 V.
- Geben Sie keine Spannung über 60 V DC oder 30 V AC ein, um Verletzungen zu vermeiden.

5. Kapazitätsmessung (Abbildung 6)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „Kapazität“.
- 2) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der „ --- “ Klemme und die schwarze mit „COM“. Beide Prüfspitzen berühren jeweils die beiden Messenden (mit der Last parallel geschaltet).
- 3) Wenn kein Eingang vorhanden ist, zeigt das Multimeter einen festen Messwert an (die intrinsische Kapazität des Multimeters). Bei der Messung kleiner Kapazitäten muss die Eigenkapazität von der gemessenen Kapazität subtrahiert werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.

⚠ Warnung:

- „OL“ wird angezeigt, wenn der gemessene Kondensator kurzgeschlossen ist oder die gemessene Kapazität den maximalen Bereich überschreitet.
- Es ist normal, dass es bei der Messung großer Kapazitäten einige Sekunden dauert, bis sich der Messwert stabilisiert.
- Bitte entladen Sie alle Kondensatoren vor der Messung vollständig (insbesondere bei Kondensatoren mit hoher Spannung), um Schäden am Messgerät und Verletzungen zu vermeiden.

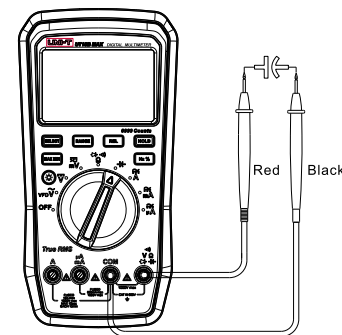


Abbildung 6

6. AC/DC-Strommessung (Abbildung 7)

- 1) Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ A “/„mA“/„ μA “.
- 2) Wenn Sie den Drehschalter in die Position „ A “ stellen, verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „ A “; wenn Sie den Drehschalter in die Position „mA“/„ μA “ stellen, verbinden Sie die rote Messleitung mit der Klemme „mA“/„ μA “; und die schwarze mit „COM“.
- 3) Schließen Sie das Multimeter mit der Last in Reihe an. Der angezeigte AC-Wert ist ein echter RMS-Wert.

⚠ Warnung:

- Bevor Sie das Multimeter mit der zu messenden Schleife in Reihe schalten, schalten Sie bitte die Stromzufuhr der Schleife ab.
- „ A “/„mA“/„ μA “ Terminals sind mit Sicherungen ausgestattet. Schließen Sie die Prüfspitze nicht parallel zu einem Stromkreis an, um zu verhindern, dass die stromversorgende Klemme das Multimeter beschädigt und um Personenschäden zu vermeiden.
- Wenn die Messleitung mit einem Anschluss verbunden wird, der nicht der Position „A“ oder „ μA /mA“ entspricht, ertönt der Summer als Warnung, gleichzeitig blinken die Tasten SELECT und HOLD synchron.
- Bei der Messung der Spannungsfrequenz und des Tastverhältnisses wird bei unbekannter Eingangsspannung das Hochspannungssymbol konstant angezeigt (bei UT17B MAX leuchtet gleichzeitig die LED-Anzeige auf).“

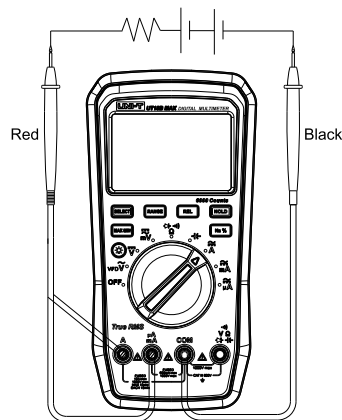


Abbildung 7

7. Frequenz-/Tastverhältnismessung

Drücken Sie bei der Wechselspannungs-/Strommessung die Hz%-Taste, um in den Frequenzmessmodus zu gelangen, und drücken Sie erneut, um in den Tastverhältnismessmodus zu wechseln.

8. Temperaturmessung (UT17B MAX & UT18B MAX) (Abbildung 8)

- 1) Für UT17B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ K “, und die LCD-Anzeige zeigt „OL“.
Bei UT18B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position „ K “ und drücken Sie dann lange auf die SELECT-Taste.
- 2) Verbinden Sie den Pluspol des Thermoelements mit der Klemme „C“ und den Minuspol mit der Klemme „COM“ und stellen Sie dann einen engen Kontakt zwischen der Sonde und der Oberfläche des zu messenden Objekts her.

⚠ Warnung:

- Der Temperatursensor ist nur für Thermoelemente vom Typ K (NiCr-NiSi) geeignet. Das mitgelieferte Thermoelement ist nur zur Messung von Temperaturen unter 230°C/449°F geeignet! $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

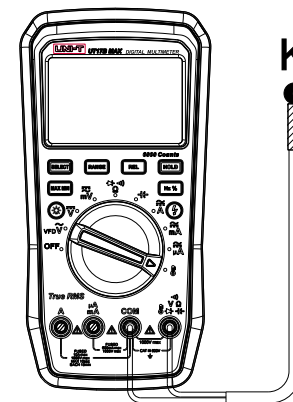


Abbildung 8

9. LED-Messung (UT18B MAX) (Abbildung 9)

- 1) Für UT18B MAX: Stellen Sie den Drehschalter auf die Position LED TEST, und die LED zeigt „OL“ an.
- 2) Prüfung der LED-Klemme: Leuchtet sofort auf, wenn die LED mit dem Terminal verbunden ist. Grünes Aufleuchten bedeutet positiv.
- 3) Prüfen der Messleitung: Verbinden Sie die restliche Messleitung mit dem LED-Anschluss und die schwarze mit COM. Beide Prüfspitzen berühren jeweils beide Pins der LED, und das LCD zeigt einen Spannungswert an (dieser Spannungswert ist der Wert, wenn die LED aufleuchtet). Wenn das Symbol „ — “ nicht auf der LCD-Anzeige erscheint, bedeutet dies, dass der LED-Stift, der von der roten Prüfspitze kontaktiert wird, ein Pluspol ist und der schwarze ein Minuspol; andernfalls ist der rote Stift negativ und der schwarze positiv.

Warnung:

- Für die LED-Testklemme beträgt die maximale Dauerausgangsspannung 12V und die maximale Spitzenausgangsspannung 30 V.
- Wenn die Betriebsspannung der LED niedriger als 9V beträgt, leuchtet die LED kontinuierlich; bei 9V~12V blinkt sie.
- Bei einem Kurzschluss der LED-Panelklemme leuchtet die gemessene LED nicht auf, während die beiden positiven Anzeigen aufleuchten werden.

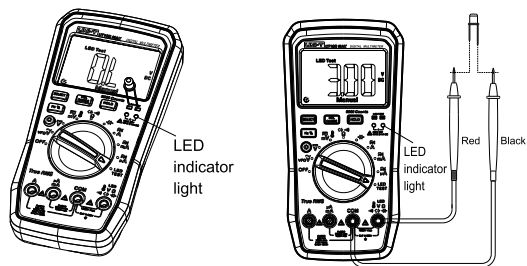


Abbildung 9

10. Andere Funktionen

- Nach dem Einschalten des Multimeters werden alle LCD-Segmente für 2 Sekunden angezeigt, dann geht das Multimeter in den normalen Messzustand über. Wenn ein Fehler im internen EEPROM auftritt, wird „ErrE“ angezeigt, bitte starten Sie das Multimeter neu, um den normalen Betrieb wieder aufzunehmen.
- Wenn der Drehschalter während der Messung etwa 15 Minuten lang nicht gedreht wird, schaltet sich das Multimeter automatisch aus, um Strom zu sparen. Wenn der Drehschalter gedreht oder eine Funktionstaste im Ruhezustand gedrückt wird, erwacht das Multimeter automatisch mit einem Summertönen. Um die APO-Funktion zu deaktivieren, halten Sie bitte die SELECT-Taste gedrückt und schalten Sie das Multimeter im AUS-Zustand ein. Das Symbol „“ auf der LCD-Anzeige verschwindet, begleitet von einem langen Piepton, um anzuzeigen, dass die APO-Funktion deaktiviert ist. Um die APO-Funktion zu aktivieren, schalten Sie bitte das Multimeter neu ein.
- Der Summer ertönt während der Messung, wenn:
 - Die Eingangsspannung ist >1000V (AC/DC): der Summer gibt einen Dauerton ab, um den extremen Bereich anzuzeigen;
 - Der Strom ist >10A (AC/DC): Der Summer gibt einen Dauerton ab, um den extremen Bereich anzuzeigen.
- Erkennung niedriger Spannung: VDD wird beim Einschalten der Stromversorgung erkannt. Ist die Spannung niedriger als etwa 2,5 V, wird das Symbol „“ angezeigt.

XI. Technische Spezifikation

Genauigkeit: $\pm$ (a% des Messwerts + b Ziffern); garantiert für ein Jahr

Umgebungstemperatur: 23°C $\pm$ 5°C (73.4°F $\pm$ 9°F)

Relative Luftfeuchtigkeit: $\leq$ 75%

Hinweis:

Die Temperaturbedingung für die Genauigkeit ist 18°C~28°C, der

Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur bleibt innerhalb von $\pm 1^\circ\text{C}$. Wenn die Temperatur <18°C oder >28°C beträgt, ist der zusätzliche Fehler des Temperaturkoeffizienten „0,1 $\times$ (spezifizierte Genauigkeit)/°C“.

1. DC-Spannungsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Eingangsimpedanz: $\geq 3\text{G}\Omega$ für den mV-Bereich; 10M Ω für andere Bereiche. Die angezeigte Ziffer ist im mV-Bereich bei offenem Stromkreis instabil und bleibt nach Anschluss einer Last stabil ($\leq \pm 3$ Ziffern).
- Maximale Eingangsspannung: $\pm 1000\text{V}$. Bei >1000V ertönt ein Alarm. „OL“ wird auf dem LCD angezeigt, wenn die Eingangsspannung > 1100 V ist.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

2. AC-Spannungsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	$\pm$ (1%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Eingangsimpedanz: Etwa 10M Ω
- Display: True RMS.
- Frequenzbereich: 40Hz~500Hz (Sinuswelle); 40Hz~200Hz (Nicht-Sinuswelle); 40Hz~400Hz (VFD)
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs. Offset bei Kurzschluss: <2 Ziffern
- AC-Scheitelfaktor bei voller Skala bis zu 3,0 (bis zu 1,5 bei voller Skala des Bereichs von 600V)
- Nicht-Sinuswelle: Erhöhen Sie die Genauigkeit um 3,0% für einen Crest-Faktor von 1,0~2,0. Erhöhen Sie die Genauigkeit um 5,0% für einen Crest-Faktor von 2,0~2,5. Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0% für einen Crest-Faktor von 2,5~3,0.
- Maximale Eingangsspannung: 1000Vrms. Bei > 1000V ertönt ein Alarm. „OL“

wird auf dem LCD-Display angezeigt, wenn die Eingangsspannung > 1100 V ist.

3. Widerstandsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Bereich: Gemessener Widerstand = Angezeigter Widerstand - Wert der kurzgeschlossenen Messleitung
- Leerlaufspannung: Etwa 0,5V (Prüfstrom: etwa 0,4mA)
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

4. Kontinuitäts-/Diodenmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit	Bemerkung
	0.1Ω	—	Der für den offenen Stromkreis eingestellte Widerstand: >50Ω (Summer bleibt stumm) Der eingestellte Widerstand für einen gut angeschlossenen Stromkreis: ≤10Ω (der Summer ertönt fortlaufend)
	0.001V	10%	Spannungsabfall des Silizium-PN-Übergangs: Etwa 0,5V~0,8V (beim Anschließen ertönt ein „Piepton“) Leerlaufspannung: Ungefähr 3,0V Der Teststrom beträgt ungefähr 0,8mA.

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC

5. Kapazitätsmessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
6.000nF	0.001nF	Im REL-Modus: ±(4,0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (≤1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, wird empfohlen, im REL-Modus eine Kapazität von ≤600nF zu messen.
- Im REL-Modus beendet das Multimeter die REL-Funktion automatisch, wenn der Eingang >6,2nF ist.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs

6. Frequenz-/Tastverhältnismessung

Bereich	Resolution	Genauigkeit
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Eingangsamplitude im mV-Bereich: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤Eingangsamplitude e ≤30Vrms"
Das Tastverhältnis ist nur für die Messung von Rechteckwellen ≤1kHz, und der Garantiebereich ist 10,0%~90,0%.
- Die Eingangsamplitude des V-Bereichs ist >10Vrms, und die Eingangsamplitude des 1000V-Bereichs ist ≥100V.
Das Tastverhältnis gilt nur für 50Hz oder 60Hz, und der garantierte Bereich ist 10,0%~90,0%.
- Für den Strombereich beträgt die Eingangsamplitude 60% des maximalen Bereichs.

7. Temperaturmessung (UT17B MAX/UT18B MAX)

Bereich		Resolution	Genauigkeit
°C	-55~500°C	0.1°C	±(6.0%+2)°C
			±2°C
			±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	0.1°F	±(10%+2)°F
			±4°F
			±(4.0%+4)°F

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- Hinweis: Das mitgelieferte Thermoelement vom Typ K (NiCr-NiSi) ist nur zur Messung von Temperaturen unter 230°C/449°F geeignet.

8. DC-Strommessung

Bereich		Resolution	Genauigkeit
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.2%+4)
	10.00A	0.01A	

- Überlastungsschutz: 1000Vrms
- Ein Alarm ertönt bei einem Eingang >10A; „OL“ wird auf der LCD-Anzeige bei einem Eingang >11.00A angezeigt.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs Unter Berücksichtigung des Messleitungswiderstandes und des Schleifenwiderstandes ist bei der Strommessung mit konstanter Spannungsquelle ein Fehler von 2% der Spezifikation hinzuzurechnen.

9. AC-Strommessung

Bereich		Resolution	Genauigkeit
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.5%+3)
	10.00A	0.01A	

- Frequenzgang: 40Hz~500Hz (Sinuswelle); 40Hz~200Hz (Nicht-Sinuswelle)
- Display: True RMS.
- Bereich zur Gewährleistung der Genauigkeit: 1~100% des Bereichs. Offset bei Kurzschluss: 2 Ziffern
- AC-Scheitelfaktor bei voller Skala: bis zu 3,0
Nicht-Sinuswelle:
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 3,0% für einen Scheitelfaktor von 1,0~2,0.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 5,0% für einen Scheitelfaktor von 2,0~2,5.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0 % für einen Scheitelfaktor von 2,5~3,0.
Erhöhen Sie die Genauigkeit um 7,0% bei einem Crest-Faktor von 2,5~3,0.
- Überlastungsschutz: Wie bei der Gleichstrommessung.

10. LED-Messung (UT18B MAX)

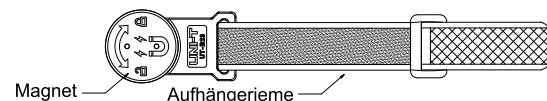
LED-Prüfung	LED-Panel-Terminal	Positive Kontrollleuchte (grün)
	Terminal für Messleitungen	Positive/negative Spannung wird angezeigt

- Überlastungsschutz: 1000V-PTC
- „OL“ wird angezeigt, wenn der Eingang der Messleitungsklemme $\geq 6,2V$ ist.

XII. Verwendung des magnetischen Aufhängers (UT-B23)

1. Überblick und Merkmale

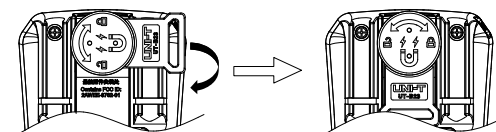
Der magnetische Aufhänger, bestehend aus einem Magneten und einem Aufhängeband, kann zum Aufhängen an Stromverteilerschränken, Photovoltaik-Kombikästen, Motorhauben von Kraftfahrzeugen usw. verwendet werden und ermöglicht eine handfreie Messung und hilft bei der Positionierung des Messgeräts. Der magnetische Aufhänger ist für die Verwendung mit UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, etc. geeignet.



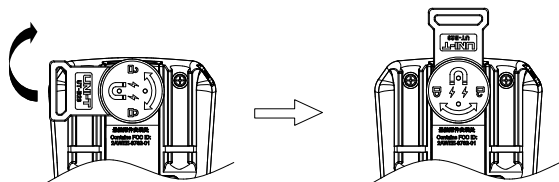
2. Installation

Wählen Sie die geeignete Installationsart (Installation von der rechten oder linken Seite, wie unten gezeigt), fassen Sie den Magneten mit der Hand, setzen Sie ihn in das Kunststoffgehäuse ein und drehen Sie den Magneten in eine geeignete Richtung. Der Magnet wird aufgrund der Gehäusestruktur und der Magnetstruktur fest gehalten.

Einbau von der rechten Seite:

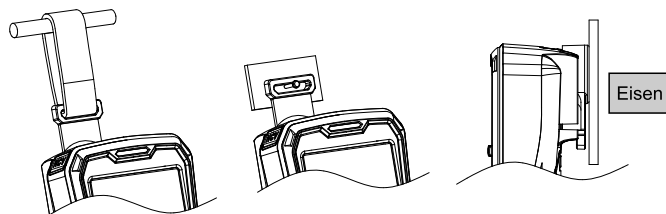


Einbau von der linken Seite:



3. Anwendung

Hängen Sie sie an Nägeln, Haken oder anderen Gegenständen auf oder befestigen Sie sie an Eisengegenständen wie Stromverteilerschränken, Photovoltaik-Kombikästen, Motorhauben von Autos usw. Wie unten gezeigt:



XIII. Wartung

Warnung: Bevor Sie die hintere Abdeckung öffnen, vergewissern Sie sich bitte, dass das Gerät ausgeschaltet ist und dass die Messleitungen von den Eingangsklemmen und dem Messkreis entfernt sind.

1. Allgemeine Wartung

- Bitte reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel, verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Bitte stellen Sie den Betrieb ein und schicken Sie das Gerät zur Wartung ein, wenn eine Anomalie am Messgerät auftritt.
- Die Kalibrierung oder Wartung muss von professionellem Wartungspersonal oder einer Abteilung durchgeführt werden.

2. Batterie oder Sicherung austauschen (Abbildung 10)

1) Wenn das Symbol „“ auf der LCD-Anzeige erscheint, ersetzen Sie bitte sofort

die Batterie, da sonst die Messgenauigkeit beeinträchtigt wird. Die Batteriespezifikation lautet: AA 1,5V × 2.

- Stellen Sie den Drehschalter auf „OFF“ und entfernen Sie dann die Messleitung von der Eingangsklemme.
- Austausch der Batterie: Lösen Sie die Schraube an der Oberseite mit einem Schraubenzieher, entfernen Sie die Batterieabdeckung und ersetzen Sie die Batterie. Achten Sie beim Einsetzen neuer Batterien auf die richtige Polarität. Warnung: Setzen Sie keine neuen Batterien zusammen mit gebrauchten Batterien oder mit Alkali-, Kohle- und wiederaufladbaren Batterien ein.
- 2) Wenn die Sicherung durch falsche Spannungserkennung oder Überstrom während des Gebrauchs beschädigt wird, können einige Funktionen nicht mehr richtig funktionieren. In solchen Fällen ersetzen Sie bitte sofort die beschädigte Sicherung.
- Stellen Sie den Drehschalter auf „OFF“, und entfernen Sie die Messleitung von der Eingangsklemme.
- Lösen Sie die sechs Schrauben an der hinteren Abdeckung, entfernen Sie die hintere Abdeckung und ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung.
- Spezifikation der Sicherung:
F1 Sicherung 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm
F2 Sicherung 11A/1000V ϕ 10 × 38mm
- 3) Prüflleitung austauschen
Bitte ersetzen Sie die Messleitung sofort, wenn ihre Isolierung beschädigt ist. Warnung: Die Messleitung für die Stromquellenmessung muss der Norm EN 61010-031 entsprechen, und die Spezifikation muss CAT III 600V, 10A (oder höher) erfüllen.

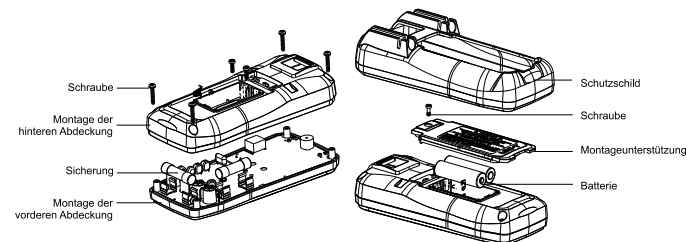


Abbildung 10

Der Inhalt des Benutzerhandbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden



UT15B/UT17B/UT18B MAX

Multimetro digitale Manuale d'uso

Introduzione

Grazie per aver acquistato questo prodotto nuovo di zecca. Per utilizzare il prodotto in modo sicuro e corretto, leggere attentamente il presente manuale, in particolare le note sulla sicurezza.

Dopo aver letto il manuale, si raccomanda di conservarlo in un luogo facilmente accessibile, preferibilmente vicino al dispositivo, per future consultazioni.

Garanzia e responsabilità limitata

Uni-Trend garantisce che il prodotto è privo di difetti di materiale e di lavorazione entro un anno dalla data di acquisto. Questa garanzia non si applica ai danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, modifiche, contaminazione o uso improprio. Il rivenditore non è autorizzato a fornire altre garanzie per conto di Uni-Trend. Se si necessita di assistenza in garanzia entro il periodo di garanzia, contattare direttamente il venditore.

Uni-Trend non sarà responsabile di eventuali danni o perdite speciali, indiretti, accidentali o successivi causati dall'uso di questo dispositivo.

Contenuti

Panoramica	82
Caratteristiche	82
Accessori	82
Informazioni sulla sicurezza	83
Simbolo elettrico	84
Specifiche generali	85
Struttura esterna	86
Display LCD	87
Interruttore rotante e Pulsanti	88
Istruzioni per l'uso	90
Specifiche tecniche	97
Gancio magnetico (UT-B23)	102
Manutenzione	103

I. Panoramica

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX è un affidabile multimetro digitale true-RMS. Progettato con VFD per resistere alle interferenze, lo strumento è in grado di filtrare le interferenze della frequenza portante sovrapposta all'onda sinusoidale o a vari segnali di tensione di distorsione ed è in grado di misurare la tensione di uscita dell'azionamento a frequenza variabile. In modalità CC/CA, il misuratore può eseguire la misurazione della frequenza e del ciclo di lavoro. UT17B MAX/UT18B MAX ha la funzione di misurazione della temperatura con una risoluzione di 0,1°C. La funzione di test LED consente a UT18B MAX di testare LED con tensione fino a 12 V, senza la necessità di identificare la polarità. Questa serie è dotata di una protezione contro i falsi rilevamenti e gli allarmi in caso di collegamento errato con il terminale di ingresso nella posizione corrente, che garantisce all'utente un funzionamento sicuro. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX ottengono le certificazioni CE e cETLus secondo la CAT III 600V.

II. Caratteristiche

- Ampio display LCD, display analogico-digitale da 6000 caratteri, velocità di aggiornamento dell'ADC veloce: 5 volte al secondo.
- VFD integrato per misurare con precisione la tensione di distorsione e la tensione a frequenza variabile.
- Misurazione intelligente della capacità per consentire l'uscita automatica dalla modalità di misura relativa per capacità superiori a 6,2µF in modalità di misura relativa.
- La capacità di catturare la variazione del valore massimo/minimo (MAX/MIN) durante la misurazione di tensione, corrente e resistenza (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Protezione completa contro i falsi rilevamenti che consente di resistere a picchi di tensione fino a 1000 V; è progettata con indicazione di sovratensione e sovracorrente.
- UT18B MAX è progettato con la funzione di misurazione LED (uscita: 12V) per identificare automaticamente la polarità.
- Il terminale di ingresso della corrente è dotato di un allarme acustico e visivo in caso di collegamento errato.
- Indicazione a LED (UT17B MAX) per l'alta tensione di prova ($\geq 30V$).
- Progettato con due modalità di retroilluminazione (luminosità forte/debole).
- La funzione di memoria è abilitata quando si esegue la commutazione di posizione nella posizione corrente CA/CC.

III. Accessori

Contattare il fornitore se un accessorio di seguito riportato è mancante o danneggiato.
Manuale d'uso: 1 pz

Cavo di prova (compresa una coppia di cavi di prova con sonda extrafine): 2 coppie

Termocoppia di tipo K (NiCr-NiSi) (dotata di adattatore): 1 pz (solo per UT17B MAX/UT18B MAX)
 Batteria: 1 coppia
 Gancio magnetico (UT-B23): 1 set (opzionale)

IV. Informazioni sulla sicurezza

1. Standard di sicurezza

- 1) Norme CE e cETLus:
 EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
 EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- 2) CATEGORIA DI MISURAZIONE 600V (CAT III), CAT III 600V
- 3) La tensione massima misurabile è di 600 V per i luoghi di CAT III.
- 4) Grado di inquinamento 2
- 5) Doppio isolamento
- 6) Uso interno

2. Istruzioni e precauzioni di sicurezza

⚠ Avvertenze

Leggere attentamente tutte le istruzioni per evitare scosse elettriche, incendi o lesioni personali. Se il dispositivo viene utilizzato in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dal dispositivo può essere compromessa.

- 1) È vietato l'uso senza il coperchio posteriore chiuso, altrimenti si rischia una scossa elettrica!
- 2) Prima dell'uso, controllare se il cavo di prova o il suo isolamento sono danneggiati. Se l'isolamento della sonda è danneggiato, sostituirla con una nuova che deve soddisfare lo standard EN 61010-031, con valori nominali conformi ai parametri del prodotto o migliori.
- 3) Se sul display LCD appare il simbolo "  ", sostituire le batterie in tempo per garantire la precisione della misurazione.
- 4) Impostare il selettore rotante nella posizione corretta.
- 5) Non misurare il segnale oltre il valore estremo specificato, per evitare scosse elettriche e danni allo strumento!
- 6) È vietato ruotare l'interruttore rotante durante la misurazione, per evitare di danneggiare lo strumento!
- 7) Al termine di ogni misurazione, scollegare il puntale dal circuito misurato; al termine di ogni misurazione di corrente, spegnere l'alimentazione prima di scollegare il

- puntale dal circuito misurato, in particolare per le misurazioni di grandi correnti.
- 8) Attenzione alle scosse elettriche quando si lavora con tensioni superiori a 60V DC o 30Vrms AC.
 - 9) Non utilizzare in luoghi con temperature e umidità elevate. Non immagazzinare in luoghi umidi, le prestazioni del prodotto umido potrebbero essere degradate.
 - 10) Non alterare il cablaggio interno senza autorizzazione, per evitare di danneggiare il prodotto e di presentare un rischio per la sicurezza.
 - 11) Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente delicato, non utilizzare abrasivi o solventi!
 - 12) Uso del cavo di prova
 TEST IN LUOGHI DI MISURA DI CAT III / CAT IV
 Assicurarsi che lo schermo del cavo di prova sia ben premuto in posizione, per evitare il rischio di scosse elettriche.



TEST NEI PUNTI DI MISURA DI CAT II

Lo schermo del cavo di prova può essere rimosso. In questo modo è possibile eseguire test su conduttori incassati, come le prese a muro standard. Fare attenzione a non perdere gli schermi.



V. Simbolo elettrico

	CC (corrente continua)
	CA (corrente alternata)
	Messa a terra
	Doppio isolamento
	Voltaggio pericoloso! Pericolo di scosse elettriche!
	Avvertenza
	Conforme agli standard dell'Unione Europea
	Conforme alle norme UL STD 61010-1, 61010-2-033
	Certificato secondo CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	La CATEGORIA DI MISURA III si applica ai circuiti di prova e di misura collegati alla parte di distribuzione dell'impianto di rete a bassa tensione dell'edificio.
CAT IV	La CATEGORIA DI MISURA IV si applica ai circuiti di prova e di misura collegati all'origine dell'impianto di rete a bassa tensione dell'edificio.

