

RAGU

17B Digital Multimeter Operation Manual



English.....	1-15
Deutsches.....	17-33

CONTENTS

Introduction	1
Safety Precautions	1
Features and Specifications	2
General Features.....	2
TechnicalFeatures	3
Operating Instructions	7
Operation Panel	7
DC Voltage Measurement.....	8
AC Voltage Measurement.....	8
DC Current Measurement	9
AC Current Measurement	9
Resistance (Ω) Measurement.....	10
Capacitance C Measurement	11
Diode andContinuityTest.....	11
Frequency(f)Measurement	12
Data Hold and Backlight On/Off	13
Auto Power On/Off	13
Troubleshooting	13
Instrument Maintenance	14

Introduction

As a battery-driven 3 5/6 automatic digital instrument, RAGU 17B is a perfect combination of stable performance, high precision and high reliability. The instrument is equipped with a LCD display of text height 21mm which is designed for delivering clear and accurate readings. High voltage alarm, 15s backlight and overload protection make it convenient to use. RAGU 17B can be used to measure the DC/AC voltage, DC/AC current, resistance, capacitance, diode, continuity, true RMS and frequency. It is an ideal tool in laboratory and factory as well as for radio fans and family due to outstanding performances.

Safety Precautions

RAGU 17B digital multimeter is comply with IEC1010 (International Electrotechnical Commission promulgated safety standards). Before operating RAGU 17B, please read the safety precautions following:

1. When measuring the voltage, please do not input ultimate voltage value which exceeds the limits of DC 1000V or AC 700V RMS.
2. When DC voltage is higher than 36V or AC voltage is higher than 25V, check test leads for reliable contact, correct connection and good insulation to avoid electric shock.
3. When selecting function and range, test lead must leave the measuring point.
4. Please select the correct function and range to prevent accidental operation. Although there is full-range protection, you still need to pay attention due to safety concerns.
5. When taking current measurements, do not input current value which exceeds the limit of 10A.
6. Safety Symbols and Meanings:
△ High voltage! Danger!

 Earth ground

 Double insulated

 Warning! (Operator must refer to the instruction manual)

 Low voltage

This operating instruction covers information on safety and caution.

Please read relevant information carefully and observe all the warnings and notes strictly.

If you are not familiar with electricity or you are a new learner, please use the multimeter under the guidance of professionals.

Features and Specifications

General Features

1. Display: LCD
2. Maximum Display: 5999 (5 5/6) counts automatic polarity display
3. Measuring Method: Dual integral A/D converter
4. Sampling Rate: Approx. 3 times per second
5. Over Range Indication: Display “OL”
6. Low Battery Indication: “” symbol appears
7. Operation Environment:(0~40)°C, Relative Humidity: < 80%
8. Power Supply: 1pc 9V (NEDA1604 / 6F22) battery
9. Dimension (size): 184 x 90 x 46 mm (L x W x H)
10. Weight: Approx. 320g (including 1pc 9V battery)
11. Accessories: Instruction manual (1 pc), Test leads(1 pair), 9V Battery(1 pc, NEDA1604/6F22 or equivalent model).

Technical Features

1. Accuracy: $\pm(a\% \times \text{reading} + \text{least significant digits})$, at $(23\pm 5)^{\circ}\text{C}$, relative humidity $<75\%$. Warranty is one year, starting on shipping date.
2. The functions with "▲" are available for **RAGU 17B**.

Measurement Functions and Specifications	Supported by 17B
DC voltage (DCV)	▲
AC voltage (ACV)	▲
AC/DC current (mA/uA)	▲
AC/DC current (10A)	▲
Resistance \diode\ on-off test	▲
Capacitance (c)	▲
Frequency(f)	▲
Temperature ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$)	
Auto power on-off	▲
Backlight display	▲
Unit symbol display	▲
True RMS measurement	▲
High-voltage output LED measurement	
Electric field detection	▲

3. Specifications

3-1 DC voltage(DCV)

Range	Accuracy	Resolution
600mV	(0.5%+3)	0.1mV
6V		0.001V
60V		0.01V
600V		0.1V
1000V	(0.8%+10)	1V

Input impedance: $10\text{M}\Omega$.

Overload protection: 550V DC or AC peak at the range of

200mV; 1000V DC or 750V AC peak for rest ranges.

3-2 AC voltage RMS(ACV)

Range	Accuracy	Resolution
600mV	(0.8%+5)	0.1mV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	(1.2%+10)	1V

Input impedance: 10M Ω .

Frequency response: 40Hz~1kHz(standard sine wave and triangular wave); 40Hz~200Hz (other waveforms).

3-3 DC current

Range	Accuracy	Resolution
600uA	(0.8%+10)	0.1uA
6000uA		0.001mA
60mA		0.01A
600mA		0.1A
10A	(2.0%+30)	1A

Maximum allowable pressure drop: 600mv.

Overload protection: 600mA: 600mA / 250V