VI. Specifiche generali

1. La tensione massima tra il terminale di ingresso e la terra: Vedere "Specifiche tecniche" per i dettagli.
2.  Terminale A: FF 11A H 1000V fusibile ad azione rapida. Capacità di rottura: 20KA o superiore.
3.  Terminale mA/μA: FF 440mA H 1000V fusibile ad azione rapida. Capacità di rottura: 10KA o superiore.
4. Conteggio del display: 6100
5. Altri:
 - Gamma: Auto/manuale
 - Polarità: Auto
 - Aggiornamento 5 volte al secondo; l'indicazione di overrange è "OL".
 - Schermata di visualizzazione: Schermata HTN
 - Temperatura di funzionamento: 0°C~40°C (32°F~104°F)
 - Temperatura di conservazione: -10°C~50°C (14°F~122°F)
 - Umidità relativa: ≤75% (0°C~30°C sotto); ≤50% (30°C~40°C)
6. Altitudine di funzionamento: 0~2000m
7. Batteria: AA R6P 1,5V×2
8. Batteria scarica: Sul display LCD viene visualizzato il simbolo "  ".
9. Dimensioni esterne: Circa 182 mm × 91 mm × 45 mm
10. Peso: 452 g (batterie incluse)
11. EMC:
 - Per campo RF di 1V/m: Accuratezza complessiva = Accuratezza specificata + 5% dell'intervallo
 - Per campi RF superiori a 1V/m: Nessuna specifica
12. Grado di protezione IP:
 - UT15B MAX/UT17B MAX: Ip40
 - UT18B MAX: N/A

VII. Struttura esterna (Figura 1)

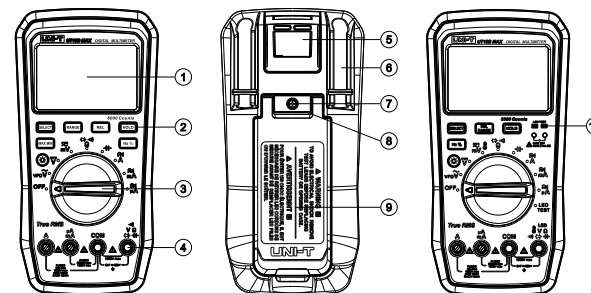


Figura 1

1. Display LCD
2. Pulsanti funzionali
3. Interruttore rotante
4. Terminale di ingresso
5. Gancio di sospensione (è progettato per il gancio magnetico. Il gancio magnetico UT-B23 è opzionale).
6. Supporto per il cavo di prova
7. Vite per il fissaggio del vano batteria
8. Coperchio della batteria
9. Supporto
10. Terminale di test LED (UT18B MAX)

VIII. Display LCD (Figura 2)

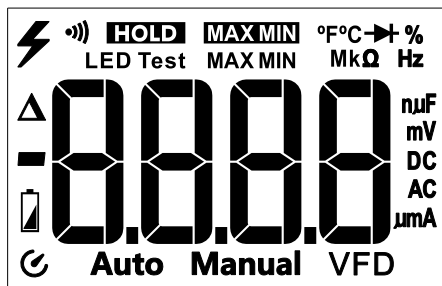


Figura 2

Simbolo	Descrizione
	Tensione CA superiore a 30 V
HOLD	Data hold
	Lettura negativa
AC/DC	Misura AC/CC
MAX MIN	Funzione di massimo e minimo
MAX/MIN	Misura di massimo/minimo
	Batteria scarica
Auto	Campo automatico
Manual	Campo manuale
	Misura del diodo
	Misura della continuità
	Misura relativa
Ω kΩ MΩ	Unità di resistenza: ohm, kilohm, megaohm.
Hz kHz MHz	Unità di frequenza: hertz, kilohertz, megahertz.

%	Unità di ciclo di lavoro
mV V	Unità di tensione: millivolt, volt
μA mA A	Unità di corrente: microampere, milliampere, ampere
nF μF	Unità di capacità: nanofarad, microfarad
°C	Unità di temperatura Celsius
°F	Unità di temperatura Fahrenheit
VFD	Filtro passa-basso
	Spegnimento automatico
LED Test	Test di funzionamento del LED

IV. Interruttore rotante e pulsanti

Posizione	Descrizione
V~ , V$\overline{\sim}$, mV$\overline{\sim}$	Misura di tensione CA/CC
Ω	Misura della resistenza
	Misura della tensione della giunzione PN del diodo
	Misura della continuità
	Misura della capacità
Hz	Misura della frequenza
%	Misura del ciclo di lavoro
	Misura della temperatura
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	Misura della corrente CA/CC
VFD	Misura di tensione a frequenza variabile (filtro passa basso)
LED TEST	Posizione di test del LED
OFF	Spegnimento

Pulsanti funzionali:

- **Gamma:** si usa per passare dalla gamma manuale a quella automatica. Ogni pressione di questo pulsante può far passare la gamma a una gamma più alta. Premendo questo pulsante alla gamma più alta si passa alla gamma più bassa. Premere questo pulsante per più di 2 secondi o ruotare il selettore rotante per uscire dalla modalità di gamma manuale. (Funzioni applicabili: $V\sim$, $V=$, $A\sim$, Ω , f)
- **MAX/MIN** (UT15B MAX/UT17B MAX): Premere questo pulsante per accedere automaticamente alla modalità manuale e visualizzare il valore massimo; premere nuovamente per visualizzare il valore minimo. Premere a lungo per ≥ 2 secondi o ruotare il selettore rotante per uscire dalla modalità MAX/MIN. (Funzioni applicabili: $V\sim$, $V=$, $mV\sim$, Ω)
- **REL:** Premere questo pulsante per salvare il primo valore visualizzato come valore di riferimento; il secondo valore visualizzato è la differenza tra il valore corrente e il valore di riferimento; premere nuovamente per uscire dalla modalità REL. Applicabile a V , I , Ω , f (UT18B MAX: applicabile solo per f).
- **Hz/%:** Nelle modalità di misura della tensione e della corrente, premere questo pulsante per passare in ordine alle modalità di misura della frequenza e del ciclo di lavoro.
- **SELECT:** Premere questo pulsante per selezionare la funzione (applicabile solo alla gamma combinata). Quando si preme questo pulsante in modalità tensione CA, viene visualizzato "VFD" e il multimetro può entrare in modalità filtro passa-basso, consentendo una misurazione stabile della tensione a frequenza variabile. Premere nuovamente per uscire dalla modalità VFD.
- **HOLD** (applicabile all'intera gamma): Premere questo pulsante per mantenere il valore visualizzato (il simbolo "HOLD" viene visualizzato sul display LCD); premere nuovamente per rilasciare il valore e accedere alla modalità di misura normale.
- **☼**: Premere una volta questo pulsante per attivare la retroilluminazione di Classe 1 (luminosità debole), premere nuovamente per attivare la retroilluminazione di Classe 2 (luminosità forte). La retroilluminazione si spegne automaticamente dopo 120 secondi. L'utente può spegnere la retroilluminazione premendo il pulsante."

V. Istruzioni per l'uso

Controllare le batterie (AAA 1,5 V $\times$ 2) prima dell'uso. Se le batterie sono scariche dopo l'accensione del multimetro, sul display LCD viene visualizzato il simbolo "⚡"; in tal caso, sostituire le batterie in tempo. Il simbolo di avvertimento "⚡" sui terminali indica che la tensione o la corrente misurata non può superare il valore specificato.

1. Misurazione della tensione CA (Figura 3)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione di tensione CA.
- 2) Collegare il cavo di prova rosso al terminale "V" e il nero a "COM". Entrambe le punte della sonda di prova entrano in contatto rispettivamente con le due estremità misurate (collegate al carico in parallelo).
- 3) Se l'impedenza di ingresso è di circa 10M Ω , il carico nel circuito con impedenza elevata può causare un errore di misura. Nella maggior parte dei casi, se l'impedenza del circuito è inferiore a 10k Ω , l'errore è trascurabile (0,1% o meno).
- 4) In modalità ACV, premere il pulsante SELECT per accedere alla modalità VFD. Per garantire una misura accurata, il circuito di filtraggio interno è stato appositamente progettato per filtrare i segnali di interferenza ad alta frequenza. (Applicabile a luoghi con tensione a frequenza variabile).
- 5) Il valore CA visualizzato è un vero valore RMS.

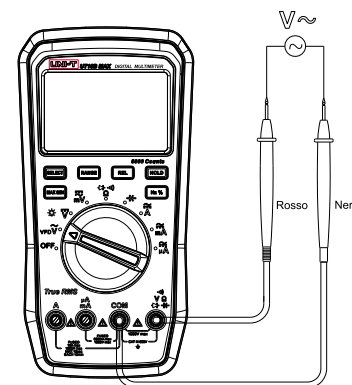


Figura 3

2. Misura della tensione CC (Figura 4)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione di tensione CC.
- 2) Collegare il cavo di prova rosso al terminale "V" e quello nero a "COM". Entrambe le punte della sonda di prova entrano in contatto rispettivamente con le due estremità misurate (collegate al carico in parallelo).
- 3) Per la posizione mV DC, l'impedenza è infinita ($\geq 3G\Omega$), l'attenuazione non si verifica quando si misura un segnale debole e quindi la precisione di misura è elevata. Alcune cifre vengono visualizzate se il puntale è aperto, ma ciò non influisce sulla lettura.

Avvertenza:

- Non immettere una tensione superiore a 1000 Vrms. È possibile misurare tensioni superiori, ma ciò potrebbe danneggiare il multimetro.
- Fare attenzione al rischio di scosse elettriche quando si lavora ad alta tensione.
- UT17B MAX è dotato di un'indicazione a LED per la misurazione di tensioni ≥ 30 V CC/AC.
- Prima dell'uso, misurare una tensione nota per verificare il normale funzionamento del multimetro.

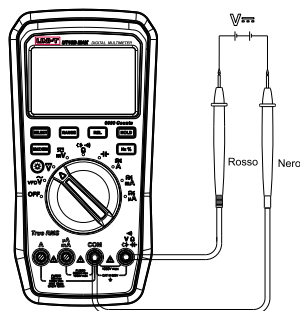


Figura 4

3. Misura della resistenza/continuità (Figura 5)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione di resistenza.
- 2) Collegare il puntale rosso al terminale " Ω " e il nero a "COM". Entrambe le punte della sonda di prova entrano in contatto rispettivamente con le due estremità misurate (collegate al carico in parallelo).

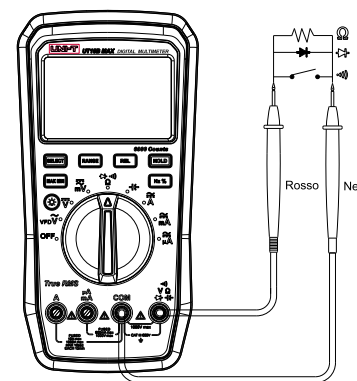


Figura 5

Avvertenza:

- Se il resistore misurato è aperto o la resistenza misurata supera l'intervallo massimo, viene visualizzato "OL".
- Prima di misurare la resistenza in linea, spegnere tutti gli alimentatori del circuito misurato e scaricare completamente tutti i condensatori.
- Il cavo di prova può causare un errore di $0,1\Omega-0,2\Omega$ per la misurazione della bassa resistenza. Per garantire una misurazione accurata, eseguire la misurazione in modalità REL con i puntali in cortocircuito.
- Se la resistenza dei cavi di prova in cortocircuito non è inferiore a $0,5\Omega$, controllare se il cavo di prova è allentato o se si verificano altri problemi.
- È normale che occorranza alcuni secondi per stabilizzare la lettura per la misura di $60M\Omega$.
- Per la misura della continuità: Se la resistenza misurata tra le due estremità è $> 50\Omega$, il circuito è aperto e il cicalino tace; se $\leq 10\Omega$, il circuito è ben collegato e il cicalino suona continuamente.
- Prima di misurare la continuità in linea, spegnere tutti gli alimentatori del circuito misurato e scaricare completamente tutti i condensatori.
- Non immettere una tensione superiore a 60 V CC o 30 V CA per evitare lesioni personali.

4. Misura del diodo (Figura 5)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione del diodo.
- 2) Collegare il cavo di prova rosso al terminale "Ω" e quello nero a "COM". Entrambe le punte della sonda di test entrano in contatto rispettivamente con le due estremità misurate (collegate al carico in parallelo).
- 3) Se il diodo misurato è aperto o la polarità è invertita, viene visualizzato "OL". La tensione normale per la giunzione PN al silicio è tipicamente di circa 500~800mV.

⚠ Avvertenza:

- Prima di misurare il diodo in linea, spegnere tutti i circuiti misurati e scaricare completamente tutti i condensatori. L'intervallo di tensione del test dei diodi è di circa 3,0V.
- Non immettere una tensione superiore a 60 V CC o 30 V CA per evitare lesioni personali.

5. Misura della capacità (Figura 6)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione della capacità.
- 2) Collegare il cavo di prova rosso al terminale "C" e quello nero a "COM". Entrambe le punte della sonda di prova entrano in contatto rispettivamente con le due estremità misurate (collegate al carico in parallelo).
- 3) In assenza di ingresso, il multimetro visualizza una lettura fissa (la capacità intrinseca del multimetro). Per la misurazione di piccole capacità, la capacità intrinseca deve essere sottratta dalla capacità misurata, al fine di garantire l'accuratezza della misura.

⚠ Avvertenza:

- "OL" viene visualizzato se il condensatore misurato è in cortocircuito o se la capacità misurata supera l'intervallo massimo.
- È normale che occorrono alcuni secondi per stabilizzare la lettura in caso di misurazione di grandi capacità.
- Scaricare completamente tutti i condensatori prima della misurazione (soprattutto quelli ad alta tensione) per evitare danni allo strumento e lesioni personali.

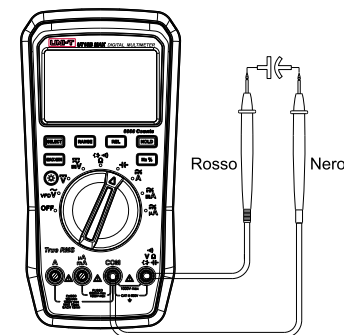


Figura 6

6. Misura della corrente CA/CC (Figura 7)

- 1) Impostare il selettore rotante sulla posizione "A~/mA~/μA~".
- 2) Quando si imposta l'interruttore rotante sulla posizione "A~", collegare il cavo di prova rosso al terminale "A~"; quando si imposta l'interruttore rotante sulla posizione "mA~/μA~", collegare il cavo di prova rosso al terminale "mA~/μA~" e il nero a "COM".
- 3) Collegare il multimetro con il carico in serie. Il valore CA visualizzato è un vero valore RMS.

⚠ Avvertenza:

- Prima di collegare il multimetro in serie al loop da misurare, spegnere l'alimentazione del loop.
- I terminali "A~/mA~/μA~" sono dotati di fusibili. Non collegare la sonda di test a nessun circuito in parallelo, per evitare che il terminale di alimentazione danneggi il multimetro e per evitare lesioni personali.
- Se il cavo di prova è collegato a un terminale non corrispondente alla posizione "A" o "uA/mA", il cicalino emette un suono di avvertimento e contemporaneamente i pulsanti SELECT e HOLD lampeggiano in modo sincrono.
- Per la misurazione della frequenza di tensione e del ciclo di lavoro, se viene immessa una tensione sconosciuta, viene visualizzato costantemente il simbolo di alta tensione (per UT17B MAX, la spia LED si accende contemporaneamente)."

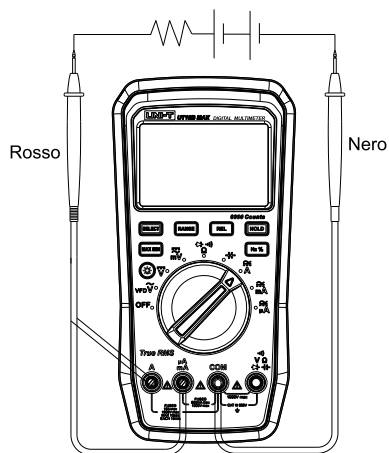


Figura 7

7. Misura della frequenza/del ciclo di lavoro

Quando si esegue la misurazione della tensione/corrente CA, premere il pulsante Hz% per accedere alla modalità di misurazione della frequenza, premere nuovamente per passare alla modalità di misurazione del ciclo di lavoro.

8. Misura della temperatura (UT17B MAX e UT18B MAX) (Figura 8)

1) Per UT17B MAX: impostare il selettore rotante sulla posizione "°C" e il display LCD visualizza "OL".

Per UT18B MAX: impostare il selettore rotante sulla posizione "°C", quindi premere a lungo il pulsante SELECT.

2) Collegare il polo positivo della termocoppia al terminale "°C" e il negativo a "COM", quindi mettere la sonda a stretto contatto con la superficie dell'oggetto misurato

⚠ Avvertenza:

- Il sensore di temperatura è applicabile solo alla termocoppia di tipo K (NiCr-NiSi). La termocoppia in dotazione serve solo per misurare temperature inferiori a 230°C/449°F! $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

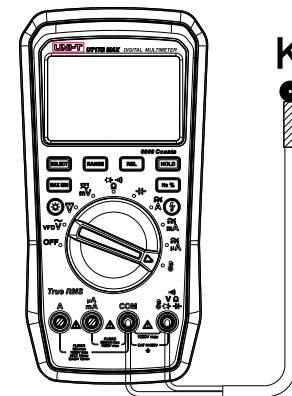


Figura 8

9. Misura del LED (UT18B MAX) (Figura 9)

- 1) Per l'UT18B MAX: impostare il selettore rotante sulla posizione LED TEST e il LED visualizza "OL".
- 2) Test del terminale del pannello LED: Si accende immediatamente quando il LED è collegato al terminale. L'indicatore luminoso verde indica il positivo.
- 3) Test del terminale del cavo di prova: Collegare il cavo di prova restante con il terminale del LED e quello nero con COM. Entrambi i puntali entrano in contatto rispettivamente con entrambi i pin del LED e il display LCD visualizza un valore di tensione (questo valore di tensione è quello che si ottiene quando il LED si accende). Se il simbolo "■" non viene visualizzato sull'LCD, significa che il pin del LED contattato dal puntale rosso è un polo positivo e il nero è negativo; altrimenti, il rosso è negativo e il nero è positivo.

Avvertenza:

- Per il test dei LED, la tensione di uscita massima continua è di 12 V e la tensione di uscita massima di picco è di 30 V.
- Se la tensione di lavoro del LED è inferiore a 9V, il LED si accende in modo continuo; se 9V~12V, lampeggia.
- Se il terminale del pannello LED è in cortocircuito, il LED misurato non si accende, ma si accendono entrambi gli indicatori positivi.

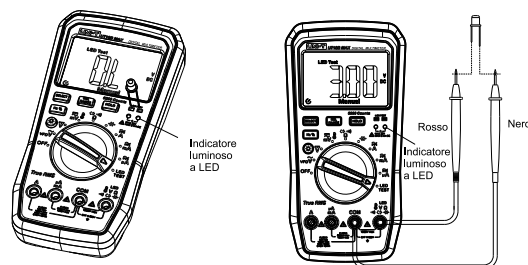


Figura 9

10. Altre funzioni

- All'accensione del multimetro, tutti i segmenti LCD vengono visualizzati per 2 secondi, quindi il multimetro entra nello stato di misurazione normale. Se si verifica un errore nella EEPROM interna, viene visualizzato "ErrE"; riavviare il multimetro per ripristinare la normalità.
- Se l'interruttore rotante non viene ruotato per circa 15 minuti durante la misurazione, il multimetro si spegne automaticamente per risparmiare energia. Se si ruota l'interruttore rotante o si preme un pulsante funzionale in stato di riposo, il multimetro si risveglia automaticamente con il suono del cicalino. Per disattivare la funzione APO, tenere premuto il pulsante SELECT e accendere il multimetro in stato OFF. Il simbolo "🔊" sul display LCD scomparirà accompagnato da un lungo segnale acustico per indicare che la funzione APO è disattivata. Per abilitare la funzione APO, riavviare il multimetro.
- Il cicalino emette un suono durante la misurazione nel caso in cui:
 - a. La tensione di ingresso è $>1000V$ (CA/CC): il cicalino emette un segnale acustico continuo per indicare l'intervallo estremo;
 - b. La corrente è $>10A$ (CA/CC): il cicalino emette un segnale acustico continuo per indicare un intervallo estremo.
- Rilevamento della bassa tensione: La tensione VDD viene rilevata quando viene fornita l'alimentazione. Se la tensione è inferiore a circa 2,5 V, viene visualizzato il simbolo "🔋".

VI. Specifiche tecniche

Precisione: $\pm (a\% \text{ della lettura} + b \text{ cifre})$; garantita per un anno

Temperatura ambiente: $23^{\circ}C \pm 5^{\circ}C$ ($73,4^{\circ}F \pm 9^{\circ}F$)

Umidità relativa: $\leq 75\%$.

Nota:

La condizione di temperatura dell'accuratezza è $18^{\circ}C \sim 28^{\circ}C$, l'intervallo di fluttuazione

della temperatura ambiente si mantiene entro $\pm 1^{\circ}C$. Se la temperatura è di $18^{\circ}C$ o $>28^{\circ}C$, l'errore aggiuntivo del coefficiente di temperatura è $0,1 \times (\text{precisione specificata})/^{\circ}C$.

1. Misura della tensione CC

Gamma	Risoluzione	Precisione
600. 0mV	0.1mV	$\pm (0.4\% + 3)$
6. 000V	0.001V	
60. 00V	0.01V	
600. 0V	0.1V	
1000V	1V	

- Impedenza di ingresso: $\geq 3G\Omega$ per la gamma mV; $10M\Omega$ per le altre gamme. La cifra visualizzata sarà instabile per l'intervallo mV a circuito aperto e sarà stabile (± 3 cifre) dopo il collegamento con il carico.
- Tensione massima di ingresso: $\pm 1000V$. Suona un allarme per $>1000V$. Se l'ingresso è $> 1100V$, sul display LCD viene visualizzato "OL".
- Intervallo per garantire la precisione: 1~100% dell'intervallo.

2. Misura della tensione CA

Gamma	Risoluzione	Precisione
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+5)$
6.000V	0.001V	$\pm(1\%+3)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm(8\%)$

- Impedenza di ingresso: Circa $10M\Omega$
- Display: Vero RMS.
- Risposta in frequenza: 40Hz~500Hz (onda sinusoidale); 40Hz~200Hz (onda non sinusoidale); 40Hz~400Hz (VFD)
- Intervallo per garantire la precisione: 1~100% dell'intervallo. Offset in caso di cortocircuito: 2 cifre
- Il fattore di cresta CA a fondo scala è fino a 3,0 (fino a 1,5 a fondo scala dell'intervallo di 600 V).
- Onda non sinusoidale:
Aumentare la precisione del 3,0% per un fattore di cresta di 1,0~2,0.
Aumentare la precisione del 5,0% per un fattore di cresta di 2,0~2,5.
Aumentare la precisione del 7,0% per un fattore di cresta di 2,5~3,0.
- Tensione massima di ingresso: 1000Vrms. Suona un allarme per $> 1000V$. Se l'ingresso è $> 1100V$, sul display LCD viene visualizzato "OL".

3. Misura della resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC
- Intervallo: Resistenza misurata = Resistenza visualizzata - Valore del puntale in cortocircuito
- Tensione a circuito aperto: Circa 0,5 V (corrente di prova: circa 0,4 mA)
- Intervallo per garantire l'accuratezza: 1~100% dell'intervallo

4. Misura di continuità/diodo

Gamma	Risoluzione	Precisione	Note
	0.1Ω	—	La resistenza impostata per il circuito aperto: >50Ω (il cicalino rimane silenzioso) La resistenza impostata per un circuito ben collegato: ≤10Ω (il cicalino emette un suono consecutivo)
	0.001V	10%	Caduta di tensione della giunzione PN al silicio: Circa 0,5 V ~ 0,8 V (emette un "bip" al momento del collegamento) Tensione a circuito aperto: Circa 3,0V La corrente di test è di circa 0,8 mA.

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC

5. Misura della capacità

Gamma	Risoluzione	Precisione
6.000nF	0.001nF	±(2.0%+5)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (≤1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC
- Per garantire l'accuratezza della misura, si raccomanda di misurare la capacità di ≤600nF in modalità REL.
- In modalità REL, il multimetro esce automaticamente dalla funzione REL se l'ingresso è >6,2nF.
- Intervallo per garantire l'accuratezza: 1~100% dell'intervallo

6. Misura della frequenza/del ciclo di lavoro

Gamma	Risoluzione	Precisione
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC
- Ampiezza d'ingresso della gamma mV: >200mVrms, ≤30Vrms. > 1MHz~10MHz: 900mVrms≤Ampiezza di ingresso ≤30Vrms"
- Il ciclo di lavoro è solo per la misurazione dell'onda quadra ≤1kHz e l'intervallo di garanzia è 10,0%~90,0%.
- L'ampiezza di ingresso della gamma V è >10Vrms e l'ampiezza di ingresso della gamma 1000V è ≥100V.
- Il ciclo di lavoro è solo per 50Hz o 60Hz e l'intervallo di garanzia è 10,0%~90,0%.
- Per la gamma di corrente, l'ampiezza di ingresso è pari al 60% della gamma massima.

7. Misura della temperatura (UT17B MAX/UT18B MAX)

Gamma		Risoluzione	Precisione
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C	±2°C
		>50.0°C~500.0°C	±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F	±4°F
		>122°F~932°F	±(4.0%+4)°F

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC

Nota: la termocoppia di tipo K (NiCr-NiSi) in dotazione serve solo per misurare temperature inferiori a 230°C/449°F.

8. DC Current Measurement

Gamma		Risoluzione	Precisione
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	$\pm(1.2\%+4)$
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	

- Protezione da sovraccarico: 1000Vrms
- Suona un allarme per ingressi > 10A; "OL" viene visualizzato sul display LCD per ingressi >11,00A.
- Intervallo per garantire l'accuratezza: 1~100% dell'intervallo
Considerando la resistenza del puntale e la resistenza del loop, quando si misura la corrente con una sorgente di tensione costante si aggiunge un errore pari al 2% della specifica.

9. Misura della corrente CA

Gamma		Risoluzione	Precisione
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	$\pm(1.5\%+3)$
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	

- Risposta in frequenza: 40Hz~500Hz (onda sinusoidale); 40Hz~200Hz (onda non sinusoidale)
- Display: True RMS.
- Intervallo per garantire la precisione: 1~100% dell'intervallo. Offset in caso di cortocircuito: 2 cifre
- Fattore di cresta CA a fondo scala: fino a 3,0.
- Onda non sinusoidale:
Aumentare la precisione del 3,0% per un fattore di cresta di 1,0~2,0.
Aumentare la precisione del 5,0% per un fattore di cresta di 2,0~2,5.
Aumenta la precisione del 7,0% per un fattore di cresta di 2,5~3,0.
- Protezione da sovraccarico: Come per la misura della corrente CC.

10. Misura del LED (UT18B MAX)

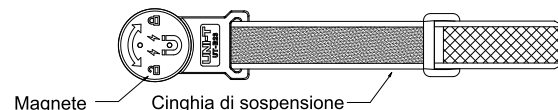
Test del LED	Terminale del pannello LED	Indicatore luminoso positivo (verde)
	Terminale del cavo di prova	Viene visualizzata la tensione positiva/negativa

- Protezione da sovraccarico: 1000V-PTC
- "OL" viene visualizzato se l'ingresso del terminale del puntale è $\geq 6,2\text{V}$.

VI. Uso della gancio magnetico (UT-B23)

1. Panoramica e caratteristiche

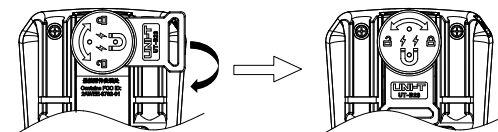
Il gancio magnetico, composto da un magnete e da una cinghia di sospensione, può essere utilizzato per essere appeso all'armadio di distribuzione dell'energia, alla scatola del combinatori fotovoltaico, al cofano del motore dell'automobile e ad altri, consentendo di misurare a mani libere e aiutando a posizionare il misuratore. Il gancio magnetico è adatto all'uso con UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, ecc.



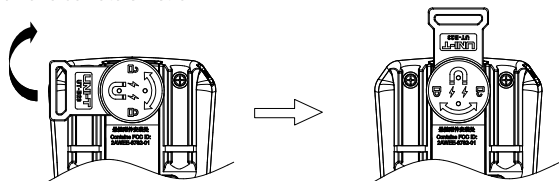
2. Installazione

Selezionare la modalità di installazione appropriata (installazione dal lato destro o sinistro, come mostrato di seguito), afferrare il magnete con la mano, inserirlo nell'alloggiamento in plastica e ruotarlo nella direzione appropriata. Il magnete viene trattenuto saldamente grazie alla struttura dell'alloggiamento e a quella del magnete.

Installazione dal lato destro:

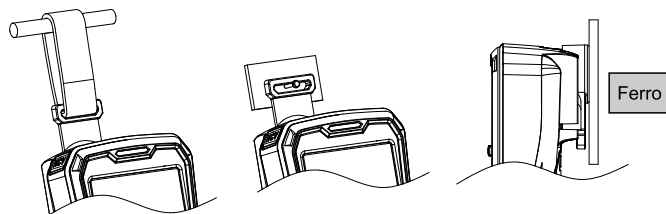


Installazione dal lato sinistro:



3. Applicazione

Appendere a chiodi, ganci o altri oggetti, oppure fissare a oggetti in ferro come armadio di distribuzione dell'energia, scatole di combinatori fotovoltaici, cofani di automobili, ecc. Come mostrato di seguito:



VII. Manutenzione

Attenzione: Prima di aprire il coperchio posteriore, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta e che i cavi di prova siano rimossi dai terminali di ingresso e dal circuito misurato.

1. Manutenzione generale

- Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente delicato, non utilizzare abrasivi o solventi.
- Interrompere l'uso e inviare per la manutenzione se si verifica un'anomalia nel misuratore.
- La calibrazione o la manutenzione devono essere eseguite da personale o reparto di manutenzione professionale.

2. Sostituzione della batteria o del fusibile (Figura 10)

1) Se sul display LCD viene visualizzato il simbolo "⚡", sostituire immediatamente

la batteria, altrimenti la precisione della misurazione sarà compromessa. Le specifiche della batteria sono: AA 1,5 V × 2.

- Impostare l'interruttore rotante su "OFF", quindi rimuovere il cavo di prova dal terminale di ingresso.
- Sostituzione della batteria: Allentare la vite in alto con un cacciavite, rimuovere il coperchio della batteria e sostituire la batteria. Installare le nuove batterie rispettando la polarità corretta.

Attenzione: Non utilizzare la batteria nuova con una batteria usata o con una batteria alcalina, al carbonio o ricaricabile.

- 2) Se il fusibile è danneggiato a causa di un falso rilevamento della tensione o di una sovracorrente durante l'uso, alcune funzioni potrebbero funzionare in modo anomalo; in tal caso, sostituire immediatamente il fusibile danneggiato.

- Impostare l'interruttore rotante su "OFF", quindi rimuovere il cavo di prova dal terminale di ingresso.

- Allentare le sei viti del coperchio posteriore, rimuovere il coperchio posteriore e sostituire il fusibile bruciato.

- Specifiche del fusibile:

F1 Fuse 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm

F2 Fuse 11A/1000V ϕ 10 × 38mm

- 3) Replace test lead Sostituzione del cavo di prova

Sostituire immediatamente il puntale se il suo isolamento è danneggiato.

Attenzione: Il cavo di prova per la misurazione della sorgente di alimentazione deve essere conforme allo standard EN 61010-031 e le specifiche devono essere conformi alla CAT III 600V, 10A (o superiore).

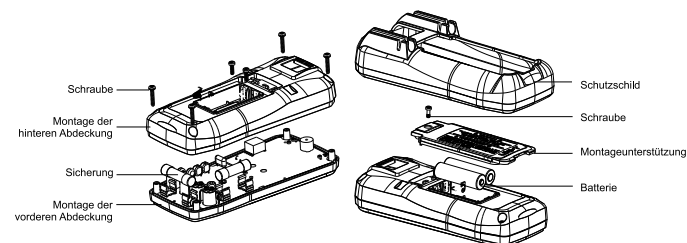


Figura 10

I contenuti del Manuale dell'utente sono soggetti a modifiche senza preavviso



UT15B/UT17B/UT18B MAX Multímetro digital Manual de usuario

Prefacio

Gracias por comprar este nuevo producto. Para utilizar este producto seguramente y correctamente, lea detenidamente este manual, especialmente la parte de Instrucciones de seguridad.

Se recomienda mantener el manual en un lugar de fácil acceso después de leer este manual, preferiblemente cerca del dispositivo, para referencia futura.

Garantía limitada y responsabilidad

Uni-Trend garantizará que el producto es libre de defectos de material y fabricación dentro de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía no se aplica a los daños causados por accidente, negligencia, mal uso, modificación, contaminación y manejo impropio. El distribuidor no tendrá derecho a otorgar ninguna otra garantía en nombre de Uni-Trend. Comuníquese directamente con su vendedor si necesita servicio de garantía dentro del período de garantía.

Uni-Trend no será responsable de ningún daño o pérdida especial, indirecta, incidental o posterior causada por el uso de este dispositivo.

Contenidos

Visión general	108
Características	108
Accesorios	109
Información de seguridad	109
Símbolos eléctricos	110
Especificación general	111
Estructura externa	112
Pantalla LCD	113
Interruptor giratorio y botones	114
Instrucciones de operación	116
Especificación técnica	123
Percha magnética (UT-B23)	128
Mantenimiento	129

I. Visión general

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX es un multímetro digital confiable de RMS verdadero. Diseñado con VFD para resistir interferencias, el medidor puede filtrar la interferencia de la frecuencia portadora superpuesta por onda sinusoidal o varias señales de voltaje de distorsión, y es capaz de medir el voltaje de salida de la unidad de frecuencia variable. En el modo DC/AC, el medidor puede realizar mediciones de frecuencia y ciclo de trabajo. UT17B MAX/UT18B MAX tiene la función de medir la temperatura a una resolución de 0.1 ° C. La función de prueba de LED permite a UT18B MAX probar LED con voltaje de hasta 12V, sin necesidad de identificar la polaridad. Esta serie logra protección contra falsa detección y alarma por conexión incorrecta con el terminal de entrada en la posición actual, lo que garantiza que el usuario funcione de manera segura. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX obtiene las certificaciones CE y cETLus según CAT III 600V.

II. Características

- Gran pantalla LCD, pantalla analógica-digital de 6000 conteos, frecuencia de actualización de ADC rápido: 5 veces por segundo.
ADC/analógico-digital.
- VFD incorporado para medir el voltaje de distorsión y el voltaje de frecuencia variable con precisión.
- Medición inteligente de capacitancia para permitir salir automáticamente del modo de medición relativa para capacitancia superior a 6.2μF en modo de medición relativa.
- La capacidad de capturar el cambio de valor máximo/mínimo (MAX/MIN) al medir voltaje, corriente y resistencia (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Protección completa contra la detección falsa para permitir soportar sobretensiones de un máximo de 1000V; Diseñado con indicación de sobretensión y sobre corriente.
- UT18B MAX está diseñado con función de medición LED (salida: 12V) para identificar la polaridad automáticamente.
- El terminal de entrada de corriente está diseñado con alarma audible y visual para una conexión incorrecta.
- Indicación LED (UT17B MAX) para alto voltaje de prueba (≥30V).
- Diseñado con dos modos de retroiluminación (brillo fuerte / débil).
- La función de memoria está activada cuando se realiza el cambio de posición en la posición de corriente de AC/DC.

III. Accesorios

Póngase en contacto con su proveedor si falta o daña alguno de los accesorios siguientes.

Manual de usuario: 1pz

Cable de prueba (incluido un par de cables de prueba con sonda extrafina) :2 pares
Termopar Tipo K (NiCr-NiSi) (equipado con toma adaptadora) :1 pz(solo para

UT17B MAX/UT18B MAX)

Batería: 1par

Percha magnética (UT-B23) : 1 juego (opcional)

IV. Información de seguridad

1. Norma de seguridad

1) Normas CE y cETLus:

EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013

EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012

2) CATEGORÍA III DE MEDICIÓN DE 600 V (CAT III), CAT III 600V

3) El voltaje máximo medible es de 600V para ubicaciones CAT III

4) Grado de contaminación 2

5) Doble aislamiento

6) Uso interior

2. Instrucciones y precauciones de seguridad

⚠ Advertencia

Lea atentamente todas las instrucciones para evitar descargas eléctricas, incendios o lesiones personales. Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

1) ¡Está prohibido usarlo sin la cubierta trasera cerrada en su lugar, de lo contrario puede representar un riesgo de descarga eléctrica!

2) Compruebe si el plomo de prueba o su aislamiento están dañados antes de su uso. Si el aislamiento de la sonda está dañado, sustituya uno nuevo que cumpla con la norma EN 61010-031, clasificado según los parámetros del producto o mejor.

3) Si aparece el símbolo "🔋" en la pantalla LCD, reemplace las baterías a tiempo para garantizar la precisión de la medición.

4) Coloque el interruptor giratorio en la posición correcta.

5) ¡No mida la señal por encima del valor extremo especificado, para evitar descargas eléctricas y daños al medidor!

6) ¡Está prohibido girar el interruptor giratorio durante la medición, para evitar daños al medidor!

7) Después de completar cada medición, desconecte el cable de prueba del circuito medido; Después de completar cada medición de corriente, apague la alimentación antes de desconectar el cable de prueba con el circuito medido, especialmente para mediciones de corriente grandes.

8) Tenga cuidado con las descargas eléctricas cuando trabaje con voltaje sobre DC 60V o AC 30Vrms.

9) No utilizar en lugares con alta temperatura y humedad. No almacenar en lugares húmedos, el rendimiento del producto humedecido puede degradarse.

10) No alterar el cableado interno sin autorización, para evitar dañar el producto y presentar un riesgo de seguridad.

11) ¡Limpie la carcasa con un paño húmedo y detergente suave, no use abrasivo ni disolvente!

12) Uso de cables de prueba

PRUEBAS EN UBICACIONES DE MEDICIÓN CAT III/CAT IV

Asegúrese de que el protector del cable de prueba esté firmemente presionado en su lugar, para evitar el riesgo de descarga eléctrica.



PRUEBAS EN UBICACIONES DE MEDICIÓN CAT II

El blindaje de plomo de prueba se puede quitar. Esto permite realizar pruebas en conductores empotrados, como salidas de pared estándar. Ten cuidado de no perder los escudos



V. Símbolos eléctricos

	DC (Corriente continua)
	AC (Corriente alterna)
	Puesta a tierra
	Doble aislamiento
	¡Voltaje peligroso! ¡Riesgo de descarga eléctrica!
	Advertencia
	Conforme a las normas de la Unión Europea
	Conforme a UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certificado según CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	La CATEGORÍA DE MEDICIÓN III es aplicable a los circuitos de prueba y medida conectados a la parte de distribución de la instalación de red de bajo voltaje del edificio
CAT IV	La CATEGORÍA DE MEDICIÓN IV es aplicable a los circuitos de prueba y medición conectados en la fuente de la instalación de red de bajo voltaje del edificio.

VI. Especificación general

- El voltaje máximo entre el terminal de entrada y tierra: Consulte "Especificación técnica" para obtener más detalles.
- ⚠ Terminal A: fusible de acción rápida FF 11A H 1000V. Capacidad de rotura: 20KA o mejor.
- ⚠ Terminal mA/μA: fusible de acción rápida FF 440mA H 1000V. Capacidad de rotura: 10KA o mejor.
- Recuento de pantallas: 6100
- Otros:
 - Rango: Auto/manual
 - Polaridad: Auto
 - Actualizar 5 veces por segundo; la indicación de sobrerango es "OL".
 - Pantalla de visualización: Pantalla HTN
 - Temperatura de funcionamiento: 0°C~40°C (32°F~104°F)
 - Temperatura de almacenamiento: -10°C~50°C (14°F~122°F)
 - Humedad relativa: ≤75% (0°C~30°C por debajo; ≤50% (30°C~40°C)
- Altitud de funcionamiento: 0~2000m
- Batería: AA R6P 1.5V×2
- Batería baja: El símbolo "🔋" se muestra en la pantalla LCD
- Dimensiones externas: Alrededor de 182mm × 91mm × 45mm
- Peso: 452g (incluyendo baterías)
- EMC:
 - Para campo de RF de 1V/m: Precisión general = Precisión especificada + 5% de rango
 - Para campos de RF superiores a 1V/m: No hay especificaciones especificadas

12. Clasificación IP:

UT15B MAX/UT17B MAX: IP40

UT18B MAX: N/A

VII. Estructura externa (Figura 1)

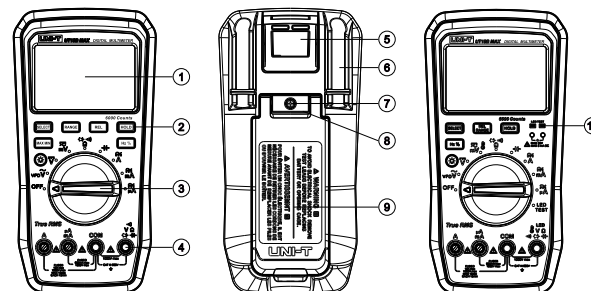


Figura 1

- Pantalla LCD
- Botones funcionales
- Interruptor giratorio
- Terminal de entrada
- Gancho colgante (Está diseñado para colgador magnético. La suspensión magnética UT-B23 es opcional).
- Soporte de cable de prueba
- Tornillo para sujetar el compartimento de la batería
- Tapa de la batería
- Soporte
- Terminal de prueba LED (UT18B MAX)

VIII. Pantalla LCD (Figura 2)

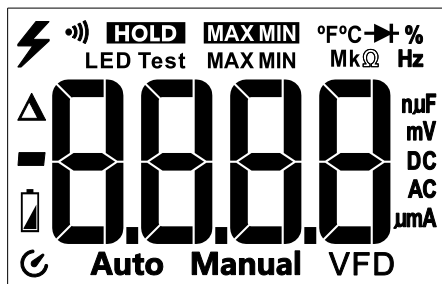


Figura 2

Símbolo	Descripción
	Voltaje de AC sobre 30V
HOLD	Retención de datos
	Lectura negativa
AC/DC	Medición de AC/DC
MAX MIN	Función máxima y mínima
MAX/MIN	Medición máxima/mínima
	Batería baja
Auto	Rango automático
Manual	Rango manual
	Medición de diodos
	Medición de continuidad
	Medición relativa
Ω kΩ MΩ	Unidad de resistencia: ohmio, kilohm, megaohmio
Hz kHz MHz	Unidad de frecuencia: hertzios, kilohertzios, megahertzios

%	Unidad de ciclo de trabajo
mV V	Unidad de voltaje: milivoltios, voltios
μA mA A	Unidad de corriente: microamperios, miliamperios, amperios
nF μF	Unidad de capacitancia: nanofaradio, microfaradio
°C	Unidad de temperatura Celsius
°F	Unidad de temperatura Fahrenheit
VFD	Filtro de paso bajo
	Apagado automático
LED Test	Prueba de funcionamiento del LED

IX. Interruptor giratorio y botones

Posición	Descripción
V~、V$\overline{\sim}$、mV$\overline{\sim}$	Medición de voltaje de AC/DC
Ω	Medición de resistencia
	Medición de voltaje de la unión PN del diodo
	Medición de continuidad
	Medición de capacitancia
Hz	Medición de frecuencia
%	Medición del ciclo de trabajo
	Medición de temperatura
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	Medición de corriente de AC/DC
VFD	Medición de voltaje de frecuencia variable (filtro de paso bajo)
LED TEST	Posición de prueba del LED
OFF	Apagado

Botones funcionales:

- **RANGE:** Se utiliza para cambiar entre el rango manual y automático. Cada pulsación de este botón puede cambiar el rango a un rango más alto. Presione este botón en el rango más alto para cambiar al rango más bajo. Presione este botón durante más de 2 segundos o gire el interruptor giratorio para salir del modo de rango manual. (Funciones aplicables: $V\sim$, $V\overline{\sim}$, $A\overline{\sim}$, Ω , f)
- **MAX/MIN (UT15B MAX/UT17B MAX):** Presione este botón para ingresar al modo de rango manual automáticamente y mostrar el valor máximo; Presione de nuevo para mostrar el valor mínimo. Mantenga presionado durante =2 segundos o gire el interruptor giratorio para salir del modo MAX/MIN. (Funciones aplicables: $V\sim$, $V\overline{\sim}$, $mV\overline{\sim}$, Ω)
- **REL:** Presione este botón para guardar el primer valor mostrado como valor de referencia; el segundo valor mostrado es la diferencia entre el valor actual y el valor de referencia, presione nuevamente para salir del modo REL. Aplicable para V , I , Ω , f (UT18B MAX: Aplicable solo para f)
- **Hz/%:** En los modos de medición de voltaje y corriente, presione este botón para cambiar a los modos de medición de frecuencia y ciclo de trabajo en orden.
- **SELECT:** Presione este botón para seleccionar la función (Aplicable solo para el rango combinado). Al presionar este botón en el modo de voltaje de AC, se muestra "VFD" y el multímetro puede entrar en el modo de filtro de paso bajo, lo que permite una medición estable del voltaje de frecuencia variable. Presione nuevamente para salir del modo VFD.
- **HOLD (Aplicable para rango completo):** Presione este botón para mantener pulsado el valor mostrado (el símbolo "HOLD" aparece en la pantalla LCD); Presione de nuevo para soltar la retención y entrar en el modo de medición normal.
- **☼:** Presione este botón una vez para habilitar la retroiluminación de Clase 1 (brillo débil), presione nuevamente para habilitar la retroiluminación de Clase 2 (brillo fuerte). La retroiluminación se apagará automáticamente después de 120 segundos. El usuario puede apagar la retroiluminación presionando el botón.

X. Instrucciones de operación

Por favor, compruebe las baterías (AAA 1.5V × 2) antes de usar. Si la carga de la batería es baja después de encender el multímetro, el símbolo "🔋" se mostrará en la pantalla LCD, reemplace las baterías a tiempo en tal situación. El símbolo de advertencia "⚠" o terminales indica que el voltaje o la corriente medidos no pueden exceder el valor especificado.

1. Medición de voltaje de AC (Figura 3)

- 1) Ajuste el interruptor giratorio a la posición de voltaje de AC.
- 2) Conecte el cable de prueba rojo con el terminal "V" y el negro con "COM". Ambas puntas de la sonda de prueba hacen contacto con ambos extremos medidos respectivamente (conectados con la carga en paralelo).
- 3) Si la impedancia de entrada es de aproximadamente 10M Ω , la carga en circuito con alta impedancia puede causar un error de medición. En la mayoría de los casos, si la impedancia en el circuito es inferior a 10k Ω , el error es insignificante (0.1% o menos).
- 4) En el modo ACV, presione el botón SELECT para entrar en el modo VFD. Para garantizar una medición precisa, el circuito de filtro interno especialmente diseñado está diseñado para filtrar la señal de interferencia de alta frecuencia. (Aplicable para ubicaciones con voltaje de frecuencia variable)
- 5) El valor de AC mostrado es el valor RMS verdadero.

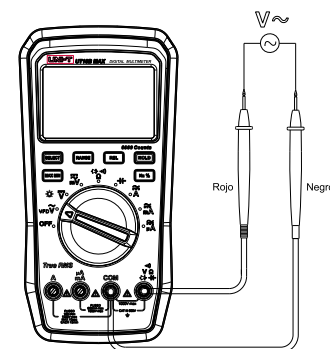


Figura 3

2. Medición de voltaje de DC (Figura 4)

- 1) Ajuste el interruptor giratorio a la posición de voltaje de DC.
- 2) Conecte el cable de prueba rojo con el terminal "V" y el negro con "COM". Ambas puntas de la sonda de prueba hacen contacto con ambos extremos medidos respectivamente (conectados con la carga en paralelo).
- 3) Para la posición de DC mV, la impedancia es infinita ($\geq 3G\Omega$), la atenuación no ocurre cuando se mide una señal débil, por lo que la precisión de medición es alta. Algunos dígitos se muestran si el cable de prueba está abierto, pero esto no afecta la lectura.

⚠ Advertencia:

- No ingrese voltaje superior a 1000Vrms. Es posible medir un voltaje más alto, pero puede dañar el multímetro.
- Tenga cuidado con el riesgo de descarga eléctrica cuando se trabaja con alto voltaje.
- UT17B MAX está diseñado con indicación LED para medir voltaje $\geq 30V$ DC/AC.
- Mida un voltaje conocido antes de usarlo para verificar si el multímetro funciona normalmente.

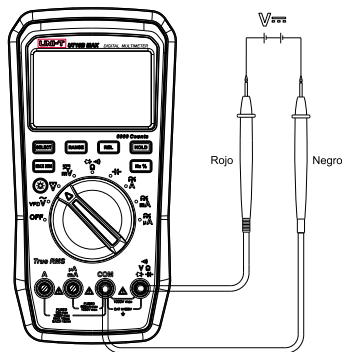


Figura 4

3. Resistens-/kontinuitetsmätning (Figur 5)

- 1) Ajuste el interruptor giratorio a la posición de resistencia.
- 2) Conecte el cable de prueba rojo con el terminal "Ω" y el negro con "COM". Ambas puntas de la sonda de prueba hacen contacto con ambos extremos medidos

respectivamente (conectados con la carga en paralelo).

⚠ Advertencia:

- "OL" se mostrará si la resistencia medida está abierta o la resistencia medida excede el rango máximo.
- Antes de medir la resistencia en línea, apague todas las potencias del circuito medido y descargue todos los condensadores por completo.
- El cable de prueba puede causar un error de $0.1\Omega \sim 0.2\Omega$ para la medición de baja resistencia. Para garantizar una medición precisa, realice la medición en modo REL con los cables de prueba en cortocircuito.
- Si la resistencia de los cables de prueba cortocircuitados no es inferior a 0.5Ω , verifique si el cable de prueba está suelto o si se producen otros problemas.
- Es normal tardar varios segundos en estabilizar la lectura para la medición de $60M\Omega$.
- Para la medición de continuidad: Si la resistencia medida entre ambos extremos es de $>50\Omega$, el circuito está abierto y el zumbador se mantiene en silencio; si $\leq 10\Omega$, el circuito está bien conectado y el zumbador suena continuamente.
- Antes de medir la continuidad en línea, apague todas las potencias del circuito medido y descargue todos los condensadores por completo.
- No ingrese voltaje a través de DC 60V o AC 30V para evitar lesiones personales.

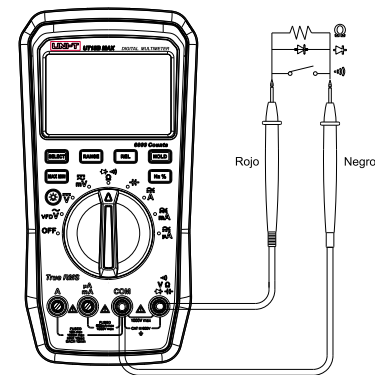


Figura 5

4. Medición de diodos (Figura 5)

- 1) Ajuste el interruptor giratorio a la posición del diodo.
- 2) Conecte el cable de prueba rojo con el terminal "Ω" y el negro con "COM". Ambas puntas de la sonda de prueba hacen contacto con ambos extremos medidos respectivamente (conectados con la carga en paralelo).
- 3) "OL" se mostrará si el diodo medido está abierto o la polaridad está invertida. El voltaje normal para la unión PN de silicio es de aproximadamente 500 ~ 800mV típicamente.

⚠ Advertencia:

- Antes de medir el diodo en línea, apague todas las potencias del circuito medido y descargue todos los condensadores por completo. El rango de voltaje de la prueba de diodos es de aproximadamente 3.0V.
- No ingrese voltaje a través de DC 60V o AC 30V para evitar lesiones personales.

5. Medición de capacitancia (Figura 6)

- 1) Ajuste el interruptor giratorio a la posición de capacitancia.
- 2) Conecte el cable de prueba rojo con el terminal "⚡" y el negro con "COM". Ambas puntas de la sonda de prueba hacen contacto con ambos extremos medidos respectivamente (conectados con la carga en paralelo).
- 3) Si no hay entrada, el multímetro mostrará una lectura fija (la capacitancia intrínseca del multímetro). Para la medición de capacitancia pequeña, la capacitancia intrínseca debe restarse de la capacitancia medida, con el fin de garantizar la precisión de la medición.

⚠ Advertencia:

- "OL" se mostrará si el condensador medido está en cortocircuito o la capacitancia medida excede el rango máximo.
- Es normal tardar varios segundos en estabilizar la lectura para la medición de capacitancia grande.
- Descargue todos los condensadores completamente antes de la medición (especialmente para condensadores con alto voltaje) para evitar daños en el medidor y lesiones personales.

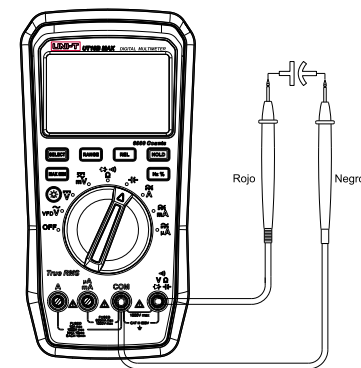


Figura 6

6. Medición de corriente de AC/DC (Figura 7)

- 1) Coloque el interruptor giratorio en la posición "A~ / mA~ / uA~".
- 2) Al ajustar el interruptor giratorio a la posición "A~", conecte el cable de prueba rojo con el terminal "A~"; Al ajustar el interruptor giratorio a la posición "mA~ / uA~", conecte el cable de prueba rojo con el terminal "mA~ / uA~".
- 3) Conecte el multímetro con la carga en serie. El valor de AC mostrado es un valor RMS verdadero.

⚠ Advertencia:

- Antes de conectar el multímetro en serie con el bucle a medir, apague la alimentación del bucle.
- Los terminales "A~ / mA~ / uA~" están diseñados con fusibles. No conecte la sonda de prueba con ningún circuito en paralelo, para evitar que el terminal de alimentación dañe el multímetro y para evitar lesiones personales.
- Si el cable de prueba está conectado con un terminal que no corresponde a la posición "A" o "uA/mA", el zumbador emitirá un sonido de advertencia, al mismo tiempo, los botones SELECT y HOLD parpadearán sincrónicamente.
- Para medir la frecuencia de voltaje y el ciclo de trabajo, si se ingresa voltaje desconocido, el símbolo de alto voltaje se mostrará constantemente (para UT17B MAX, la luz indicadora LED se encenderá al mismo tiempo)

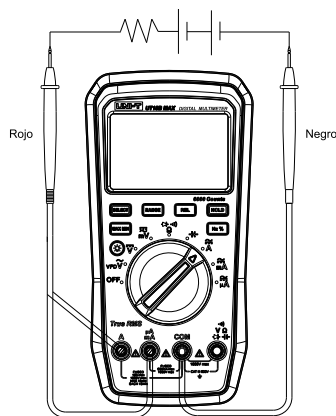


Figura 7

7. Medición de frecuencia/ciclo de trabajo

Al realizar la medición de voltaje/corriente de AC, presione el botón Hz% para ingresar al modo de medición de frecuencia, presione nuevamente para cambiar al modo de medición del ciclo de trabajo.

8. Medición de temperatura (UT17B MAX & UT18B MAX) (Figura 8)

- 1) Para UT17B MAX: Coloque el interruptor giratorio en la posición "ℹ", y la pantalla LCD mostrará "OL".
Para UT18B MAX: Coloque el interruptor giratorio en la posición "ℹ", luego mantenga presionado el botón SELECT.
- 2) Conecte el polo positivo del termopar con el terminal "°C" y el negativo con "COM", luego haga que la sonda entre en contacto cercano con la superficie del objeto medido.

⚠ Advertencia:

- El sensor de temperatura solo es aplicable para termopares de Tipo K (NiCr-NiSi). ¡El termopar equipado es solo para medir temperaturas inferiores a 230 °C / 449 °F! $^{\circ}\text{F} = 1.8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$

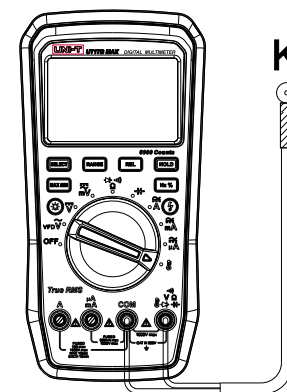


Figura 8

9. Medición LED (UT18B MAX) (Figura 9)

- 1) Para UT18B MAX: Ajuste el interruptor giratorio a la posición LED TEST y el LED muestra "OL".
- 2) Prueba de terminal del panel LED: Se enciende inmediatamente cuando el LED está conectado con el terminal. La luz indicadora verde denota positivo.
- 3) Prueba del terminal del cable de prueba: Conecte el cable de prueba de reposo con el terminal LED y el negro con COM. Ambas sondas de prueba hacen contacto con ambos pines del LED respectivamente, y la pantalla LCD muestra un valor de voltaje (este valor de voltaje es el valor cuando el LED se enciende). Si el símbolo "■" no se muestra en la pantalla LCD, esto representa que el pin LED contactado por el cable de prueba rojo es un polo positivo y el negro es negativo; De lo contrario, el rojo es negativo y el negro es positivo.

⚠ Advertencia:

- Para el final de la prueba LED, el voltaje de salida continuo máximo es de 12V y el voltaje de salida máximo es de 30V.
- Si el voltaje de trabajo del LED es inferior a 9V, el LED se encenderá continuamente; si 9V ~ 12V, parpadea.
- Si el terminal del panel LED está cortocircuitado, el LED medido no se encenderá, pero se encenderán ambos indicadores positivos.

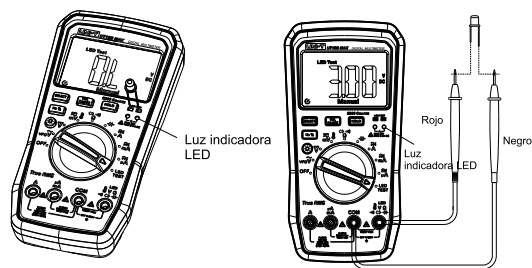


Figura 9

10. Otras funciones

- Cuando se enciende el multímetro, todos los segmentos LCD se muestran durante 2 segundos y, a continuación, el multímetro entra en el estado de medición normal. Si se produce un error en la EEPROM interna, se mostrará "ErrE", reinicie el multímetro para reanudar la normalidad.
- Si el interruptor giratorio no se enciende en unos 15 minutos durante la medición, el multímetro se apagará automáticamente para ahorrar energía. Si se gira el interruptor giratorio o se presiona cualquier botón funcional en estado de suspensión, el multímetro se despertará automáticamente con el zumbador haciendo un sonido. Para desactivar la función APO, mantenga presionado el botón SELECT y encienda el multímetro en estado APAGADO. El símbolo "☺" en la pantalla LCD desaparecerá acompañado de un pitido largo para indicar que la función APO está desactivada. Para habilitar la función APO, reinicie el multímetro.
- El zumbador emite sonido durante la medición en caso de que:
 - a. El voltaje de entrada es >1000V (AC/DC): El zumbador produce un pitido continuo para indicar un rango extremo;
 - b. La corriente es >10A (AC/DC): El zumbador produce un pitido continuo para indicar un rango extremo.
- Detección de bajo voltaje: VDD se detecta cuando se suministra energía. Si el voltaje es inferior a aproximadamente 2.5V, el símbolo "🔋" se mostrará.

XI. Especificación técnica

Precisión: $\pm$ (a% de lectura + dígitos b); garantizado por un año
 Temperatura ambiente: 23°C $\pm$ 5°C (73.4°F $\pm$ 9°F)
 Humedad relativa: $\leq$ 75%

⚠ Nota:

La condición de precisión de la temperatura es de 18 °C ~ 28 °C, el rango de fluctuación de la temperatura ambiente se mantiene dentro de ± 1 °C. Si la temperatura es 18 °C

o >28°C, el error adicional del coeficiente de temperatura es "0.1 $\times$ (precisión especificada)/°C".

1. Medición de voltaje de DC

Rango	Resolución	Precisión
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Impedancia de entrada: $\geq 3G\Omega$ para el rango de mV; 10M Ω para otros rangos. El dígito mostrado será inestable para el rango de mV en circuito abierto y será estable ($\leq \pm 3$ dígitos) después de conectarse con la carga.
- Voltaje máximo de entrada: $\pm 1000V$. Haga sonar una alarma para >1000V. "OL" se mostrará en la pantalla LCD si la entrada es > 1100V.
- Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango

2. Medición de voltaje de AC

Rango	Resolución	Precisión
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	$\pm$ (1%+3)
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Impedancia de entrada: Alrededor de 10M Ω
- Pantalla: RMS verdadero.
- Respuesta de frecuencia: 40Hz~500Hz (onda sinusoidal); 40Hz~200Hz (onda no sinusoidal); 40Hz~400Hz (VFD)
- Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango. Desplazamiento en cortocircuito: 2 dígitos
- El factor de cresta de AC a escala completa es de hasta 3.0 (hasta 1.5 a escala completa del rango de 600V)
 Onda no sinusoidal:
 Aumente la precisión en un 3.0% para el factor de cresta de 1.0~2.0.
 Aumente la precisión en un 5.0% para el factor de cresta de 2.0~2.5.
 Aumente la precisión en un 7.0% para el factor de cresta de 2.5~3.0.
- Voltaje máximo de entrada: 1000Vrms. Haga sonar una alarma para >1000V. "OL" se mostrará en la pantalla LCD si la entrada es > 1100V.

3. Medición de resistencia

Rango	Resolución	Precisión
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Protección contra sobrecarga: 1000V-PTC
- Rango: Resistencia medida = Resistencia mostrada – Valor del cable de prueba en cortocircuito
- Voltaje de circuito abierto: Alrededor de 0.5V (Corriente de prueba: Alrededor de 0.4mA)
- Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango

4. Medición de continuidad/diodo

Rango	Resolución	Precisión	Observación
	0.1Ω	—	El conjunto de resistencia para circuito abierto: >50Ω (el zumbador se mantiene en silencio) El conjunto de resistencia para un circuito bien conectado: ≤10Ω (el zumbador hace el sonido consecutivamente)
	0.001V	10%	Caída de voltaje de la unión PN de silicio: Alrededor de 0.5V ~ 0.8V (haga un sonido de "pitido" en el momento de la conexión) Voltaje de circuito abierto: Alrededor 3.0V La corriente de prueba es de aproximadamente .8mA

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC

5. Medición de capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
6.000nF	0.001nF	En modo REL: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	±(2.0%+5)
6000μF	1μF (=1000μF)	
	1μF (>1000μF)	
		±(5.0%+5)
		±10%

- Protección contra sobrecarga: 1000V-PTC
- Para garantizar la precisión de la medición, se recomienda medir la capacitancia de =600nF en modo REL.
- En el modo REL, el multímetro saldrá de la función REL automáticamente si la entrada es >6.2nF.
- Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango

6. Medición de frecuencia/ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Protección contra sobrecarga: 1000V-PTC
- Amplitud de entrada del rango de mV: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms ≤Amplitud de entrada ≤30Vrms.
El ciclo de trabajo es solo para la medición de onda cuadrada ≤ 1 kHz, y el rango de garantía es 10.0% ~ 90.0%.
- La amplitud de entrada del rango V es >10Vrms, y la amplitud de entrada del rango de 1000V es ≥100V.
El ciclo de trabajo es solo para 50Hz o 60Hz, y el rango de garantía es 10.0% ~ 90.0%.
- Para el rango de corriente, la amplitud de entrada es el 60% del rango máximo.

7. Medición de temperatura (UT17B MAX/UT18B MAX)

	Rango		Resolución	Precisión
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	0.1°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C		±2°C
		>50.0°C~500.0°C		±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	0.1°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F		±4°F
		>122°F~932°F		±(4.0%+4)°F

- Protección contra sobrecarga: 1000V-PTC
- Nota: El termopar Tipo K (NiCr-NiSi) equipado es solo para medir temperaturas inferiores a 230 °C/449 °F.

8. Medición de corriente de DC

Rango		Resolución	Precisión
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.2\%+4)$
	10.00A	0.01A	

- Protección contra sobrecarga: 1000Vrms
 - Haga sonar una alarma para la entrada >10A; "OL" se muestra en la pantalla LCD para la entrada >11.00A.
 - Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango
- Teniendo en cuenta la resistencia del cable de ensayo y la resistencia del bucle, se añadirá un error del 2% de la especificación al medir la corriente con una fuente de voltaje constante.

9. Medición de corriente de AC

Rango		Resolución	Precisión
μA	600.0 μA	0.1 μA	$\pm(1.2\%+3)$
	6000 μA	1 μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	$\pm(1.5\%+3)$
	10.00A	0.01A	

- Respuesta de frecuencia: 40Hz~500Hz (onda sinusoidal); 40Hz~200Hz (onda no sinusoidal)
 - Pantalla: RMS verdadero.
 - Rango para garantizar la precisión: 1~100% de rango. Desplazamiento en cortocircuito: 2 dígitos
 - El factor de cresta de AC a escala completa es de hasta 3.0
- Onda no sinusoidal:
- Aumente la precisión en un 3.0% para el factor de cresta de 1.0~2.0.
 - Aumente la precisión en un 5.0% para el factor de cresta de 2.0~2.5.
 - Aumente la precisión en un 7.0% para el factor de cresta de 2.5~3.0.
- Protección contra sobrecarga: Lo mismo con la medición de corriente de DC.

127

10. Medición LED (UT18B MAX)

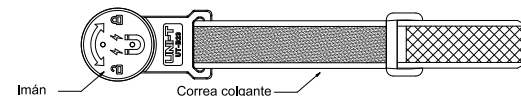
Prueba de LED	Terminal de panel LED	Positiv indikatorlamp (grön)
	Terminal de cable de prueba	Se muestra el voltaje positivo/negativo

- Protección contra sobrecarga: 1000V-PTC
- "OL" se muestra si la entrada del terminal del cable de prueba es $\geq 6.2\text{ V}$.

XII. Uso de percha magnética (UT-B23)

1. Visión general y características

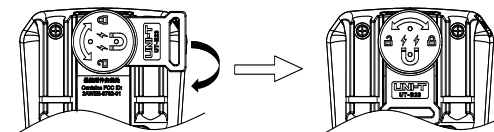
La percha magnética, compuesta de imán y correa colgante, se puede usar para colgar del gabinete de distribución de energía, la caja del combinador fotovoltaico, el capó del motor del automóvil y otros, lo que permite la medición con manos libres y ayuda en el posicionamiento del medidor. El colgador magnético es adecuado para su uso con UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, etc.



2. Instalación

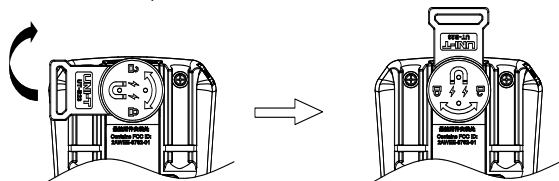
Seleccione la forma de instalación adecuada (instale desde el lado derecho o izquierdo, como se muestra a continuación), agarre el imán con la mano, coloque el imán en la carcasa de plástico y gire el imán en una dirección adecuada. El imán se mantiene firmemente debido a la estructura de la carcasa y la estructura del imán.

Instalar desde el lado derecho:



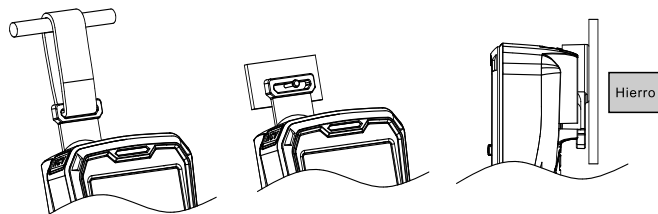
128

Instalar desde el lado izquierdo:



3. Aplicación

Cuelgue de clavos, gancho u otros objetos, o conéctelos a objetos de hierro como gabinete de distribución de energía, caja de combinación fotovoltaica, capó del motor del automóvil, etc. Como se muestra a continuación:



XIII. Mantenimiento

⚠ Advertencia: Antes de abrir la tapa trasera, asegúrese de que la alimentación esté apagada y de que los cables de prueba se hayan retirado de los terminales de entrada y del circuito medido.

1. Mantenimiento general

- Limpie la carcasa con un paño húmedo y un limpiador suave, no use abrasivo ni disolvente.
- Por favor, deje de usar y envíe para mantenimiento si se produce alguna anomalía en el medidor.
- La calibración o el mantenimiento deben ser realizados por personal o departamento de mantenimiento profesional.

2. Reemplace la batería o el fusible (Figura 10)

- 1) Si aparece el símbolo "🔋" en la pantalla LCD, sustituya la batería inmediatamente, de lo contrario la precisión de la medición se verá afectada. La especificación de la batería es: AA 1.5V × 2.
 - Ajuste el interruptor giratorio a "OFF" y, a continuación, retire el cable de prueba del terminal de entrada.
 - Reemplazo de la batería: Afloje el tornillo en la parte superior con un destornillador, retire la tapa de la batería y reemplace la batería. Instale baterías nuevas de acuerdo con la polaridad correcta.

⚠ Advertencia: No aplique una batería nueva con batería usada, o con pilas alcalinas, de carbono y recargables.

- 2) Si el fusible está dañado causado por una detección de voltaje falso o sobrecorriente durante el uso, algunas funciones pueden funcionar de manera anormal, para tal situación, reemplace el fusible dañado inmediatamente.

- Ajuste el interruptor giratorio a "OFF" y, a continuación, retire el cable de prueba del terminal de entrada.
- Afloje los seis tornillos en la cubierta trasera, retire la cubierta trasera y reemplace el fusible fundido.
- Especificación del fusible:
 - F1 Fusible 440mA/1000V φ 10 × 35mm
 - F2 Fusible 11A/1000V φ 10 × 38mm

3) Reemplazar cable de prueba

Reemplace el cable de prueba inmediatamente si su aislamiento está dañado.

⚠ Advertencia: El cable de ensayo para la medición de la fuente de alimentación cumplirá la norma EN 61010-031, y la especificación deberá cumplir con CAT III 600V, 10A (o superior).

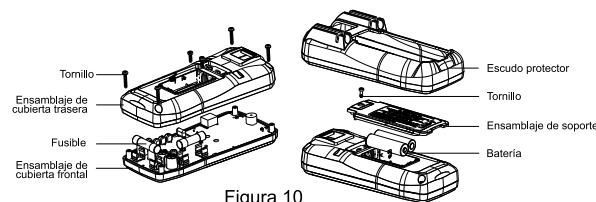


Figura 10

El contenido del Manual del usuario está sujeto a cambios sin previo aviso



UT15B/UT17B/UT18B MAX Digital multimeter Användarmanual

Förord

Tack för att du köpte denna helt nya produkt. För att använda denna produkt på ett säkert och korrekt sätt, läs denna bruksanvisning noggrant, särskilt säkerhetsanvisningarna.

Efter att ha läst denna bruksanvisning rekommenderas det att du förvarar bruksanvisningen på en lättillgänglig plats, helst nära enheten, för framtida referens.

Begränsad garanti och ansvar

Uni-Trend garanterar att produkten är fri från defekter i material och utförande inom ett år från inköpsdatum. Denna garanti gäller inte skador orsakade av olycka, vårdslöshet, felaktig användning, modifiering, kontaminering eller felaktig hantering. Återförsäljaren har inte rätt att ge någon annan garanti för Uni-Trends räkning. Om du behöver garantiservice inom garantiperioden, kontakta din säljare direkt.

Uni-Trend kommer inte att hållas ansvarigt för några speciella, indirekta, tillfälliga eller efterföljande skador eller förluster som orsakas av användning av denna enhet.

Innehåll

Ö versikt	134
Egenskaper	134
Tillbehör	134
Säkerhetsinformation	135
Elektrisk symbol	136
Allmän specifikation	137
Yttre struktur	138
LCD-skärm	139
Vridströmbrytare och knappar	140
Driftinstruktioner	142
Tekniska specifikationer	149
Magnetisk hängare (UT-B23)	154
Underhåll	155

I. Översikt

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX är en pålitlig sann-RMS digital multimeter. Utformad med VFD för att motstå störningar, kan mätaren filtrera störningar från bärvägsfrekvens som överlappas av sinusvågor eller olika distorsionsspänningssignaler, och kan också mäta utspänningen från variabel frekvensomvandlare. I DC/AC-läge kan mätaren utföra frekvens- och driftscykelmätning. UT17B MAX/UT18B MAX har som funktion att mäta temperatur vid en upplösning på 0,1 °C. LED-testfunktionen gör det möjligt för UT18B MAX att testa LED med spänning upp till 12V, utan att behöva identifiera polaritet. Denna serie har skydd mot falsk detektering och larm för felaktig anslutning med ingångsterminal i aktuell position, vilket säkerställer att användaren kan arbeta säkert. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX får CE- och cETLus-certifieringar enligt CAT III 600V.

II. Egenskaper

- Stor LCD, 6000-tal analog-digital skärm, uppdateringsfrekvens för snabb ADC: 5 gånger per sekund
- Inbyggd VFD för exakt mätning av distorsionsspänning och variabel frekvensspänning.
- Intelligent kapacitansmätning för att automatiskt aktivera utgången av det relativa mätläget för kapacitans över 6,2 μF i det relativa mätläget.
- Möjligheten att fånga ändringen av maximum/minimum värde (MAX/MIN) vid mätning av spänning, ström och resistens (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Fullständigt skydd mot falsk detektering för att motstå spänningsstöt på maximalt 1 000V; konstruerad med indikering för överspänning och överström.
- UT18B MAX är konstruerad med LED-mätfunktion (utgång: 12V) för att identifiera polaritet automatiskt.
- Den nuvarande ingångsterminalen är utformad med ljud- och visuellt larm för felaktig anslutning
- LED-indikering (UT17B MAX) för hög testspänning ($\geq 30\text{V}$).
- Designad med två lägen för bakgrundsbelysning (stark/svag ljusstyrka).
- Minnesfunktionen är aktiverad vid lägesväxling i AC/DC-strömläge.

III. Tillbehör

Kontakta din leverantör om något tillbehör nedan saknas eller är skadat.

Bruksanvisning: 1 st

Testkabel (inklusive ett par testkablar med extra fin sond): 2 par

K-typ (NiCr-NiSi) termoelement (utrustat med adapterruttag): 1 st (endast för UT17B MAX/UT18B MAX)

Batteri: 1 par

Magnetisk hängare (UT-B23) : 1 set (valfritt)

IV. Säkerhetsinformation

1. Säkerhetsstandard

- CE- och cETLus-standarder:
EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013
EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012
- 600V MÄTNING KATEGORI III (KAT III), KAT III 600V
- Den maximala mätbara spänningen är 600V för CAT III-platser.
- Föroreningsgrad 2
- Dubbel isolering
- Inomhusbruk

2. Säkerhetsinstruktioner och försiktighetsåtgärder

⚠ Varning

Läs alla instruktioner noggrant för att förhindra elektriska stötar, brand eller personskada. Om utrustningen används på ett sätt som inte anges av tillverkaren kan skyddet som tillhandahålls av utrustningen försämrats.

- Det är förbjudet att använda den utan bakluckan stängd på plats, annars kan det medföra risk för elektriska stötar!
- Före användning, kontrollera om testkabeln eller dess isolering är skadad. Om i soleringen på sonden är skadad, byt ut mot en ny som måste uppfylla standarden EN 61010-031, klassificerad enligt produktens parametrar eller bättre.
- Om symbolen "⚡" visas på LCD-skärmen, byt ut batterierna i tid för att säkerställa mätnoggrannheten.
- Ställ vridomkopplaren i rätt position.
- Mät inte signalen över det angivna extremvärdet, för att förhindra elektriska stötar och skador på mätaren!
- För att förhindra skador på mätaren är det förbjudet att vrida vridomkopplaren under mätning!
- Efter att varje mätning är klar, koppla bort testkabeln från den uppmätta kretsen; efter att varje strömmätning är klar, stäng av strömmen innan du kopplar bort testsladden från den uppmätta kretsen, särskilt vid stor strömmätning.
- Se upp för elektriska stötar när du arbetar med spänning över DC 60V eller AC 30Vrms.
- Använd inte på platser med hög temperatur och luftfuktighet. Förvara inte på fuktiga platser, prestandan hos fuktad produkt kan försämrats.

10) Ändra inte de interna kablar utan tillstånd, för att undvika att skada produkten och utgöra en säkerhetsrisk.

11) Rengör höljet med våt trasa och mildt rengöringsmedel, använd inte slipmedel eller lösningsmedel!

12) Användning av testkabel

TESTNING I KAT III/KAT IV MÄTPLATSER

Se till att testkabelskyddet trycks fast ordentligt för att undvika risk för elektriska stötar.



TESTNING I KAT II-MÄTPLATSER

Testkabelskyddet kan tas bort. Detta möjliggör testning på infällda ledare, såsom vanliga vägguttag. Se till att inte tappa skydden.



V. Elektrický symbol

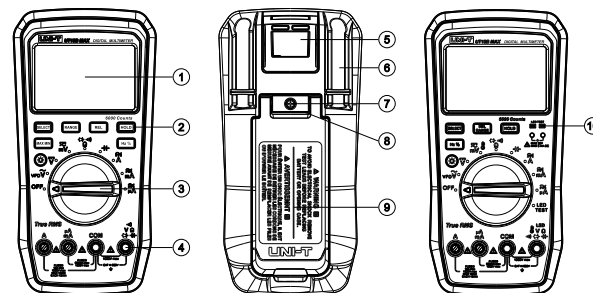
	DC (likström)
	AC (växelström)
	Jordning
	Dubbelisolerad
	Farlig spänning! Risk för elektriska stötar!
	Varning
	Överensstämmer med Europeiska unionens standarder
	Överensstämmer med UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certifierad enligt CSA STD C22.2 Nr. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	MÄTKATEGORI III är tillämplig på test- och mätkretsar anslutna till distributionsdelen av byggnadens lågspännings nätanläggning.
CAT IV	MÄTKATEGORI IV är tillämplig på test- och mätkretsar anslutna vid källan till byggnadens lågspännings nätanläggning.

VI. Allmän specifikation

1. Maximal spänning mellan ingångsterminal och jord: Se "Teknisk specifikation" för detaljer.
2. Δ A terminal: FF 11A H 1000V snabbverkande säkring. Brytkapacitet: 20 KA eller bättre.
3. Δ mA/ μ A terminal: FF 440 mA H 1000V snabbverkande säkring. Brytkapacitet: 10 KA eller bättre.
4. Visningsantal: 6100
5. Annat:
Intervall: Auto/manuell
Polaritet: Auto
Uppdatera 5 gånger per sekund; överintervallsindikering är "OL".
Skärm: HTN-skärm
Drifttemperatur: 0 °C–40 °C (32 °F–104 °F)
Förvaringstemperatur -10 °C–50 °C (14 °F–122 °F)
Relativ luftfuktighet: $\leq 75\%$ (0 °C–30 °C under); $\leq 50\%$ (30 °C–40 °C)
6. Arbetshöjd: 0–2000 m
7. Batteri: AA R6P 1,5V×2
8. Låg batterinivå Symbolen "🔋" visas på LCD-skärmen
9. Yttre mått: Cirka 182 mm × 91 mm × 45 mm
10. Vikt: 452 g (inklusive batterier)
11. EMC:
För RF-fält på 1 V/m: Total noggrannhet = specificerad noggrannhet + 5 % av intervallet
För RF-fält över 1 V/m: Ingen specificerad specifikation
12. IP-klassning
UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
UT18B MAX: N/A

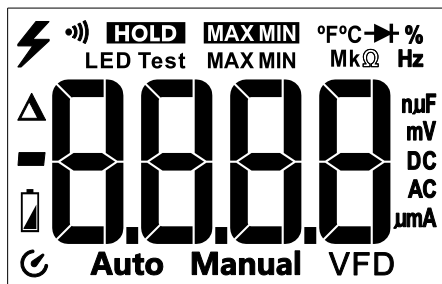
VII. Yttre struktur (Figur 1)



Figur 1

1. LCD-skärm
2. Funktionsknappar
3. Vridströmbrytare
4. Ingångsterminal
5. Hängkrok (den är konstruerad för magnetisk hängare. UT-B23 magnetisk hängare är tillval.)
6. Hållare för testkabel
7. Skruv för att fästa batterifacket
8. Batterilock
9. Stöd
10. LED-testterminal (UT18B MAX)

VIII. LCD-skärm (Figur 2)



Figur 2

Symbol	Beskrivning
	AC-spänning över 30V
HOLD	Datalagring
	Negativ läsning
AC/DC	AC/DC mätning
MAX MIN	Maximum och minimum funktion
MAX/MIN	Maximum/minimum mått
	Låg batterinivå
Auto	Auto intervall
Manual	Manuell intervall
	Diodmätning
	Kontinuitetsmätning
	Relativ mätning
Ω kΩ MΩ	Resistansenhet: ohm, kilohm, megaohm.
Hz kHz MHz	Frekvensenhet: hertz, kilohertz, megahertz.

%	Enhet för arbetscykel
mV V	Spänningsenhet: millivolt, volt
µA mA A	Strömenhet: mikroampere, milliampere, ampere
nF µF	Kapacitansenhet: nanofarad, mikrofarad
°C	Celsius temperaturenhet
°F	Fahrenheit temperaturenhet
VFD	Lågpassfilter
	Automatisk avstängning
LED Test	LED funktionstestning

IX. Vridströmbrytare och knappar

Position	Beskrivning
V~、V=、mV≐	AC/DC-spänningsmätning
Ω	Resistansmätning
	Mätning av spänning för diod PN-övergång
	Kontinuitetsmätning
	Kapacitansmätning
Hz	Frekvensmätning
%	Driftcykelmätning
	Temperaturmätning
µA≐ mA≐ A≐	AC/DC-mätning av strömstyrka
VFD	Variabel frekvens spänningsmätning (lågpassfilter)
LED TEST	LED-testposition
OFF	Stänga av strömmen

Funktionsknappar:

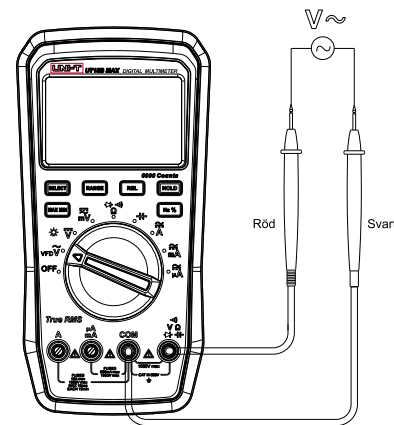
- **INTERVALL:** Används för att växla mellan manuell och automatisk intervall. Varje tryckning på den här knappen kan växla intervallet till ett högre intervall. Tryck på den här knappen vid högsta intervallet för att växla till det lägsta intervallet. Tryck på den här knappen i mer än 2 sekunder eller vrid vridomkopplaren för att gå ur manuellt intervallläge. (Tillämpliga funktioner: $V\sim$, $V\overline{\sim}$, $A\overline{\sim}$, Ω , f)
- **MAXIMUM/MINIMUM (UT15B MAX/UT17B MAX):** Tryck på den här knappen för att automatiskt gå in i manuellt intervallläge och visa maximalt värde; tryck igen för att visa minimivärdet. Tryck länge i ≈ 2 sekunder eller vrid vridomkopplaren för att lämna MAX/MIN-läget. (Tillämpliga funktioner: $V\sim$, $V\overline{\sim}$, $mV\overline{\sim}$, Ω)
- **REL:** Tryck på den här knappen för att spara det första visade värdet som referensvärde; det andra visade värdet är skillnaden mellan aktuellt värde och referensvärde, tryck igen för att lämna REL-läget. (Gäller för V , I , Ω , f (UT18B MAX: Gäller endast för f .)
- **Hz/%:** Under spännings- och strömmätningsslägen, tryck på den här knappen för att växla till lägen frekvens- och arbetscykelmätning i ordning.
- **VÅLJ:** Tryck på den här knappen för att välja funktion (gäller endast kombinerat intervall). När du trycker på den här knappen i AC-spänningsläge visas "VFD" och multimetern kan gå in i läge lågpasfilter, vilket möjliggör stabil mätning av variabel frekvensspänning. Tryck igen för att lämna VFD-läget.
- **HOLD (gäller för hela intervallet):** Tryck på denna knapp för att hålla kvar det visade värdet (symbolen "HOLD" visas på LCD-skärmen); tryck igen för att släppa HOLD och gå in i normalt mätningssläge.
- **☼** Tryck en gång på den här knappen för att aktivera klass 1-bakgrundsbelysning (svag ljusstyrka), tryck igen för att aktivera klass 2-bakgrundsbelysning (stark ljusstyrka). Bakgrundsbelysningen kommer att stängas av automatiskt efter 120 sekunder. Användaren kan stänga av bakgrundsbelysningen genom att trycka på knappen.

X. Driftinstruktioner

Kontrollera batterierna (AAA 1,5V $\times 2$) före användning. Om batterispänningen är låg efter att multimetern slagits på, kommer symbolen "⎓" att visas på LCD-skärmen. Byt ut batterierna i tid i en sådan situation. Varningssymbolen " Δ " vid terminalerna indikerar att den uppmätta spänningen eller strömmen inte kan överstiga det angivna värdet.

1. AC-spänningsmätning (Figur 3)

- 1) Ställ vridomkopplaren i position AC spänning.
- 2) Anslut den röda testsladden till "V"-uttaget och svart till "COM". Båda testsondspetsarna kommer i kontakt med båda de uppmätta ändarna (parallellkopplad med lasten).
- 3) Om ingångsimpedansen är ca 10M Ω kan belastningen i kretsen med hög impedans orsaka mätfel. I de flesta fall, om impedansen i kretsen är lägre än 10k Ω , är felet 1) försumbart (0,1 % eller mindre).
- 4) ACV-läge, tryck på SELECT-knappen för att gå in i VFD-läge. För att säkerställa noggrann mätning är en specialkonstruerad intern filterkrets utformad för att filtrera högfrekventa störssignaler. (Gäller för platser med variabel frekvensspänning)
- 5) Det visade AC-värdet är sant RMS-värde.



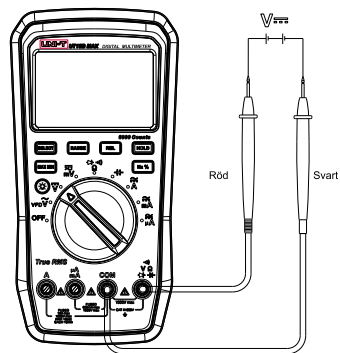
Figur 3

2. DC-spänningsmätning (Figur 4)

- 1) Ställ vridomkopplaren i position DC-spänning.
- 2) Anslut den röda testsladden till "V"-uttaget och svart till "COM". Båda testsondspetsarna kommer i kontakt med båda de uppmätta ändarna (parallellkopplad med lasten).
- 3) För DC mV-position är impedansen oändlig ($\geq 3G\Omega$), dämpning förekommer inte vid mätning av svag signal, därför är mät noggrannheten hög. Vissa siffror visas om testkabeln är öppen, men detta påverkar inte avläsningen.

⚠ Varning:

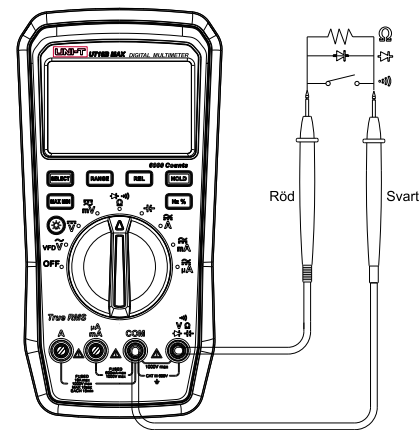
- Mata inte in spänning över 1000Vrms. Det är möjligt att mäta högre spänning, men det kan komma att skada multimetern.
- Se upp för risken för elektriska stötar vid arbete med hög spänning.
- UT17B MAX är konstruerad med LED-indikering för mätning av spänning $\geq 30V$ DC/AC.
- Mät en känd spänning före användning för att kontrollera om multimetern fungerar normalt.



Figur 4

3. Resistens-/kontinuitetsmätning (Figur 5)

- 1) Ställ vridomkopplaren i resistensposition.
- 2) Anslut den röda testsladden till "V"-uttaget och svart till "COM". Båda testsondspetsarna kommer i kontakt med båda de uppmätta ändarna (parallellkopplad med lasten).



Figur 5

⚠ Varning:

- "OL" kommer att visas om uppmätt resistor är öppen eller om den uppmätta resistensen överskrider den maximala intervallen.
- Innan du mäter on-line resistans, stäng av all ström på den uppmätta kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt.
- Testkabeln kan orsaka ett fel på 0,1 Ω –0,2 Ω för mätning av låg resistens. För att säkerställa korrekt mätning, utför mätning i REL-läge med kortslutna testkablar.
- Om motståndet för kortslutna testkablar inte är mindre än 0,5 Ω , kontrollera om testkabeln är lös eller om andra problem uppstår.
- Det är normalt att det tar flera sekunder att stabilisera avläsningen för 60M Ω -mätning.
- För kontinuitetsmätning: Om den uppmätta resistensen mellan båda ändarna är $>50\Omega$, är kretsen öppen och summern är tyst; om $\leq 10\Omega$, är kretsen väl ansluten och summern juder kontinuerligt.
- Innan du mäter on-line kontinuitet, stäng av all ström på den uppmätta kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt.
- Mata inte in spänning över DC 60V eller AC 30V för att undvika personsador.

4. Diodmätning (Figur 5)

- 1) Ställ vridomkopplaren i diodposition.
- 2) Anslut den röda testsladden till "V"-uttaget och svart till "COM". Båda testsondspetsarna kommer i kontakt med båda de uppmätta ändarna (parallellkopplad med lasten).
- 3) "OL" kommer att visas om den uppmätta dioden är öppen eller polariteten är omvänd. Den normala spänningen för kisel PN-övergången är vanligtvis cirka 500–800mV.

⚠ Varning:

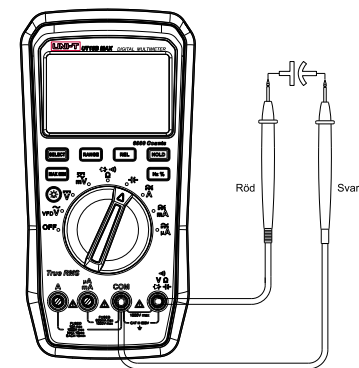
- Innan du mäter on-line diod, stäng av all ström på den uppmätta kretsen och ladda ur alla kondensatorer helt. Spänningsintervallet för diodtestning är cirka 3,0V.
- Mata inte in spänning över DC 60V eller AC 30V för att undvika personskador.

5. Kapacitansmätning (Figur 6)

- 1) Ställ vridomkopplaren i kapacitansposition.
- 2) Anslut den röda testsladden till "⚡"-terminalen och svart till "COM". Båda testsondspetsarna kommer i kontakt med båda de uppmätta ändarna (parallellkopplad med lasten).
- 3) Om det inte finns någon ingång kommer multimetern att visa en fast avläsning (multimeterns inneboende kapacitans). För mätning av liten kapacitans måste den inneboende kapacitansen subtraheras från den uppmätta kapacitansen för att säkerställa mätnoggrannhet.

⚠ Varning:

- "OL" kommer att visas om den uppmätta kondensatorn är kortsluten eller den uppmätta kapacitansen överskrider det maximala området.
- Det är normalt att det tar flera sekunder att stabilisera avläsningen för mätning av stor kapacitans.
- Ladda ur alla kondensatorer helt före mätning (särskilt för kondensatorer med hög spänning) för att undvika skador på mätaren och personskador.



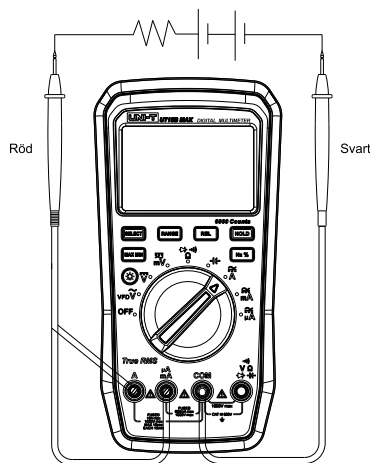
Figur 6

6. AC/DC-mätning (Figur 7)

- 1) Ställ vridomkopplaren i "A~/mA~/uA~"-position.
- 2) När vridomkopplaren ställs i "A~"-position, anslut den röda testkabeln till "A~"-terminal; när vridomkopplaren ställs i "mA~/uA~"-position, anslut den röda testkabeln till "mA~/uA~"-terminal; och svart till "COM".
- 3) Anslut multimetern med lasten i serie. Det visade AC-värdet är ett sant RMS-värde.

⚠ Varning:

- Stäng av strömmen till slingan innan du seriekopplar multimetern med slingan som ska mätas.
- „A~/mA~/uA~“-terminaler är utformade med säkringar. Anslut inte testsonden med någon krets parallellt, för att förhindra att strömförsörjningsterminalen skadar multimetern och för att undvika personskador.
- Om testkabeln är ansluten till en terminal som inte motsvarar "A"- eller "uA/mA"-position kommer summern att avge ett ljud som en varning, samtidigt som SELECT- och HOLD-knapparna blinkar synkront.
- För mätning av spänningsfrekvens och driftcykel; om okänd spänning matas in, kommer högspänningssymbolen att visas konstant (för UT17B MAX kommer LED-indikatorlampen att lysa samtidigt).



Figur 7

7. Frekvens-/driftcykelmätning

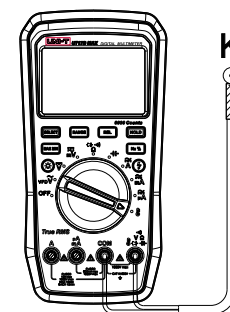
När du utför AC-spänningsmätning, trycker du på Hz%-knappen för att gå in i frekvensmätningssläge, tryck igen för att växla till arbetscykelmätningssläge.

8. Temperaturmätning (UT17B MAX & UT18B MAX) (Figur 8)

- 1) För UT17B MAX: Ställ vridomkopplaren i "Ω"-position och LCD-skärmen visar "OL".
För UT18B MAX: Ställ vridomkopplaren i "Ω"-position och tryck sedan länge på SELECT-knappen.
- 2) Anslut termoelementets positiva pol till "°C"-terminalen och negativa pol till "COM", sätt sedan sonden i nära kontakt med ytan på det uppmätta föremålet.

⚠ Varning:

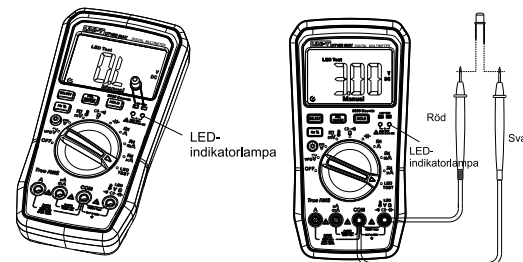
- Temperaturgivare är endast tillämplig för termoelement av K-typ (NiCr-NiSi). Det utrustade termoelementet är endast för att mäta temperaturer under 230 °C/449 °F! °F=1,8 × °C+32



Obrázek 8

9. LED-mätning (UT18B MAX) (Figur 9)

- 1) För UT18B MAX: Ställ vridomkopplaren i LED TEST-position och lysdioden visar "OL".
- 2) LED-panel terminaltestning: Tänds omedelbart när LED är ansluten till terminalen. Grön indikatorlampa anger positivt.
- 3) Testkabel terminaltestning: Anslut vilotestkabeln till LED-terminal och svart till COM. Båda testsonderna kommer i kontakt med båda respektive stift på lysdioden och LCD-skärmen visar ett spänningsvärde (det här spänningsvärdet är värdet när lysdioden tänds). Om symbolen "—" inte visas på LCD-skärmen, då betyder det att LED-stiftet som kontaktas av den röda testkabeln är positiv pol och svart är negativ; annars är rött negativ och svart är positiv.



Figur 9

10. Andra funktioner

- När multimetern är påslagen visas alla LCD-segment i 2 sekunder och sedan går multimetern in i normalt mätningläge. Om ett fel uppstår på den interna EEPROM kommer "ErrE" att visas. Starta om multimetern för att återgå till normal drift.
- Om vridomkopplaren inte vrids inom cirka 15 minuter under mätningen, stängs multimetern av automatiskt för att spara ström. Om vridomkopplaren vrids eller någon funktionsknapp trycks in i viloläge, kommer multimetern att väckas automatiskt med summern som avger ett ljud. För att inaktivera APO-funktionen, håll ner SELECT-knappen och slå på multimetern i AV-läge. Symbolen "🌀" på LCD-skärmen försvinner åtföljd av ett långt pip för att indikera att APO-funktionen är inaktiverad. För att aktivera APO-funktionen, starta om multimetern.
- Summern avger ljud under mätning i det fall som:
 - Ingångsspänningen är >1000V (AC/DC): Summern avger ett kontinuerligt pip för att indikera extrem intervall;
 - Strömmen är >10A (AC/DC): Summern avger ett kontinuerligt pip för att indikera extrem intervall.
- Lågspänningsdetektering: VDD upptäcks när ström tillförs. Om spänningen är lägre än cirka 2,5V kommer symbolen "🔌" att visas.

XI. Tekniska specifikationer

Noggrannhet: $\pm (a\% \text{ av avläsning} + b \text{ siffror})$; garanteras i ett år
 Omgivningstemperatur 23 °C ± 5 °C (73,4 °F ± 9 °F)
 Relativ luftfuktighet: $\leq 75\%$

⚠ Obs:

Temperaturvillkoret för noggrannhet är 18–28 °C, fluktuationsintervallet för omgivningstemperaturen håller sig inom ± 1 °C. Om temperaturen är 18 °C eller > 28 °C är det ytterligare felet för temperaturkoefficienten $0,1 \times (\text{specificerad noggrannhet})/^{\circ}\text{C}$.

1. DC-spänningsmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet
600.0mV	0.1mV	$\pm (0.4\% + 3)$
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Ingångsimpedans: $\geq 3\text{G}\Omega$ för mV-intervall; $10\text{M}\Omega$ för andra intervall. Den visade siffran kommer att vara instabil för mV-området vid öppen krets och kommer att vara stabil ($\leq \pm 3$ siffror) efter anslutning med last.
- Maximal inspänning: $\pm 1000\text{V}$. Ljud ett larm för >1000V. "OL" kommer att visas på LCD-skärmen om ingången är > 1100V.
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet

2. AC-spänningsmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet
600.0mV	0.1mV	$\pm (0.5\% + 5)$
6.000V	0.001V	$\pm (1\% + 3)$
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm (8\%)$

- ngångsimpedans: Cirka $10\text{M}\Omega$
- Skärm Sann RMS.
- Frekvenssvar: 40Hz–500Hz (sinusvåg); 40Hz–200Hz (icke-sinusvåg); 40Hz–400Hz (VFD)
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet Offset vid kortslutning: 2 siffror
- AC crest faktor vid full skala är upp till 3,0 (upp till 1,5 vid full skala i området 600V) Icke-sinusvåg:
 - Öka noggrannheten med 3,0 % för crest faktor på 1,0–2,0.
 - Öka noggrannheten med 5,0 % för crest faktor på 2,0–2,5.
 - Öka noggrannheten med 7,0 % för crest faktor på 2,5–3,0.
- Maximal inspänning: 1000Vrms. Ljud ett larm för >1000V. "OL" kommer att visas på LCD-skärmen om ingången är > 1100V.

3. Resistensmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet
600.0 Ω	0.1 Ω	$\pm (0.5\% + 2)$
6.000k Ω	0.001k Ω	
60.00k Ω	0.01k Ω	
600.0k Ω	0.1k Ω	
6.000M Ω	0.001M Ω	
60.00M Ω	0.01M Ω	$\pm (2.0\% + 5)$

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC
- Intervall: Uppmätt resistens = Visad resistens – Värdet på kortsluten testkabel
- Öppen kretsspänning: Cirka 0,5V (Testström: cirka 0,4mA)
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet

4. Kontinuitets-/diodmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet	Anmärkning
	0.1Ω	—	Resistensen inställd för öppen krets: >50Ω (Summern är tyst) Resistensen inställd för väl ansluten krets: ≤10Ω (Summern avger ljud i följd)
	0.001V	10%	Spänningsfall för kisel PN-övergång: Cirka 0,5V–0,8V (avger ett "pip"-ljud vid anslutningsögonblicket) Öppen kretsspänning: Cirka 3,0V Testströmmen är cirka 0,8 mA

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC

5. Kapacitansmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	±(2.0%+5)
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (=1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC
- För att säkerställa mättnoggrannhet rekommenderas att mäta kapacitansen ≤600nF i REL-läge.
- I REL-läge kommer multimetern att lämna REL-funktionen automatiskt om ingången är >6,2nF.
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet

6. Frekvens-/driftcykelmätning

Intervall	Upplösning	Noggrannhet
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC
- Ingångsamplitud för mV-intervall: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz; 900mVrms
Ingångsamplitud ≤30Vrms
driftcykel är endast för mätning av fyrkantsvåg ≤1kHz, och garantiintervallet är 10,0–90,0 %.
- Ingångsamplituden för V-intervall är >10Vrms, och ingångsamplituden på 1000V-
≥området är ≥100V.
Driftcykel är endast för 50Hz eller 60Hz, och garantiintervallet är 10,0–90,0 %.
- För strömintervall är ingångsamplituden 60 % av maximalt intervall.

7. Temperaturmätning (UT17B MAX/UT18B MAX)

Intervall		Upplösning	Noggrannhet
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C	±2°C
		>50.0°C~500.0°C	±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F	±4°F
		>122°F~932°F	±(4.0%+4)°F

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC
- Observera: Det utrustade termoelementet av K-typ (NiCr-NiSi) är endast för att mäta temperaturer under 230 °C/449 °F.

8. DC-mätning

Intervall		Upplösning	Noggrannhet
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	±(1.2%+4)
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	

- Överbelastningsskydd: 1000Vrms
- Ljud ett larm för ingång >10A; "OL" visas på LCD-skärmen för inmatning >11,00A.
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet

Med hänsyn till testkabelresistens och slingresistens ska ett fel på 2 % av specifikationen läggas till vid mätning av ström med konstant spänningskälla.

9. AC-mätning

Intervall		Upplösning	Noggrannhet
μA	600.0μA	0.1μA	
	6000μA	1μA	±(1.2%+3)
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	±(1.5%+3)

- Frekvenssvar: 40Hz–500Hz (sinusvåg); 40Hz–200Hz (icke-sinusvåg)
- Skärm Sann RMS.
- Intervall för att säkerställa noggrannhet: 1–100 % av intervallet Offset vid kortslutning: 2 siffror
- AC crest faktor vid full skala är upp till 3,0
Icke-sinusvåg:
Öka noggrannheten med 3,0 % för crest faktor på 1,0–2,0.
Öka noggrannheten med 5,0 % för crest faktor på 2,0–2,5.
Öka noggrannheten med 7,0 % för crest faktor på 2,5–3,0.
- Överbelastningsskydd: Samma med DC-mätning.

10. LED-mätning (UT18B MAX)

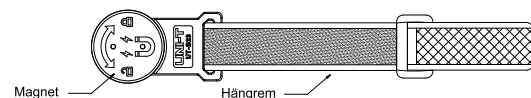
LED-testning	LED-panelterminal	Positiv indikatorlampa (grön)
	Testkabelterminal	Positiv/negativ spänning visas

- Överbelastningsskydd: 1000V-PTC
- "OL" visas om ingången på testkabelterminalen är ≥6,2V.

XII. Användning av magnetisk hängare (UT-B23)

1. Översikt och funktioner

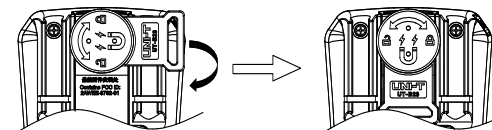
Magnetisk hängare, sammansatt av magnet och hängrem, kan användas för att hänga från eldistributionsskåp, solcellskombinationslåda, bilmotorhuv och andra, vilket möjliggör handsfri mätning och underlättar placering av mätaren. Den magnetiska hängaren är lämplig för användning med UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX osv.



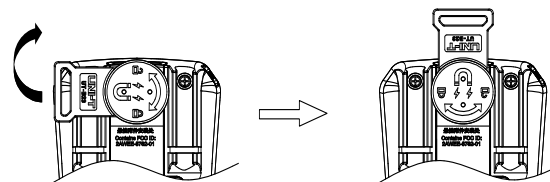
2. Installation

Välj lämpligt installationsätt (installera från höger eller vänster sida, som visas nedan), greppa magneten för hand, sätt in magneten i plaströret och vrid magneten i lämplig riktning. Magneten hålls tätt på grund av rörets struktur och magnetstrukturen.

Installera från höger sida:

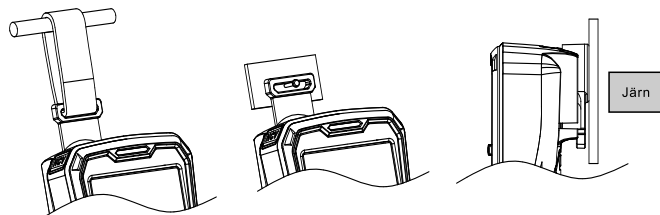


Installera från vänster sida:



3. Tillämpning

Häng från spik, krok eller andra föremål, eller fäst på järnföremål som strömdistributionsskåp, solcellskombinationslåda, bilmotorhuv osv. Enligt nedanstående:



XIII. Underhåll

⚠ Varning: Innan du öppnar den bakre luckan, se till att strömmen är avstängd och att testkablarna är borttagna från ingångarna och den uppmätta kretsen.

1. Allmänt underhåll

- Rengör höljet med en våt trasa och mildt rengöringsmedel, använd inte slipmedel eller lösningsmedel.
- Sluta använda och skicka för underhåll om någon avvikelse uppstår vid mätaren. Kalibreringen eller underhållet måste utföras av professionell underhållspersonal eller avdelning.

2. Byt batteri eller säkring (Figur 10)

- 1) Om symbolen "  " visas på LCD-skärmen, byt ut batteriet omedelbart, annars kommer mätnoggrannheten att påverkas. Batterispecifikationen är: AA 1,5V × 2.
- Ställ vridomkopplaren på "AV" och ta sedan bort testkabeln från ingångsterminalen. Batteribyte: Lossa skruven i toppen med en skruvmejsel, ta bort batterilocket och byt ut batteriet. Sätt i nya batterier enligt rätt polaritet.

⚠ Varning: Använd inte ett nytt batteri tillsammans med använt batteri, eller med alkaliska, kol eller uppladdningsbara batterier.

- 2) Om säkringen är skadad orsakad av falsk spänningsdetektering eller överström under användning, kan vissa funktioner fungera onormalt, i en sådan situation, byt

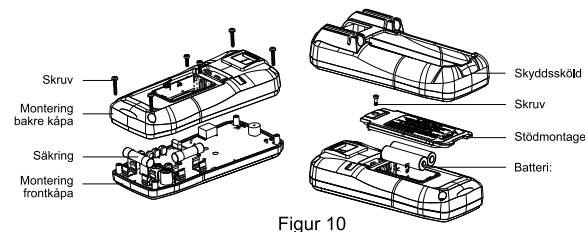
ut den skadade säkringen omedelbart.

- Ställ vridomkopplaren på "AV" och ta sedan bort testkabeln från ingångsterminalen.
- Lossa de sex skruvarna på den bakre luckan, ta bort den bakre luckan och byt ut den trasiga säkringen.
- Säkringsspecifikation:
F1 säkring 440mA/1000V ϕ 10 × 35 mm
F2 Säkring 11A/1000V ϕ 10 × 38 mm

3) Byt ut testkabeln

Byt ut testkabeln omedelbart om dess isolering är skadad.

⚠ Varning: Testkabeln för mätning av strömkällan ska uppfylla standarden EN 61010-031, och specifikationen ska uppfylla KAT III 600V, 10A (eller högre).



Figur 10

Innehållet i användarmanualen kan ändras utan ytterligare meddelande



UT15B/UT17B/UT18B MAX Cyfrowy miernik uniwersalny Instrukcja obsługi

Wstęp

Dziękujemy za zakup fabrycznie nowego produktu. Aby bezpiecznie i prawidłowo z niego korzystać, należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji, a zwłaszcza z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Zalecamy, aby po przeczytaniu niniejszej instrukcji umieścić ją w łatwo dostępnym miejscu, najlepiej w pobliżu urządzenia w celu skorzystania w przyszłości.

Ograniczenia gwarancji i odpowiedzialności

Firma Uni-Trend gwarantuje, że produkt będzie wolny od wszelkich wad materiałowych i wykonawczych w ciągu jednego roku od daty zakupu. Niniejsza gwarancja nie dotyczy szkód powstałych w wyniku wypadku, zaniedbania, niewłaściwego użytkowania, modyfikacji, zanieczyszczenia lub niewłaściwej obsługi. Sprzedawca urządzenia nie jest uprawniony do udzielania jakichkolwiek innych gwarancji w imieniu firmy Uni-Trend. Jeśli potrzebujesz skorzystać z serwisu gwarancyjnego w okresie gwarancyjnym, skontaktuj się bezpośrednio ze sprzedawcą.

Firma Uni-Trend nie odpowiada za specjalne, pośrednie, przypadkowe lub szkody lub straty spowodowane korzystaniem z tego urządzenia.

Spis treści

Przegląd	160
Funkcje	160
Akcesoria	161
Informacje dotyczące bezpieczeństwa	161
Symbole dotyczące elektryczności	162
Specyfikacja ogólna	163
Budowa zewnętrzna	164
Wyświetlacz LCD	165
Przełącznik obrotowy i przyciski	166
Instrukcja obsługi	168
Specyfikacja techniczna	175
Wieszak magnetyczny (UT-B23)	180
Konserwacja	181

I. Przegląd

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX to niezawodny multimetr cyfrowy o rzeczywistej wartości RMS. Ten miernik charakteryzuje się odpornością na zakłócenia VFD, może filtrować zakłócenia z częstotliwości nosnej nakładające się na sinusoidę lub różne zniekształcone sygnały napięciowe i jest w stanie zmierzyć napięcie wyjściowe napędu o zmiennej częstotliwości. W trybie DC/AC miernik może wykonywać pomiary częstotliwości i cyklu pracy. Miernik UT17B MAX/UT18B MAX posiada funkcję pomiaru temperatury z rozdzielczością 0,1°C. Dzięki funkcji testowania diod LED, model UT18B MAX pozwala na testowanie diod LED o napięciu do 12V, bez konieczności identyfikacji polaryzacji. Ta seria mierników zapewnia ochronę przed fałszywym wykryciem oraz alarm w przypadku nieprawidłowego połączenia ze złączem wejściowym w bieżącej pozycji, co zapewnia użytkownikowi bezpieczną pracę. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX posiada certyfikacje CE i cETL zgodne z CAT III 600V.

II. Funkcje

- Duży analogowo-cyfrowy wyświetlacz LCD z 6000 zliczeń, częstotliwość odświeżania szybkiego ADC: 5 razy na sekundę.
- Wbudowany VFD do dokładnego pomiaru napięcia bez zniekształceń i napięcia o zmiennej częstotliwości.
- Inteligentny pomiar pojemności umożliwiający automatyczne wyjście z trybu pomiaru względnego dla pojemności powyżej 6,2µF w trybie pomiaru względnego.
- Możliwość wykrywania zmian wartości maksymalnej/minimalnej (MAX/MIN) podczas pomiaru napięcia, prądu i rezystancji (UT15B MAX/UT17B MAX).
- W pełni funkcjonalne zabezpieczenie przed fałszywym wykryciem, pozwalające wytrzymać przepięcia o maksymalnej wartości 1000 V; posiada sygnalizację przepięcia i przetężenia.
- UT18B MAX został zaprojektowany z funkcją pomiaru LED (wyjście: 12V) do automatycznej identyfikacji polaryzacji.
- Zacisk prądu pobieranego jest wyposażony w alarm dźwiękowy i wizualny, który informuje o nieprawidłowym połączeniu.
- Sygnalizacja LED (UT17B MAX) dla wysokiego napięcia testowego ($\geq 30V$).
- Dwa tryby podświetlenia (duża/niska jasność).
- Funkcja pamięci włącza się podczas zmiany pozycji na prąd AC/DC.

III. Akcesoria

W przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia któregoś z wymienionych akcesoriów prosimy o kontakt z dostawcą.

Instrukcja użytkowania: 1 szt.

Przewód pomiarowy (w tym para przewodów pomiarowych z sonda o bardzo dużej dokładności): 2 pary

Termopara typu K (NiCr-Nisi) (wyposażona w gniazdo adaptera): 1 szt. (tylko dla UT17B MAX/UT18B MAX)

Bateria: 1 para

Wieszak magnetyczny (UT-B23): 1 zestaw (opcjonalny)

IV. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

1. Norma bezpieczeństwa

1) Normy CE i cETLus:

EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013

EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012

2) 600V KATEGORIA POMIAROWA III (CAT III), CAT III 600V

3) Maksymalne mierzone napięcie wynosi 600 V dla lokalizacji typu CAT III.

4) Stopień zanieczyszczenia 2

5) Podwójna izolacja

6) Do użytku wewnętrznego

2. Instrukcje bezpieczeństwa i środki ostrożności

⚠ Ostrzeżenie

Należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje, aby uniknąć porażenia prądem, pożaru lub obrażeń ciała. Jeśli sprzęt wykorzystywany jest w sposób niewyszczególniony przez producenta, zapewniana przez niego ochrona może być ograniczona.

1) Zabronione jest używanie urządzenia bez zamkniętej pokrywki, w przeciwnym razie powstanie ryzyko porażenia prądem!

2) Przed użyciem sprawdzić, czy przewód pomiarowy lub jego izolacja nie są uszkodzone. Jeśli izolacja sondy ulegnie uszkodzeniu, należy wymienić ją na nową, spełniającą normę EN 61010-031 i zapewniającą parametry znamionowe produktu albo lepsze.

3) Gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "⚡", należy w porę wymienić baterie, aby zapewnić dokładność pomiaru.

4) Ustawić przełącznik obrotowy we właściwym położeniu.

5) Nie należy mierzyć sygnału powyżej określonej wartości granicznej, aby uniknąć porażenia prądem i uszkodzenia miernika!

6) Zabrania się obracania przełącznika obrotowego podczas pomiaru, aby zapobiec uszkodzeniu miernika!

7) Po zakończeniu każdego pomiaru należy odłączyć przewód pomiarowy od mierzonego obwodu; natomiast po każdym pomiarze prądu należy wyłączyć zasilanie przed

odłączeniem przewodu pomiarowego od mierzonego obwodu, szczególnie w przypadku pomiarów dużych prądów.

8) Należy uważać na porażenie prądem podczas pracy z napięciem powyżej 60V DC lub 30V AC (skuteczne).

9) Nie używać w miejscach o wysokiej temperaturze i wilgotności. Nie przechowywać w wilgotnych miejscach, gdyż może to pogorszyć działanie produktu.

10) Nie należy modyfikować wewnętrznego okablowania bez upoważnienia, aby uniknąć uszkodzenia produktu i zagrożenia bezpieczeństwa.

11) Obudowę należy czyścić wilgotną szmatką i łagodnym detergentem, nie używać środków ściernych ani rozpuszczalników!

12) Użytkowanie przewodu pomiarowego
MIEJSCA POMIAROWE DLA CAT III / CAT IV

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, należy upewnić się, że osłona przewodu pomiarowego jest mocno wciśnięta.



MIEJSCA POMIAROWE DLA CAT II

Mozna zdjąć osłonę przewodu pomiarowego. Pozwala to na pomiary na przewodach w standardowych wpuszczanych gniazdach ściennych. Należy uważać, aby nie zgubić osłony.



V. Symbole dotyczące elektryczności

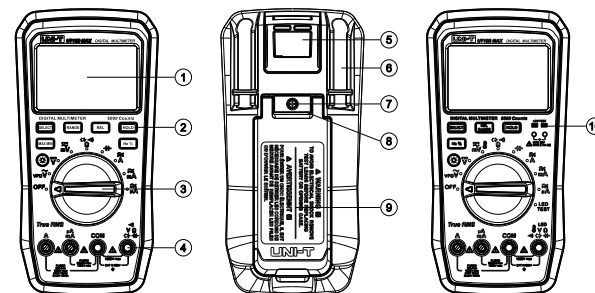
	DC (Prąd stały)
	AC (Prąd zmienny)
	Uziemienie
	Podwójnie izolowany
	Niebezpieczne napięcie! Niebezpieczeństwo porażenia prądem!
	Ostrzeżenie
	Zgodność z normami Unii Europejskiej
	Zgodne z normami UL STD 61010-1, 61010-2-033 Certyfikat CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-033

CAT III	KATEGORIA POMIAROWA dotyczy badania i pomiaru obwodów podłączonych do rozdzielnic w GŁÓWNEJ instalacji zasilania niskiego napięcia budynku.
CAT IV	KATEGORIA POMIAROWA IV odnosi się do badania i pomiaru obwodów podłączonych do źródła niskiego napięcia w GŁÓWNYM zasilaniu budynku.

VI. Specyfikacja ogólna

1. Maksymalne napięcie między złączem wejściowym a uziemieniem: aby uzyskać szczegóły, patrz "Specyfikacja techniczna".
2. ⚠ Złącze A: Bezpiecznik szybki FF 11A H 1000 V. Wylączalność: 20 KA lub lepsza
3. ⚠ Złącze mA/μA: Bezpiecznik szybki FF 440mA H 1000 V. Wylączalność: 10 KA lub lepsza
4. Liczba wyświetlanych odczytów: 6100
5. Pozostałe:
Zakres: Automatyczny/ręczny
Polaryzacja: Auto
Odświeża się 5 razy na sekundę; przekroczenie zakresu to symbol "OL".
Ekran wyświetlacza: Ekran HTN
Temperatura robocza: 0°C–40°C (32°F–104°F)
Temperatura przechowywania: -10°C–50°C (14°F–122°F)
Wilgotność względna: ≤75% (0°C–30°C poniżej); ≤50% (30°C –40°C)
6. Wysokość robocza: 0–2000m
7. Bateria: AA R6P 1,5 V×2
8. Słaba bateria: Wyświetlacz LCD pokaze symbol „”
9. Wymiary zewnętrzne: Około 182mm × 91mm × 45mm
10. Waga: 452 g (z bateriami)
11. EMC:
Dla pola RF równego 1V/m: Całkowita dokładność = określona dokładność + 5% zakresu
Dla pola RF powyżej 1 V/m: Brak określonej specyfikacji
12. Stopień ochrony IP:
UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
UT18B MAX: N/D

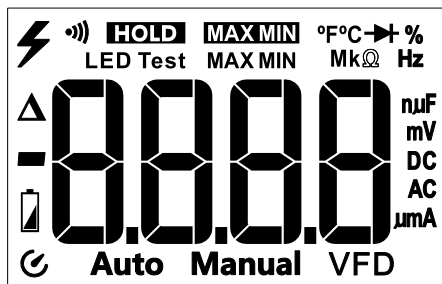
VII. Budowa zewnętrzna (Rys. 1)



Rysunek 1

1. Wyświetlacz LCD
2. Przyciski funkcji
3. Przełącznik obrotowy
4. Złącze wejściowe
5. Haczyk do wieszania (do wieszaka magnetycznego. Wieszak magnetyczny UT-B23 jest opcjonalny.)
6. Element przytrzymujący przewód pomiarowy
7. Śruba mocująca komorę baterii
8. Pokrywa baterii
9. Podpórka
10. Końcówka pomiarowa LED (UT18B MAX)

VIII. Wyświetlacz LCD (rysunek 2)



Rysunek 2

Symbol	Opis
	przemiennego powyżej 30 V
HOLD	Blokowanie danych pomiaru
	Odczyt ujemny
AC/DC	Pomiar AC/DC
MAX MIN	Funkcja maksimum i minimum
MAX/MIN	Maksymalny/minimalny pomiar
	Słaba bateria
Auto	Autom. zakres
Manual	Zakres ręczny
	Pomiar diody
	Pomiar ciągłości
	Pomiar względny
Ω kΩ MΩ	Jednostka rezystancji: om, kiloom, megaom.
Hz kHz MHz	Jednostka częstotliwości: herc, kiloherc, megaherc.

%	Jednostka cyklu pracy
mV V	Jednostka napięcia: miliwolt, wolt
μA mA A	Jednostka prądu: mikroamper, miliamper, amper
nF μF	Jednostka pojemności: nanofarad, mikrofarad
°C	Jednostka temperatury Celsjusza
°F	Jednostka temperatury Fahrenheita
VFD	Filtr dolnoprzepustowy
	Autom. wyłączanie zasilania
LED Test	Testowanie działania diod LED

IX. Przełącznik obrotowy i przyciski

Pozycja	Opis
V~、V$\overline{\sim}$、mV$\overline{\sim}$	Pomiar napięcia AC/DC
Ω	Pomiar rezystancji
	Pomiar napięcia złącza PN diody
	Pomiar ciągłości
	Pomiar pojemności
Hz	Pomiar częstotliwości
%	Pomiar cyklu pracy
	Pomiar temperatury
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	Pomiar prądu AC/DC
VFD	Pomiar napięcia o zmiennej częstotliwości (filtr dolnoprzepustowy)
LED TEST	Pozycja testowania diod LED
OFF	Wyłączanie

Functional buttons:

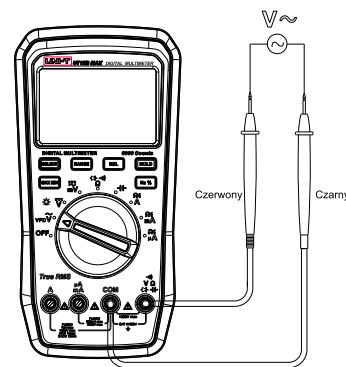
- **RANGE:** Służy do przełączania między zakresem ręcznym i automatycznym. Każde naciśnięcie tego przycisku umożliwia przełączenie zakresu na wyższy. Naciśnięcie tego przycisku w najwyższym zakresie przełącza na najniższy zakres. Naciśnięcie tego przycisku w najwyższym zakresie przełącza na najniższy zakres. Naciśnięcie tego ręcznego (dostępne funkcje: $V\sim$, $V\equiv$, $A\sim$, Ω , f)
- **MAKS./MIN (UT15B MAX/UT17B MAX):** Nacisnąć ten przycisk, aby automatycznie przejść do trybu ręcznego zakresu i wyświetlić wartość maksymalną; nacisnąć ponownie, aby wyświetlić wartość minimalną. Nacisnąć i przytrzymać go przez ≈ 2 sekundy lub obrócić przełącznik obrotowy, aby wyjść z trybu MAX/MIN. (Odpowiednie funkcje: $V\sim$, $V\equiv$, $mV\sim$, Ω)
- **REL:** Nacisnąć ten przycisk, aby zapisać pierwszą wyświetlaną wartość; druga wyświetlana wartość jest różnica między bieżącą wartością a wartością odniesienia, nacisnąć ponownie, aby wyjść z trybu REL. (Znajduje zastosowanie do V , I , Ω , f (UT18B MAX: Znajduje zastosowanie tylko do f))
- **Hz/%:** W trybie pomiaru napięcia i natężenia prądu nacisnąć ten przycisk, aby przejść kolejno do trybów pomiaru częstotliwości i cyklu pracy.
- **SELECT:** Nacisnąć ten przycisk, aby wybrać funkcję (dotyczy tylko zakresu łączonego). Po naciśnięciu tego przycisku w trybie napięcia przemiennego wyświetlany jest symbol "VFD" i multimetr może przejść do trybu filtra dolnoprzepustowego w celu stabilnego pomiaru napięcia o zmiennej częstotliwości. Nacisnąć ponownie przycisk, aby wyjść z trybu VFD.
- **HOLD (dotyczy pełnego zakresu):** Nacisnąć i ten przycisk, aby zablokować wyświetlaną wartość (na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol "HOLD"); nacisnąć ponownie HOLD, aby odblokować i przejść do normalnego trybu pomiaru.
- **☼:** Naciśnij ten przycisk jeden raz, aby włączyć podświetlenie klasy 1. (niska jasność), naciśnij ponownie, aby włączyć podświetlenie klasy 2. (wysoka jasność). Podświetlenie wyłączy się automatycznie po 120 sekundach. Użytkownik może wyłączyć podświetlenie, naciskając przycisk.

X. Operating Instructions

Przed użyciem należy sprawdzić baterie (AAA 1,5V x 2). Jeśli moc baterii jest niska po włączeniu multimetru, na wyświetlaczu pojawi się symbol "⚡", w którym to przypadku należy w porę wymienić baterie. Symbol ostrzegawczy "⚡" na złączach wskazuje, że mierzone napięcie lub prąd nie może przekroczyć określonej wartości.

1. Pomiar napięcia AC (Rysunek 3)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu napięcia AC.
- 2) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza "V", a czarny do złącza COM. Obie końcówki sondy testowej stykają się z odpowiednimi końcówkami (połączonymi równolegle z obciążeniem).
- 3) Jeśli impedancja wejściowa wynosi około 10 M Ω , obciążenie obwodu o wysokiej impedancji może spowodować błąd pomiaru. W większości przypadków, jeśli impedancja w obwodzie jest niższa niż 10 k Ω , błąd jest znikomy (0,1% lub mniej).
- 4) W trybie ACV nacisnąć przycisk SELECT, aby przejść do trybu VFD. Aby zapewnić dokładny pomiar, specjalny obwód wewnętrzny filtra został zaprojektowany do filtrowania sygnału zakłócen wysokiej częstotliwości. (Dotyczy lokalizacji o napięciu ze zmienną częstotliwością)
- 5) Wyświetlany prąd AC jest rzeczywistą wartością RMS.



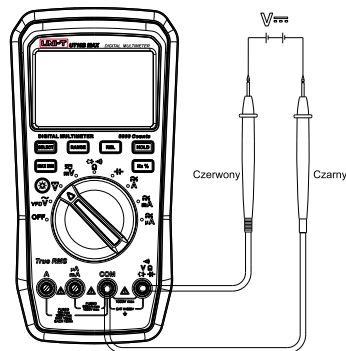
Rysunek 3

2. Pomiar napięcia DC (Rysunek 4)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu napięcia DC.
- 2) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza „V”, a czarny do złącza COM. Obie końcówki sondy testowej stykają się z odpowiednimi końcówkami (połączonymi równolegle z obciążeniem).
- 3) Dla położenia DC mV impedancja jest nieskończona ($\geq 3G\Omega$), tłumienie nie występuje podczas pomiaru słabego sygnału, więc dokładność pomiaru jest wysoka. Niektóre cyfry są wyświetlane, jeśli przewód pomiarowy jest otwarty, ale nie ma to wpływu na odczyt.

⚠ Ostrzeżenie:

- Nie wolno podawać napięcia powyżej 1000 V rms. Możliwy jest pomiar wyższego napięcia, ale multimetr może ulec uszkodzeniu.
- Należy unikać ryzyka porażenia prądem podczas pracy z wysokim napięciem.
- Konstrukcja UT17B MAX zawiera wskaźnik LED do pomiaru napięcia $\geq 30V$ DC/AC.
- Przed użyciem zmierzyc znane napięcie, aby sprawdzić, czy multimetr działa prawidłowo.



Rysunek 4

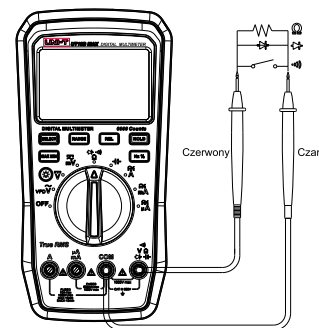
3. Pomiar rezystancji/ciągłości (rysunek 5)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy we położeniu rezystancji.
- 2) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza „Ω”, a czarny do COM. Obie

końcówki sondy testowej stykają się z odpowiednimi końcówkami (połączonymi równolegle z obciążeniem).

⚠ Ostrzeżenie:

- Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol „OL”, jeśli mierzony rezystor jest otwarty lub mierzona rezystancja przekracza granicę zakresu.
- Przed pomiarem rezystancji on-line należy wyłączyć wszystkie zasilania mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Przewód pomiarowy może generować błąd $0,1\Omega - 0,2\Omega$ przy pomiarze niskiej rezystancji. Aby zapewnić dokładny pomiar, należy go wykonać w trybie REL ze zwartymi przewodami pomiarowymi.
- Jeśli rezystancja zwartych przewodów pomiarowych jest nie mniejsza od $0,5\Omega$, należy sprawdzić, czy przewód pomiarowy nie jest poluzowany lub czy nie występują inne problemy.
- W normalnych warunkach dla pomiaru $60M\Omega$ odczyt stabilizuje się w ciągu kilku sekund.
- Dla pomiaru ciągłości: jeśli zmierzona rezystancja między oboma końcami wynosi $>50\Omega$, obwód jest otwarty a sygnalizator nie wydaje dźwięku. Jeśli jest ona $\leq 10\Omega$, obwód jest złączony a sygnalizator wydaje ciągły sygnał dźwiękowy.
- Przed pomiarem ciągłości na linii należy wyłączyć wszystkie zasilania mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory.
- Nie należy wprowadzać napięcia powyżej 60V DC ani 30 V AC, aby uniknąć obrażeń ciała.



Rysunek 5

4. Pomiar diody (rysunek 5)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu diody.
- 2) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza „Ω”, a czarny do COM. Obie końcówki sondy testowej stykają się z odpowiednimi końcówkami (połączonymi równolegle z obciążeniem).
- 3) Symbol „OL” jest wyświetlany, jeśli mierzona dioda jest otwarta lub polaryzacja jest odwrócona. Normalne napięcie złącza PN wynosi zwykle około 500–800 mV.

⚠ Ostrzeżenie:

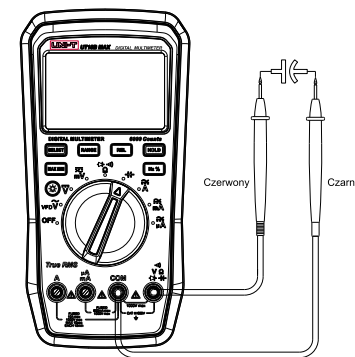
- Przed pomiarem diody na linii należy wyłączyć wszystkie zasilania mierzonego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory. Zakres napięcia testowania diod wynosi około 3,0 V.
- Nie należy wprowadzać napięcia powyżej 60V DC ani 30 V AC, aby uniknąć obrażeń ciała.

5. Pomiar pojemności (rysunek 6)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu pojemności.
- 2) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza „ F ”, a czarny do COM. Obie końcówki sondy testowej stykają się z odpowiednimi końcówkami (połączonymi równolegle z obciążeniem).
- 3) W przypadku braku prądu wejściowego multimetr wyświetli stały odczyt (pojemność wewnętrzna multimetru). W przypadku pomiaru małej pojemności należy od zmierzonej pojemności odjąć pojemność wewnętrzną, aby zapewnić dokładność pomiaru.

⚠ Ostrzeżenie:

- Na wyświetlaczu zostanie wyświetlony symbol „OL”, jeśli mierzony kondensator jest zwarty lub mierzona pojemność przekracza granicę zakresu.
- W normalnych warunkach dla pomiaru dużej pojemności odczyt stabilizuje się w ciągu kilku sekund.
- Proszę całkowicie rozładować wszystkie kondensatory przed pomiarem (zwłaszcza kondensatory o wysokim napięciu), aby uniknąć uszkodzenia miernika lub obrażeń ciała.



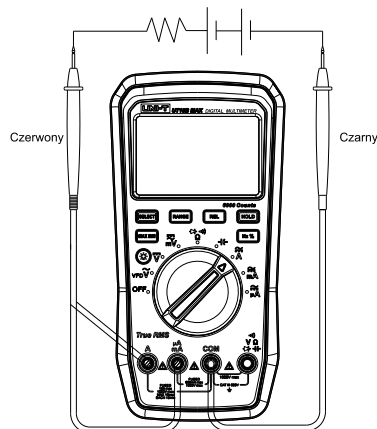
Rysunek 6

6. AC/DC Current Measurement (Figure 7)

- 1) Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu „ A / mA / μA ”.
- 2) Po ustawieniu przełącznika obrotowego w położeniu „ A ” podłączyć czerwony przewód testowy do złącza „ A ”; po ustawieniu przełącznika obrotowego w położeniu „ mA / μA ” podłączyć czerwony przewód pomiarowy do złącza „ mA / μA ”; a czarny do „COM”.
- 3) Połączyć multimetr szeregowo z obciążeniem. Wyświetlana wartość prądu AC jest rzeczywistą wartością RMS.

⚠ Ostrzeżenie:

- Przed podłączeniem multimetru szeregowo do petli, która ma być zmierzona, należy wyłączyć zasilanie petli.
- Złącza „ A / mA / μA ” są wyposażone w bezpieczniki. Nie podłączać sondy testowej równolegle do zadanego obwodu, aby złącze podające zasilanie nie uszkodziło multimetru i zapobiec obrażeniom ciała.
- Jeśli przewód pomiarowy jest połączony ze złączem, które nie odpowiada położeniu „A” ani „ μA / mA ”, buczek będzie emitował dźwięk ostrzegawczy, przy czym przyciski SELECT i HOLD będą migać jednocześnie.
- Jeśli podczas pomiaru częstotliwości napięcia i cyklu pracy na wejściu wystąpi nieznane napięcie, symbol wysokiego napięcia będzie świecił się nieprzerwanie (w przypadku UT17B MAX kontrolka LED będzie świecić się w tym samym czasie)



Rysunek 7

7. Pomiar częstotliwości/cyklu pracy

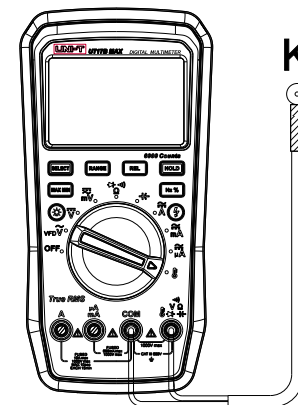
Podczas wykonywania pomiaru napięcia/prądu przemiennego nacisnąć przycisk Hz%, aby przejść do trybu pomiaru częstotliwości, a następnie nacisnąć ponownie, aby przejść do trybu pomiaru cyklu pracy.

8. Pomiar temperatury (UT17B MAX i UT18B MAX) (Rys. 8)

- 1) Dla UT17B MAX: Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu „ f°C ”, a na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat „OL”.
Dla UT18B MAX: Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu „ f°C ”, po czym długo nacisnąć przycisk „SELECT”.
- 2) Połączyć dodatni biegun termoelementu ze złączem „°C”, a ujemny ze złączem „COM”, następnie zbliżyć sondę do powierzchni mierzonego przedmiotu.

⚠ Ostrzeżenie:

- Czujnik temperatury ma zastosowanie tylko do termoelementu typu K (NiCr-Nisi). Termoelement jest przeznaczony tylko do pomiaru temperatury poniżej 230°C (449°F)! °F = 1,8 × °C + 32



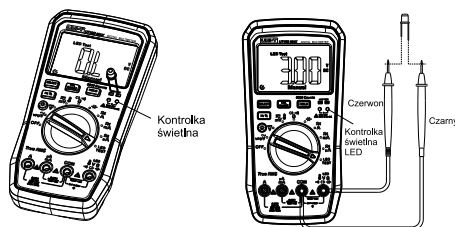
Rysunek 8

9. Pomiar LED (UT18B MAX) (Rys. 9)

- 1) Dla UT18B MAX: Ustawić przełącznik obrotowy w położeniu LED TEST, a na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.
- 2) Testowanie zacisków panelu LED: Zapala się bezpośrednio po podłączeniu LED do zacisku. Zielony wskaźnik świetlny oznacza wartość dodatnią.
- 3) Testowanie zacisku sond testowych: Podłączyć spoczynkowy przewód pomiarowy do złącza V, a czarny do COM. Niech obie sondy testowe stykają się z obydwooma wtykami LED, a wyświetlacz LCD wskazuje napięcie (ta wartość napięcia istniejąca po zaświeceniu kontrolki LED). Jeśli symbol „—” nie jest wyświetlany na wyświetlaczu, oznacza to, że wtyk diody LED zwarty z czerwonym przewodem pomiarowym jest biegunem dodatnim, a czarny jest ujemny; w przeciwnym razie czerwony jest ujemny, a czarny jest dodatni.

Ostrzeżenie:

- W przypadku końcówki testowej LED maksymalne ciągłe napięcie wyjściowe wynosi 12 V, a maksymalne szczytowe napięcie wyjściowe - 30 V.
- Jeśli napięcie robocze LED jest niższe niż 9 V, dioda będzie świeciła nieprzerwanie; jeśli wynosi 9V~12V, będzie się migać.
- W razie skrócenia zacisku panelu LED mierzona dioda LED nie zaświeci się, a zamiast niej zaświecą się oba wskaźniki dodatnie.



Rysunek 9

10. Inne funkcje

- Gdy multimetr jest włączony, wszystkie segmenty LCD są wyświetlane przez 2 sekundy, a następnie multimetr przechodzi w normalny stan pomiaru. Jeśli wystąpi błąd w wewnętrznej pamięci EEPROM, zostanie wyświetlone „ErrE”, i prosimy uruchomić ponownie multimetr, aby wznowić normalne działanie.
- Jeśli podczas pomiaru przełącznik obrotowy nie zostanie obrócony w ciągu około 15 minut, multimetr wyłączy się automatycznie, aby oszczędzać energię. Jeśli przełącznik obrotowy zostanie przekreślony lub zostanie naciśnięty dowolny przycisk funkcyjny w stanie uśpienia, multimetr automatycznie wybudzi się, a brzęczyk wyemituje sygnał dźwiękowy. W celu wyłączenia funkcji APO, przytrzymaj przycisk SELECT i włącz multimetr w stanie OFF. Symbol „” na wyświetlaczu zniknie, a długi sygnał dźwiękowy będzie informował o wyłączeniu funkcji APO. Aby włączyć funkcję APO, uruchom ponownie multimetr.
- Brzęczyk emituje dźwięk podczas pomiaru w przypadku, gdy:
 - Napięcie wejściowe wynosi >1000V (AC / DC): brzęczyk emituje ciągle sygnał dźwiękowy, aby wskazać granice zakresu;
 - Prąd wynosi >10A (AC/DC): brzęczyk emituje ciągle sygnał dźwiękowy, sygnalizujący granice zakresu.
- Wykrywanie niskiego napięcia: Po podłączeniu zasilania wykrywany jest napięcie VDD. Jeśli napięcie jest niższe niż około 2,5 V, zostanie wyświetlony symbol „”.

XI. Specyfikacja techniczna

Dokładność: $\pm$ (a% odczytu + b cyfr); gwarantowana przez jeden rok

Temperatura otoczenia: 23°C $\pm$ 5°C (73,4°F $\pm$ 9°F)

Wilgotność względna: $\leq$ 75%

⚠ Uwaga:

Warunek temperaturowy osiągnięcia dokładności to 18°C–28°C, zakres wahan temperatury otoczenia utrzymuje się w granicach $\pm$ 1°C. Jeśli temperatura jest 18°C

lub >28°C, dodatkowy błąd współczynnika temperatury wynosi „0,1 x (określona dokładność)/°C”.

1. Pomiar napięcia DC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Impedancja wejściowa: $\geq$ 3G Ω dla zakresu mV; 10 M Ω dla innych zakresów. Wyświetlana cyfra będzie niestabilna dla zakresu mV przy otwartym obwodzie i będzie stabilna ($\leq \pm$ 3 cyfry) po połączeniu z obciążeniem.
- Napięcie wejściowe maksymalne: $\pm$ 1000V. Alarm dźwiękowy dla >1000V. Jeśli wartość wejściowa >1100 V, na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

2. Pomiar napięcia AC

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	$\pm$ (1%+3)
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Impedancja wejściowa: Około 10M Ω
 - Wyświetlacz: Prawdziwe RMS.
 - Odpowiedź częstotliwościowa: 40 Hz – 500 Hz (fala sinusoidalna); 40 Hz – 200 Hz (fala nie sinusoidalna); 40 Hz – 400 Hz (VFD)
 - Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%. Przesunięcie przy zwarciu: 2 cyfry
 - Współczynnik szczytu AC w pełnej skali wynosi do 3,0 (do 1,5 w pełnej skali zakresu 600V)
- Fala niesinusoidalna:
- Zwiększenie dokładności o 3,0% dla współczynnika szczytu 1,0–2,0.
 - Zwiększenie dokładności o 5,0% dla współczynnika szczytu 2,0–2,5.
 - Zwiększenie dokładności o 7,0% dla współczynnika szczytu 2,5–3,0.
- Napięcie wejściowe maksymalne: 1000Vrms. Alarm dźwiękowy dla >1000V. Jeśli wartość wejściowa >1100 V, na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL”.

3. Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Zakres: Zmierzona rezystancja = rezystancja wyswietlana – wartosc zwarcia przewodu pomiarowego
- Napięcie obwodu otwartego: Okolo 0,5 V (prąd testowy: okolo 0,4 mA)
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

4. Pomiar ciągłości/ diody

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc	Uwaga
	0.1Ω	—	Rezystancja ustawiona dla otwartego obwodu: >50 Ω (brzęczyk pozostaje cichy) Rezystancja ustawiona dla prawidłowo połączanego obwodu: ≤10Ω (brzęczyk emituje kolejne dźwięki)
	0.001V	10%	Spadek napięcia krzemowego złącza PN: Okolo 0,5 V–0,8 V (w momencie podłączania jest emitowany dźwięk „bip”) Napięcie obwodu otwartego: Okolo 3,0 V. Prąd testowania wynosi okolo 0,8 mA.

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC

5. Pomiar pojemności

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	
6000μF	1μF (=1000μF)	±(5.0%+5)
	1μF (>1000μF)	±10%

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Aby zapewnić dokładność pomiaru, w trybie REL zaleca się pomiar pojemności ?600 nF.
- W trybie REL, multimetr automatycznie wyjdzie z funkcji REL jeśli wielkość wejściowa jest >6,2 nF.
- Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%

6. Pomiar częstotliwości/cyklu pracy

Zakres	Rozdzielczosc	Dokladnosc
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- Zakres amplitudy wejściowej mV: >200 mV rms, ≤30 V rms. >1MHz~10MHz: 900mVrms≤Amplituda wejściowa ≤30Vrms;
Cykl pracy dotyczy pomiaru fali kwadratowej ≤1kHz, a zakres gwarantowany wynosi 10,0%–90,0%.
- Amplituda wejściowa zakresu V wynosi >10 V rms, a amplituda wejściowa zakresu 1000V wynosi ≥100V
Cykl pracy dotyczy tylko 50 Hz lub 60 Hz, a zakres gwarancji wynosi 10,0% – 90,0%.
- Dla zakresu prądu amplituda wejściowa wynosi 60% maksymalnego zakresu.

7. Pomiar temperatury (UT17B MAX/UT18B MAX)

Zakres		Rozdzielczosc	Dokladnosc
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C	±2°C
		>50.0°C~500.0°C	±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F ~32°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F	±4°F
		>122°F~932°F	±(4.0%+4)°F

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
Uwaga: Termoelement typu K jest przeznaczony tylko do pomiaru temperatury poniżej 230°C (449°F).

8. Pomiar prądu DC

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	±(1.2%+3)
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.2%+4)
	10.00A	0.01A	

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000Vrms
 - Alarm dźwiękowy dla wejścia >10 A; na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat dla wejścia >11,00 A.
 - Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%
- Biorąc pod uwagę rezystancję przewodu pomiarowego i rezystancję petli, podczas pomiaru prądu ze źródłem stałego napięcia dodaje się błąd 2% specyfikacji.

9. Pomiar prądu AC

Zakres		Rozdzielczość	Dokładność
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	±(1.2%+3)
	600.0mA	0.1mA	
A	6.000A	0.001A	±(1.5%+3)
	10.00A	0.01A	

- Odpowiedź częstotliwościowa: 40 Hz–500 Hz (fala sinusoidalna); 40 Hz–200 Hz (fala nie sinusoidalna)
 - Wyświetlacz: Prawdziwe RMS.
 - Zakres, aby zapewnić dokładność: Zakres 1–100%. Przesunięcie przy zwarcu: 2 cyfry
 - Współczynnik szczytu AC dla pełnej skali sięga 3,0
- Fala niesinusoidalna:
- Zwiększenie dokładności o 3,0% dla współczynnika szczytu 1,0–2,0.
 - Zwiększenie dokładności o 5,0% dla współczynnika szczytu 2,0–2,5.
 - Zwiększenie dokładności o 7,0% dla współczynnika szczytu 2,5–3,0.
- Ochrona przed przeciążeniem: Podobnie jest dla pomiaru prądu DC.

10. Pomiar diod LED (UT18B MAX)

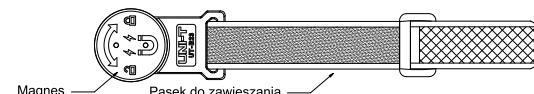
Testowanie diod LED	Zacisk panelu LED	Positive indicator light (green)
	Złącze przewodu pomiarowego	Wyswietlane jest napięcie dodatnie/ujemne

- Ochrona przed przeciążeniem: 1000V-PTC
- "OL" jest wyświetlane, jeśli wejście złącza przewodu pomiarowego ma $\geq 6,2$ V.

XII. Używanie wieszaka magnetycznego (UT-B23)

1. Przegląd i funkcje

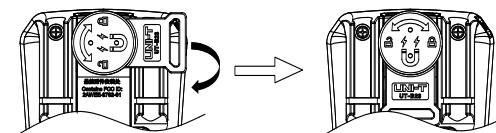
Wieszak magnetyczny, składający się z magnesu i paska do zawieszania, może być stosowany do zawieszania na szafie rozdzielczej, skrzynce rozdzielczej fotowoltaicznej, masce silnika samochodowego i innych, umożliwiając pomiar bez użycia rąk i pomagając w ustawieniu miernika. Magnetyczny wieszak nadaje się do stosowania z modelami UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX, itp.



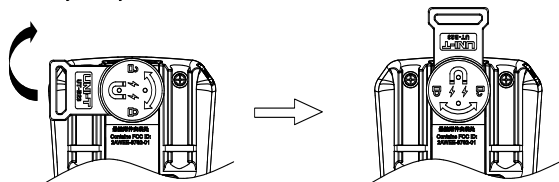
2. Instalacja

Wybierz odpowiedni sposób montażu (montaż z prawej lub lewej strony, jak pokazano poniżej), chwycić magnes ręką, włożyć magnes do plastikowej obudowy i obrócić magnes w odpowiednim kierunku. Magnes jest mocno trzymany dzięki strukturze obudowy i strukturze magnesu.

Montaż z prawej strony:

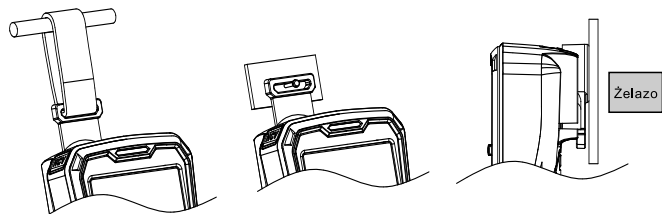


Montaż z lewej strony:



3. Mocowanie

Zawiesić na gwoździu, haku lub innym przedmiocie, albo przyłożyć do metalowego przedmiotu takiego jak szafka rozdzielcza, skrzynka sumatora fotowoltaicznego, maska silnika samochodowego itp., jak pokazano poniżej:



XIII. Konserwacja

⚠ Ostrzeżenie: Przed otwarciem tylnej pokrywy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone i że przewody testowe są odłączone od zacisków wejściowych i mierzonego obwodu.

1. Ogólna konserwacja

- Obudowę należy czyścić wilgotną szmatką i łagodnym środkiem, nie używać środków ściernych ani rozpuszczalników.
- Please stop use and send for maintenance if any abnormality occurs at the meter. wysłać do konserwacji.
- Kalibracja i konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel naprawczy lub wydział napraw.

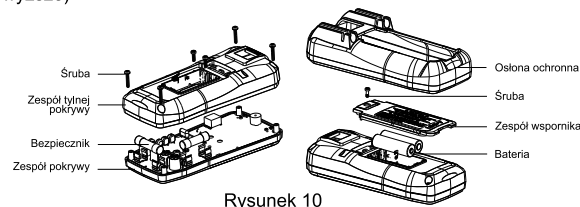
2. Wymiana baterii lub bezpiecznika (Rys. 10)

- 1) Jeżeli na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol „”, należy niezwłocznie wymienić baterie, w przeciwnym razie będzie ona wpływać na dokładność pomiaru. Specyfikacja baterii jest następująca: AA 1,5V × 2.
 - Przelicznik obrotowy ustawić w pozycji OFF, następnie wyjąć przewód pomiarowy ze złącza wejściowego.
 - Wymiana baterii: Poluzować śrubę na górze za pomocą śrubokręta, zdjąć pokrywę baterii i wymienić baterie. Należy zainstalować nowe baterie zgodnie z prawidłową polaryzacją.
- ⚠ Ostrzeżenie: Nie należy stosować nowej baterii ze zużytej baterii ani baterii alkalicznej, węgla i akumulatora.
- 2) Jeżeli podczas użytkowania, na skutek fałszywego wykrycia napięcia lub przepięcia zostanie uszkodzony bezpiecznik, pewne funkcje mogą działać niepoprawnie. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wymienić uszkodzony bezpiecznik.
 - Przelicznik obrotowy ustawić w pozycji OFF, następnie wyjąć przewód pomiarowy ze złącza wejściowego.
 - Odkręcić szczerbę śrub na tylnej pokrywie, zdjąć tylną pokrywę i wymienić przepalony bezpiecznik.
 - Specyfikacja bezpiecznika:
Bezpiecznik F1 440 mA/1000 V ϕ 10 × 35mm
Bezpiecznik F2 11A/1000 V ϕ 10 × 38mm

3) Wymienić przewód pomiarowy

Należy niezwłocznie wymienić przewód pomiarowy, jeżeli izolacja jest uszkodzona.

⚠ Ostrzeżenie: Przewód pomiarowy do pomiaru źródła zasilania musi spełniać normę EN 61010-031, a specyfikacja musi spełniać wymagania CAT III 600V, 10A (lub wyższe).



Rysunek 10

Treść instrukcji obsługi może ulec zmianie bez uprzedzenia



UT15B/UT17B/UT18B MAX Digitální multimetr Uživatelský manual

Předmluva

Děkujeme, že jste si zakoupili tento zcela nový výrobek. Abyste mohli tento výrobek bezpečně a správně používat, přečtete si prosím důkladně tento návod, zejména bezpečnostní pokyny.

Po přečtení této příručky doporučujeme, abyste si ji uschovali na snadno přístupném místě, nejlépe v blízkosti zařízení, pro budoucí použití.

Omezená záruka a odpovědnost

Společnost Uni-Trend zaručuje, že výrobek nemá žádné vady materiálu a zpracování v průběhu jednoho roku od data nákupu. Tato záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nedbalostí, nesprávným používáním, úpravami, znečištěním nebo nesprávným zacházením. Prodejce není oprávněn poskytovat jménem společnosti Uni-Trend žádnou jinou záruku. Pokud potřebujete záruční servis v záruční době, obraťte se přímo na prodejce.

Společnost Uni-Trend nenese odpovědnost za žádné zvláštní, nepřímé, náhodné nebo následné škody nebo ztráty způsobené používáním tohoto zařízení.

Obsah

Prehľad	186
Vlastnosti	186
Príslušenství	186
Bezpečnostní informace	187
Elektrický symbol	188
Všeobecná specifikace	189
Vnější struktura	190
LCD displej	191
Rotací spinac a tlačítka	192
Návod k obsluze	194
Technické specifikace	201
Magnetický záves (UT-B23)	206
Údržba	207

I. Prehľad

UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX je spoľahlivý digitálny multimetr typu true-RMS. Meric je navrhnutý tak, aby odolával rušeniu, a dokáže odfiltrovať rušenie od nosnej frekvencie prekrytého sinusovým signálom alebo signálom rušného zkrúteného napätia a je schopný merať výstupné napätie pohonu s promennou frekvenciou. V režime stejnosmerného/strídavého napätia môže meric poskytovať merenie frekvencie a pracovného cyklu. UT17B MAX/UT18B MAX má funkciu merenia teploty s rozlíšením 0,1 °C. Funkcia testovania LED umožňuje UT18B MAX testovať LED s napätím až 12 V, aniž by bolo nutné určovať polaritu. Táto sada dosahuje ochrany proti falošnej detekcii a alarmu pri nesprávnom pripojení ke vstupným svorkám v aktuálnej polohe, čo užívateľovi zaisťuje bezpečnú prácu. UT15B MAX/UT17B MAX/UT18B MAX získávajú certifikácie CE a cETLus podľa CAT III 600V.

II. Vlastnosti

- Veľký LCD displej, analogovo-digitálny displej s 6000 číslicami, obnovovací frekvencia rýchleho ADC: 5krát za sekundu.
- Vestavený VFD pro presné merenie zkrúteného napätia a napätia s promennou frekvenciou.
- Inteligentné merenie kapacity umožňujúce automatické opustenie režimu relatívneho merenia pri kapacite nad 6,2 µF v režimu relatívneho merenia.
- Možnosť zachycenia zmeny maximálnej/minimálnej hodnoty (MAX/MIN) pri merení napätia, proudu a odporu (UT15B MAX/UT17B MAX).
- Plnohodnotná ochrana proti falošnej detekcii umožňujúcej odolať prepätím maximálne 1000 V; navrhnutá s indikáciou prepätia a nadproudu.
- UT18B MAX je navrhnutý s funkciou merenia LED (výstup: 12 V) pro automatickou identifikáciu polaritu.
- Svorka prúdového vstupu je vybavená zvukovou a vizuálnou signalizáciou nesprávneho pripojenia.
- LED indikácia (UT17B MAX) pro vysoké testovacie napätie (≥30 V).
- Má dva režimy podsvietenia (silný/slabý jas).
- Pri prepínaní polohy v aktuálnej polohe AC/DC je aktivovaná funkcia pamätei.

III. Príslušenství

Pokud niektoré nižšie uvedené príslušenství chýba alebo je poškodené, obráťte sa na svojho dodávateľa.

Užívateľská príručka: 1 ks

Zkušební kabel (včetně dvojice zkušebních kabelů s velmi jemnou sondou): 2 páry
Termočlánek typu K (NiCr-NiSi) (vybaven adaptérem): 1 ks (pouze pro UT17B MAX)

/UT18B MAX)

Baterie: 1 pár

Magnetický záves (UT-B23): 1 sada (volitelně)

IV. Bezpečnostní informace

1. Standard bezpečnosti

1) Normy CE a cETLus:

EN 61326-1:2013; EN 61326-2-2:2013

EN 61010-1:2010; EN 61010-2-033:2012

2) 600V KATEGORIE MĚŘENÍ III (CAT III), CAT III 600V

3) Maximální měřitelné napětí je 600V pro místa CAT III.

4) Stupeň znečištění 2

5) Dvojitá izolace

6) Vnitřní použití

2. Bezpečnostní pokyny a opatření

⚠ Varování

Pečlivě si přečtěte všechny pokyny, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, požáru nebo zranění osob. Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované zařízením.

- 1) Je zakázáno používat multimetr bez zadního uzavřeného krytu, jinak hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
- 2) Před použitím zkontrolujte, zda není poškozena zkušební elektroda nebo její izolace. Pokud je izolace na sondě poškozená, vyměňte ji za novou, která by měla splňovat normu EN 61010-031 a odpovídat parametrům výrobku nebo být lepší.
- 3) Pokud se na LCD displeji objeví symbol „“, vyměňte baterie včas, abyste zajistili přesnost měření.
- 4) Nastavte otočný spínač do správné polohy.
- 5) Neměřte signál nad stanovenou extrémní hodnotu, abyste zabránili úrazu elektrickým proudem a poškození měřiče!
- 6) Během měření je zakázáno otáčet otočným spínačem, aby nedošlo k poškození měřiče!
- 7) Po dokončení každého měření odpojte zkušební kabel od měřeného obvodu; po dokončení každého měření proudu vypněte napájení před odpojením zkušebního kabelu s měřeným obvodem, zejména pro měření velkého proudu.
- 8) Pozor na úraz elektrickým proudem při práci s napětím nad DC 60V nebo AC 30Vrms.
- 9) Nepoužívejte v místech s vysokou teplotou a vlhkostí. Neskladujte na vlhkých místech, výkonnost navlhého výrobku může být narušena.

10) Neupravujte vnitřní vedení bez povolení, aby nedošlo k poškození výrobku a nepředstavovalo bezpečnostní riziko.

11) Pouzdro očistěte vlhkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem, nepoužívejte abrazivní nebo rozpouštědla!

12) Použití zkušebního kabelu

ZKOUŠKY NA MÍSTECH MĚŘENÍ CAT III / CAT IV

Ujistete se, že kryt testovacího kabelu je pevně přitlačen na místo, aby se zabránilo riziku úrazu elektrickým proudem.



ZKOUŠKY NA MÍSTECH MĚŘENÍ CAT II

Kryt testovacího kabelu lze odstranit. To umožňuje testování na zapuštěných vodičích, jako jsou standardní zásuvky. Dávejte pozor, abyste neztratili štíty.



V. Elektrický symbol

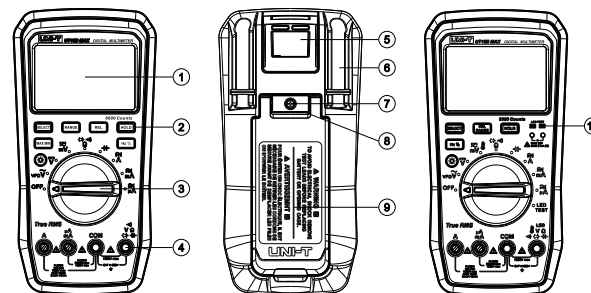
	DC (stejnosemý proud)
	AC (střídavý proud)
	Uzemnění
	Dvojitá izolace
	Nebezpečné napětí! Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
	Upozornění
	V souladu s normami Evropské unie
	V souladu s UL STD 61010-1, 61010-2-033
	Certifikováno podle CSA STD C22.2 C. 61010-1, 61010-2-033
CAT III	KATEGORIE MĚŘENÍ III se vztahuje na zkušební a měřicí obvody připojené k distribuční části instalace nízkonapetové sítě v budově.

CAT IV	KATEGORIE MĚŘENÍ IV se vztahuje na zkušební a měřicí obvody připojené ke zdroji nízkonapetové přírodní sítě budovy.
--------	---

VI. Všeobecná specifikace

1. Maximální napětí mezi vstupní svorkou a uzemněním: Podrobnosti viz „Technická specifikace“.
2. ⚠ Svorka: FF 11A H 1000V rychle pusobící pojistka. Vypínací schopnost: 20KA nebo lepší.
3. ⚠ mA/μA svorka: FF 440mA H 1000V rychle pusobící pojistka. Vypínací schopnost: 10KA nebo lepší.
4. Počet zobrazení: 6100
5. Ostatní:
Rozsah: Auto/Manuální
Polarita: Auto
Obnovte 5 krát za sekundu; indikace překročení je „OL“.
Obrazovka displeje: Obrazovka HTN
Provozní teplota: 0°C~ 40°C (32°F ~ 104°F)
Skladovací teplota: -10°C~50°C (14°F~122°F)
Relativní vlhkost: ≤75% (0°C~30°C níže); ≤50% (30°C~40°C)
6. Provozní nadmorská výška: 0~2000m
7. Baterie: AA R6P 1,5V×2
8. Vybitá baterie: Na LCD displeji se zobrazí symbol „“
9. Vnější rozměry: O 182 mm x 91 mm x 45 mm
10. Hmotnost: 452 g (včetně baterií)
11. EMC:
Pro RF pole 1V/m: Celková přesnost = Specifikovaná přesnost + 5% rozsahu
Pro vysokofrekvenční pole nad 1V/m: Není specifikováno
12. Hodnocení IP:
UT15B MAX/UT17B MAX: IP40
UT18B MAX: N/A

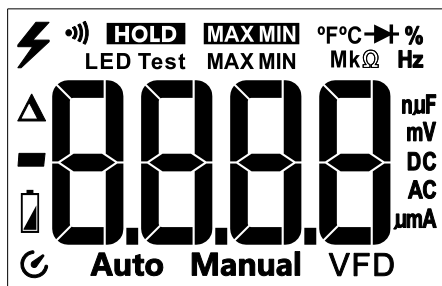
VII. Vnější struktura (obrázek 1)



Obrázek 1

1. LCD displej
2. Funkční tlačítka
3. Rotací spínač
4. Vstupní konektor
5. Závesný hák (Je určen pro magnetický vešák. Magnetický záves UT-B23 je volitelný.)
6. Držák zkušebního kabelu
7. Šroub pro upevnění přihrádky na baterie
8. Kryt baterie
9. Podpora
10. Testovací svorka LED (UT18B MAX)

VIII. LCD displej (obrázek 2)



Rysunek 2

Symbol	Popis
	AC napětí nad 30V
HOLD	Uchovávání údajů
	Negativní čtení
AC/DC	Měření střídavého/stejnosemného napětí
MAX MIN	Maximální a minimální funkce
MAX/MIN	Maximální/minimální měření
	Slabá baterie
Auto	Automatický rozsah
Manual	Manuální rozsah
	Měření diod
	Měření kontinuity
	Relativní měření
Ω kΩ MΩ	Odporová jednotka: ohm, kilohm, megaohm.
Hz kHz MHz	Frekvencní jednotka: hertz, kilohertz, megahertz.

%	Jednotka pracovního cyklu
mV V	Napetová jednotka: milivolt, volt
μA mA A	Současná jednotka: mikroampér, miliampér, ampér
nF μF	Kapacitní jednotka: nanofarad, microfarad
°C	Teplotní jednotka Celsius
°F	Teplotní jednotka Fahrenheit
VFD	Dolní propust filtru
	Automatické vypnutí
LED Test	Testování funkce LED

IX. Rotací spínač a tlačítka

Poloha	Popis
V~、V$\overline{\sim}$、mV$\overline{\sim}$	Měření střídavého/stejnosemného napětí
Ω	Měření odporu
	Měření napětí diodového PN spoje
	Měření kontinuity
	Měření kapacity
Hz	Měření frekvence
%	Měření pracovního cyklu
	Měření teploty
μA$\overline{\sim}$ mA$\overline{\sim}$ A$\overline{\sim}$	Měření střídavého/stejnosemného proudu
VFD	Měření napětí s promennou frekvencí (dolní propust)
LED TEST	LED testovací poloha
OFF	Vypnutí

Funkční tlačítka:

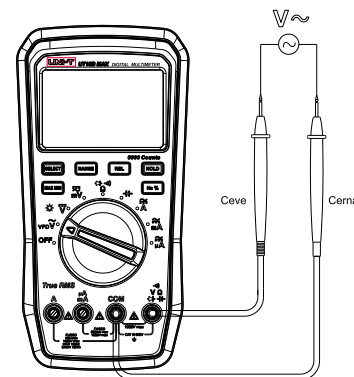
- **RANGE (ROZSAH):** Používá se k přepínání mezi manuálním a automatickým rozsahem. Každé stisknutí tohoto tlačítka může přepnout rozsah do vyššího rozsahu. Stisknutím tohoto tlačítka v nejvyšším rozsahu přepnete na nejnižší rozsah. Stisknete toto tlačítko na více než 2 sekundy nebo otočte otocným prepínacem do režimu ukončení prepínacem do režimu ukončení manuálního rozsahu. (Použitelné funkce: $V\sim$, $V=$, $A\sim$, Ω , $\frac{1}{f}$)
- **MAX/MIN (UT15B MAX/UT17B MAX):** Stisknutím tohoto tlačítka přejdete do režimu manuálního rozsahu automaticky a zobrazíte maximální hodnotu; dalším stisknutím zobrazíte minimální hodnotu. Dlouhým stisknutím na ≥ 2 sekundy nebo otočením otocného spínače do režimu ukončení MAX/MIN. (Použitelné funkce: $V\sim$, $V=$, $mV\sim$, Ω)
- **REL:** Stisknutím tohoto tlačítka uložíte první zobrazenou hodnotu jako referenční hodnotu; druhá zobrazená hodnota je rozdíl mezi aktuální hodnotou a referenční hodnotou, opětovným stisknutím ukončíte režim REL. Platí pro V , I , Ω , $\frac{1}{f}$ (UT18B MAX: Platí pouze pro $\frac{1}{f}$).
- **Hz/%:** V režimu měření napětí a proudu stisknete toto tlačítko pro přepnutí do režimu měření frekvence a pracovního cyklu v poradi.
- **SELECT (VYBRAT):** Stisknutím tohoto tlačítka vyberte funkci (platí pouze pro kombinovaný rozsah). Při stisknutí tohoto tlačítka v režimu střídavého napětí se zobrazí „VFD“ a multimetr může přejít do režimu dolního filtru, což umožňuje stabilní měření napětí s proměnnou frekvencí. Opětovným stisknutím ukončíte režim VFD.
- **HOLD (PODRŽET)** (platí pro celý rozsah): Stisknutím tohoto tlačítka podržíte zobrazenou hodnotu (na LCD displeji se zobrazí symbol „HOLD“); opětovným stisknutím uvolníte podržení a přejdete do normálního režimu měření.
- **☼:** Jedním stisknutím tohoto tlačítka zapnete podsvícení třídy 1 (slabý jas), dalším stisknutím zapnete podsvícení třídy 2 (silný jas). Podsvícení se automaticky vypne po 120 sekundách. Uživatel může podsvícení vypnout stisknutím tlačítka.

X. Návod k obsluze

Před použitím zkontrolujte baterie (AAA 1,5 V × 2). Pokud je po zapnutí multimetru vybitá baterie, na LCD displeji se zobrazí symbol „ batt “, vyměňte baterie včas. Výstražný symbol „ Δ “ na svorkách označuje, že naměřené napětí nebo proud nesmí překročit stanovenou hodnotu.

1. Měření střídavého napětí (obrázek 3)

- 1) Nastavte otocný spínač do polohy střídavého napětí.
- 2) Připojte červený zkušební vodič s terminálem „V“ a černý s COM. Oba hroty testovací sondy se dotýkají obou měřených konců (spojují se zátěží paralelně).
- 3) Pokud je vstupní impedance asi 10M Ω , zatížení v obvodu s vysokou impedancí může způsobit chybu měření. Ve většině případů, pokud je impedance v obvodu nižší než 10k Ω , je chyba zanedbatelná (0,1% nebo méně).
- 4) V režimu ACV stisknutím tlačítka SELECT (VYBRAT) přejdete do režimu VFD. Pro zajištění přesného měření je speciálně navržený vnitřní filtrační obvod určen k filtrování vysokofrekvenčního rušivého signálu. (Platí pro místa s proměnnou frekvencí napětí)
- 5) Zobrazená hodnota střídavého proudu je hodnota true RMS.



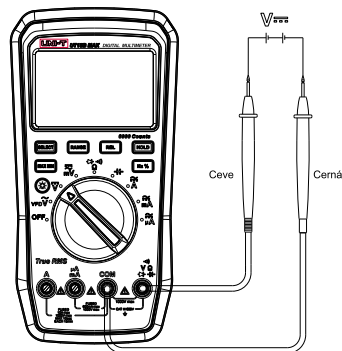
Obrázek 3

2. Měření střídavého napětí (obrázek 4)

- 1) Nastavte otočný spínač do polohy střídavého napětí.
- 2) Pripojte červený zkušební vodič s terminálem „V“ a černý s COM. Oba hroty testovací sondy se dotýkají obou měřených konců (spojují se zátěží paralelně).
- 3) U polohy DC mV je impedance nekonečná ($\geq 3G\Omega$), při měření slabého signálu nedochází k útlumu, takže přesnost měření je vysoká. Některé číslice jsou zobrazeny, pokud je zkušební kabel otevřený, ale to nemá vliv na odečet.

⚠ Varování:

- Nevkládejte napětí vyšší než 1000 Vrms. Je možné měřit vyšší napětí, ale může dojít k poškození multimetru.
- Dávejte pozor na riziko úrazu elektrickým proudem při práci s vysokým napětím.
- UT17B MAX je navržen s LED indikací pro měření napětí $\geq 30V$ DC/AC.
- Před použitím zkontrolujte známé napětí a zkontrolujte, zda multimetr funguje normálně.



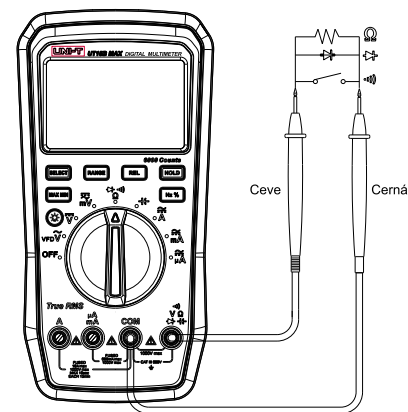
Obrázek 4

3. Měření odporu/kontinuity (obrázek 5)

- 1) Nastavte otočný spínač do polohy odporu.
- 2) Pripojte červený zkušební vodič s terminálem „Ω“ a černý s COM. Oba hroty testovací sondy se dotýkají obou měřených konců (spojují se zátěží paralelně).

⚠ Varování:

- Zobrazí se „OL“, pokud je naměřený odpor otevřený nebo naměřený odpor překročí maximální rozsah.
- Před měřením online odporu vypnete všechna napájení měřených obvodů a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Zkušební kabel může způsobit chybu $0,1 \Omega \sim 0,2 \Omega$ pro měření nízkého odporu. Pro zajištění přesného měření proveďte měření v režimu REL se zkratovanými testovacími vodiči.
- Pokud odpor zkratovaných zkušebních vodičů není menší než $0,5\Omega$, zkontrolujte, zda je zkušební kabel uvolněný nebo se vyskytnou jiné problémy.
- Je obvyklé, že při měření $60 M\Omega$ trvá několik sekund, než se údaj ustálí.
- Pro měření kontinuity: Pokud je naměřený odpor mezi oběma konci $>50\Omega$, obvod je otevřený a bzucák mlčí; pokud je $\leq 10\Omega$, obvod je dobře zapojen a bzucák zní nepřetržitě.
- Před měřením online kontinuity vypnete všechna napájení měřených obvodů a zcela vybijte všechny kondenzátory.
- Nevstupujte do zařízení s napětím nad DC 60V nebo AC 30V, abyste zabránili zranění osob.



Obrázek 5

4. Měření diod (obrázek 5)

- 1) Nastavte otočný spínač do polohy diody.
- 2) Připojte červený zkušební vodič s terminálem „Ω“ a černý s COM. Oba hroty testovací sondy se dotýkají obou měřených konců (spojují se zátěží paralelně).
- 3) Pokud je měřená dioda otevřená nebo je obrácená polarita, zobrazí se „OL“.

Normální napětí pro křemíkové PN spojení je obvykle asi 500~800mV.

⚠ Varování:

- Před měřením online diody vypnete všechna napájení měřených obvodu a zcela vybijte všechny kondenzátory. Rozsah napětí testování diod je asi 3,0 V. diod wynosi około 3,0 V.
- Nevstupujte do zařízení s napětím nad DC 60V nebo AC 30V, abyste zabránili zranění osob.

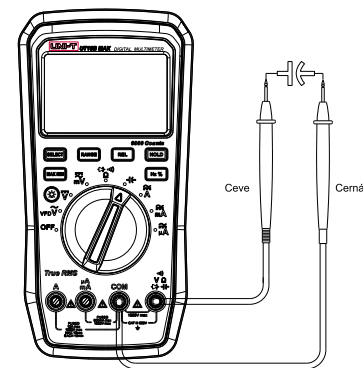
5. Měření kapacity (obrázek 6)

- 1) Nastavte otočný spínač do kapacitní polohy.
- 2) Připojte červený zkušební vodič s terminálem „Ω“ a černý s COM. Oba hroty testovací sondy se dotýkají obou měřených konců (spojují se zátěží paralelně).
- 3) Pokud není žádný vstup, multimetr zobrazí fixní údaj (vlastní kapacita multimetru).

Pri měření malých kapacit je třeba od měřené kapacity odečíst vlastní kapacitu, aby byla zajištěna přesnost měření.

⚠ Varování:

- Pokud je měřený kondenzátor zkratován nebo měřená kapacita překračuje maximální rozsah, zobrazí se „OL“.
- Je obvyklé, že při měření velké kapacity trvá několik sekund, než se údaj ustálí.
- Před měřením zcela vybijte kondenzátor (zejména u kondenzátoru s vysokým napětím), abyste předešli poškození měřice a zranění osob.



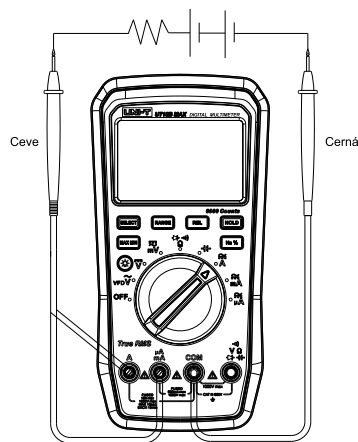
Obrázek 6

6. Měření střídavého/stojnosměrného proudu (obrázek 7)

- 1) Nastavte otočný spínač do polohy „ $A_{\sim}/mA_{\sim}/\mu A_{\sim}$ “.
- 2) Při nastavení otočného spínače do polohy „ $A_{\sim}$ “ připojte červenou testovací elektrodu se svorkou „ $A_{\sim}$ “; při nastavení otočného spínače do polohy „ $mA_{\sim}/\mu A_{\sim}$ “ připojte červenou testovací elektrodu se svorkou „ $mA_{\sim}/\mu A_{\sim}$ “; a černou s „COM“.
- 3) Připojte multimetr se zátěží v sérii. Zobrazená hodnota střídavého proudu je hodnotatruue RMS.

⚠ Varování:

- Před připojením multimetru do série s měřenou smyčkou vypnete napájení smyčky.
- „ $A_{\sim}/mA_{\sim}/\mu A_{\sim}$ “ svorky jsou navrženy s pojistkami. Nepřipojujte zkušební sondu s žádným paralelním obvodem, aby nedošlo k poškození multimetru a zranění osob.
- Pokud je testovací kabel připojen ke svorce, která neodpovídá poloze „A“ nebo „ $\mu A/mA$ “, bzučák vydá zvuk jako varování a současně budou synchronně blikat tlačítka SELECT (VYBRAT) a HOLD (PODRŽET).
- U měření frekvence napětí a pracovního cyklu se v případě neznámého vstupního napětí zobrazí symbol vysokého napětí (u UT17B MAX se současně rozsvítí kontrolka LED).



Obrázek 7

7. Měření frekvence/pracovního cyklu

Pri měření střídavého napětí/proudu stisknete tlačítko Hz% pro vstup do režimu měření frekvence, stisknete znovu pro přepnutí do režimu měření pracovního cyklu.

8. Měření teploty (UT17B MAX a UT18B MAX) (obrázek 8)

- Pro UT17B MAX: Nastavte otočný prepínač do polohy „“ a na LCD displeji se zobrazí „OL“.
Pro UT18B MAX: Nastavte otočný prepínač do polohy „“ a poté dlouze stisknete tlačítko SELECT (VYBRAT).
- Kladný pól termoclánu spojte se svorkou „C“ a záporný se svorkou „COM“, poté sondu tesne spojte s povrchem měřeného objektu.

Varování:

- Teplotní senzor je použitelný pouze pro termoclány typu K (NiCr-NiSi). Vybavený termoclánek je určen pouze pro měření teploty pod 230 °C/449 °F! $^{\circ}\text{F} = 1,8 \times ^{\circ}\text{C} + 32$



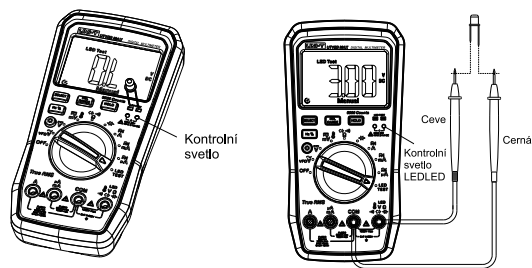
Obrázek 8

9. Měření LED (UT18B MAX) (obrázek 9)

- Pro UT18B MAX: Nastavte otočný spínač do TESTOVACÍ polohy LED a LED dioda zobrazí „OL“.
- Testování svorek LED panelu: Rozsvítí se okamžitě, když je LED dioda připojena ke svorce. Zelená kontrolka znamená pozitivní.
- Testování svorek zkušebních vodičů: Připojte další zkušební kabely s LED svorkou a černou s COM. Obe zkušební sondy se dotýkají obou kolíků LED a LCD displej zobrazuje hodnotu napětí (tato hodnota napětí je hodnota, když se LED rozsvítí). Pokud se na displeji LCD nezobrazí symbol „“, znamená to, že vývod LED kontaktovaný červeným testovacím vodičem má kladný pól a černý záporný; v opačném případě je červený pól záporný a černý kladný.

Varování

- Maximální trvalé výstupní napětí je 12 V a maximální špičkové výstupní napětí je 30 V.
- Pokud je pracovní napětí LED diody nižší než 9V, LED dioda svítí nepřetržitě; pokud je 9V~12V, bliká.
- Pokud je svorka panelu LED zkratována, měřená LED nesvítí, ale svítí oba kladné indikátory.



Obrázek 9

10. Další funkce

- Po zapnutí multimetru se na 2 sekundy zobrazí všechny segmenty LCD a poté multimetr přejde do normálního stavu měření. Pokud dojde k chybě v interní paměti EEPROM, zobrazí se „ErrE“, restartujte multimetr a pokračujte v normální činnosti.
- Pokud není otáčecí spínač během měření zapnutý asi 15 minut, multimetr se automaticky vypne, aby se šetřila energie. Pokud otáčíte otáčecím prepínacem nebo stisknete libovolné funkční tlačítko ve stavu spánku, multimetr se automaticky spustí se zvukovým signálem. Chcete-li vypnout funkci apo, podržte prosím tlačítko SELECT (VYBRAT) a zapnete multimetr ve VYPNUTÉM stavu. Symbol „“ na LCD displeji zmizí spolu s dlouhým pípnutím, které signalizuje, že funkce apo je deaktivována. Chcete-li povolit funkci apo, restartujte multimetr.
- Bzucák vydává zvuk během měření v případě, že:
 - Vstupní napětí je >1000V (AC/DC): bzucák vydává nepřetržité pípnutí pro označení extrémního rozsahu;
 - Proud je >10A (AC/DC): bzucák vydává nepřetržité pípnutí, které indikuje extrémní rozsah.
- Detekce nízkého napětí: VDD je detekována při napájení. Pokud je napětí nižší než přibližně 2,5 V, zobrazí se symbol „“.

XI. Technické specifikace

Přesnost: $\pm$ (% odečtu + b číslic); zaručena po dobu jednoho roku

Okolní teplota: 23 °C $\pm$ 5 °C (73,4 °F $\pm$ 9 °F)

Relativní vlhkost: <75%

▲ Poznámka:

Teplotní podmínka přesnosti je 18 °C ~ 28 °C, rozsah kolísání okolní teploty je v

rozmezí $\pm$ 1 °C. Pokud je teplota 18 °C nebo >28 °C, dodatečná chyba teplotního koeficientu je "0,1 $\times$ (specifikovaná přesnost)/ °C".

1. Voltové měření stejnosměrného proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.4%+3)
6.000V	0.001V	
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	

- Vstupní impedance: $\geq$ 3G Ω pro rozsah mV; 10M Ω pro ostatní rozsahy. Zobrazená číslice bude nestabilní pro rozsah mV v otevřeném okruhu a bude stabilní ($\leq$ ±3 číslice) popřípadě k zátěži.
- Maximální vstupní napětí: $\pm$ 1000V. Zazní alarm pro >1000V. Pokud je vstup > 1100 V, na displeji LCD se zobrazí „OL“.
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1%~100% rozsahu

2. Měření napětí střídavého proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600.0mV	0.1mV	$\pm$ (0.5%+5)
6.000V	0.001V	$\pm$ (1%+3)
60.00V	0.01V	
600.0V	0.1V	
1000V	1V	
VFD: 600.0V	0.1V	$\pm$ (8%)

- Vstupní impedance: Asi 10 K Ω
- Displej: True RMS.
- Frekvencní odezva: 40Hz~500Hz (sinusová vlna); 40Hz~200Hz (nesinusová vlna); 40Hz~400Hz (VFD)
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1%~100% rozsahu. Odchylka při zkratu: 2 číslice
- Střídavý hřebenový faktor při plném rozsahu stupnice je až 3,0 (až 1,5 při plném rozsahu stupnice 600 V)
- Nesinusová vlna:
 - Zvyšte přesnost o 3,0% pro hřebenový faktor 1,0 ~ 2,0.
 - Zvyšte přesnost o 5,0% pro hřebenový faktor 2,0 ~ 2,5.
 - Zvyšte přesnost o 7,0% pro hřebenový faktor 2,5 ~ 3,0.
- Maximální vstupní napětí: 1000Vrms. Zazní alarm pro >1000V. Pokud je vstup > 1100 V, na displeji LCD se zobrazí „OL“.

3. Měření odporu

Rozsah	Rozlišení	Presnost
600.0Ω	0.1Ω	±(0.5%+2)
6.000kΩ	0.001kΩ	
60.00kΩ	0.01kΩ	
600.0kΩ	0.1kΩ	
6.000MΩ	0.001MΩ	
60.00MΩ	0.01MΩ	±(2.0%+5)

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC
- Rozsah: Naměřený odpor = Zobrazený odpor – Hodnota zkratovaného zkušebního kabelu
- Napětí rozpojeného obvodu: asi 0,5 V (zkušební proud: asi 0,4 mA)
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1 %~100 % rozsahu

4. Kontinuita/merení diod

Rozsah	Rozlišení	Presnost	Poznámka
	0.1Ω	—	Odpor nastavený pro otevřený obvod: >50Ω (bzucák nebzučí) Nastavený odpor pro dobře připojený obvod: ≤10Ω (bzucák vydává zvuk postupně)
	0.001V	10%	Úbytek napětí kremikového přechodu PN: (v okamžiku připojení vydá zvuk „pípnutí“). Napětí rozpojeného obvodu: asi 3,0 V Testovací proud je přibližně 0,8 mA.

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC

5. Měření kapacity

Rozsah	Rozlišení	Presnost
6.000nF	0.001nF	In REL mode: ±(4.0%+8)
60.00nF	0.01nF	
600.0nF	0.1nF	
6.000μF	0.001μF	
60.00μF	0.01μF	
600.0μF	0.1μF	±(2.0%+5)
6000μF	1μF (≤1000μF)	
	1μF (>1000μF)	±10%

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC
- Pro zajištění přesnosti měření se doporučuje měřit kapacitu ≤ 600nFv režimu REL.
- V režimu REL multimetr automaticky opustí funkci REL, pokud je vstup >6.2nF.
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1 %~100 % rozsahu

6. Měření frekvence/pracovního cyklu

Rozsah	Rozlišení	Presnost
10Hz~10MHz	0.01Hz~0.01MHz	±(0.1%+3)
1%~99.9%	0.1%	±(1.0%+4)

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC
- Vstupní amplituda rozsahu mV: >200mVrms, ≤30Vrms. >1MHz~10MHz: 900mVrms ≤ Input amplitude ≤30Vrms;
Pracovní cyklus je určen pouze pro měření čtvercové vlny ≤1kHz a zaručený rozsah je 10,0%~ 90,0%.
- Vstupní amplituda rozsahu V je >10Vrms a vstupní amplituda rozsahu 1000V je ≥ 100V.Pracovní cyklus je pouze pro 50Hz nebo 60Hz a zaručený rozsah je 10,0% ~ 90,0%.
- Pro aktuální rozsah je vstupní amplituda 60% maximálního rozsahu.

7. Měření teploty (UT17B MAX/UT18B MAX)

Rozsah		Rozlišení	Presnost
°C	-55~500°C	-55.0°C~0°C	±(6.0%+2)°C
		>0°C~50.0°C	±2°C
		>50.0°C~500.0°C	±(2.0%+1)°C
°F	-67~932°F	-67°F~32°F	±(10%+2)°F
		>32°F~122°F	±4°F
		>122°F~932°F	±(4.0%+4)°F

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC
Poznámka: Vybavený termoclánek typu K (NiCr-NiSi) je určen pouze pro měření teploty pod 230 °C/449 °F.

8. Měření stejnosměrného proudu

Rozsah		Rozlišení	Presnost
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	±(1.2%+4)
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	

- Ochrana proti přetížení: 1000Vrms
- Zazní alarm pro vstup >10A; na LCD displeji se zobrazí „OL“ pro vstup >11,00A.
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1 %~100 % rozsahu
Vzhledem k odporu zkušebního kabelu a odporu smyčky se při měření proudu se zdrojem konstantního napětí přidá chyba 2% specifikace.

9. Měření střídavého proudu

	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
μA	600.0μA	0.1μA	±(1.2%+3)
	6000μA	1μA	
mA	60.00mA	0.01mA	
	600.0mA	0.1mA	±(1.5%+3)
A	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	

- Frekvencní odezva: 40Hz~500Hz (sinusová vlna); 40Hz~200Hz (nesinusová vlna); 40Hz~400Hz (nesinusová vlna)
- Displej: True RMS.
- Rozsah pro zajištění přesnosti: 1 %~100 % rozsahu. Odchylka při zkratu: 2 číslice
- Faktor střídavého chodu v plném rozsahu je až 3,0
Nesinusová vlna:
Zvyšte přesnost o 3,0% pro hřebenový faktor 1,0 ~ 2,0.
Zvyšte přesnost o 5,0% pro hřebenový faktor 2,0 ~ 2,5.
Zvyšte přesnost o 7,0% pro hřebenový faktor 2,5 ~ 3,0.
- Ochrana proti přetížení: Stejně jako měření stejnosměrného proudu.

10. Měření LED (UT18B MAX)

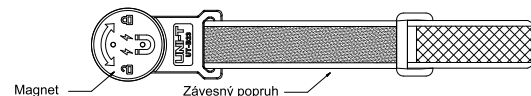
Testování LED	Terminál LED PANELU	Pozitivní kontrolka (zelená)
	Svorka zkušebního kabelu	Zobrazí se kladné/záporné napětí

- Ochrana proti přetížení: 1000V-PTC
- Pokud je vstup svorky testovacího kabelu ≥ 6,2 V, zobrazí se „OL“.

XII. Použití magnetického závěsu (UT-B23)

1. Přehled a funkce

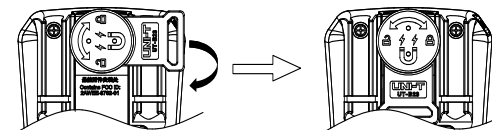
Magnetický záves, který se skládá z magnetu a závesného popruhu, lze použít k zavešení z rozvodné skříně, fotovoltaického slucovace, kapoty automobilového motoru a další, což umožňuje měření bez použití rukou a pomáhá při polohování meridla. Magnetický záves je vhodný pro použití s měřiči UT117C, UT15B MAX, UT17B MAX, UT18B MAX atd.



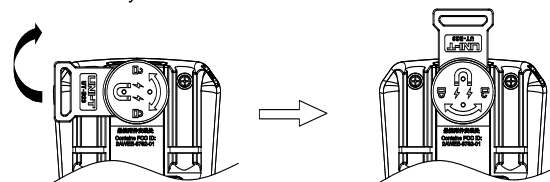
2. Instalace

Zvolte vhodný způsob instalace (instalace z pravé nebo levé strany, jak je uvedeno níže), uchopte magnet rukou, vložte magnet do plastového pouzdra a otočte magnetem ve vhodném směru. Magnet je pevně držen díky struktuře pouzdra a struktuře magnetu.

Instalace z pravé strany:

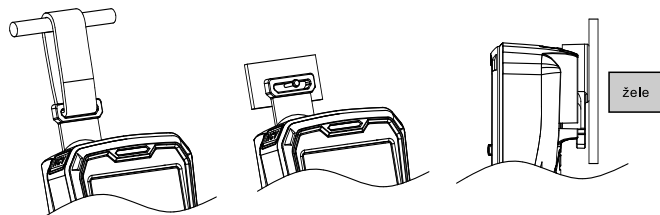


Instalace z levé strany:



3. Použití

Zaveste z hřebíku, háčku nebo jiných predmetu, prípadne pripevnete na železné predmety, jako je rozvodná skřín, fotovoltaický slucovac, kapota automobilového motoru apod. Jak je znázorněno níže:



XIII. Údržba

⚠ Varování: Před otevřením zadního krytu se ujistete, že je vypnuto napájení a že jsou zkušební kabely odstraněny ze vstupních svorek a měřeného obvodu.

1. Obecná údržba

- Pouzdro čistete vlhkým hadříkem a jemným čistícím prostředkem, nepoužívejte abraziva ani rozpouštědla.
- Prosím, přestante přístroj používat a odešlete jej k údržbě, pokud se na merici objeví nějaká abnormalita.
- Kalibraci nebo údržbu musí provádět odborný personál údržby nebo oddelení.

2. Vyměňte baterii nebo pojistku (obrázek 10)

- 1) Pokud se na displeji LCD zobrazí symbol „“, okamžitě vyměňte baterii, jinak bude ovlivněna přesnost měření. Specifikace baterie je: AA 1,5V × 2.
- Nastavte otočný spínač do polohy „OFF (vypnuto)“ a poté vyjmete zkušební kabel ze vstupní svorky.
- Výmena baterie: Uvolnete šroub nahore šroubovákem, sejmete kryt baterie a vyměnte baterii. Nainstalujte nové baterie podle správné polarity.

⚠ Upozornění: Nepoužívejte novou baterii s použitou baterií nebo s alkalickou, uhlíkovou a dobíjecí baterií.

- 2) Pokud je pojistka poškozena v důsledku detekce falešného napětí nebo nadproudu

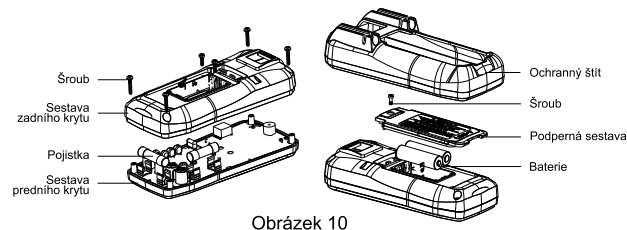
behem používání, některé funkce mohou fungovat abnormálně, v takovém případě okamžitě vyměnte poškozenou pojistku.

- Nastavte otočný spínač do polohy „OFF (vypnuto)“ a poté vyjmete zkušební kabel ze vstupní svorky.
- Uvolnete šest šroubu na zadním krytu, odstraníte zadní kryt a vyměnte vypálenou pojistku.
- Specifikace pojistek:
F1 Pojistka 440mA/1000V ϕ 10 × 35mm
F2 Pojistka 11A/1000V ϕ 10 × 38mm

3) Vyměňte zkušební kabel

Pokud dojde k poškození izolace, okamžitě vyměňte zkušební kabel.

⚠ Varování: Zkušební kabel pro měření zdroje energie musí splňovat normu EN 61010-031 a specifikace musí splňovat CAT III 600V, 10A (nebo vyšší).



Obrázek 10

Obsah uživatelské příručky se může bez dalšího upozornění změnit

说明书菲林做货要求：

序号	项目	内容	
1	尺寸	展开：110x150mm	
2	材质	128g铜板+60g书纸	
3	颜色	单色印刷	
4	外观要求	完整清晰、版面整洁，无斑墨、残损、毛边、刀线错位等缺陷。	
5	装订方式	胶装	
6	表面处理	无	
7	其它	无	
版本		0	
DWH 设计	宣浩	MODEL 机型： Ut18B MAX	Part NO. 物料编号：110401111842X
CHK 审核			优利德科技(中国)股份有限公司 UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.
APPRO. 批准			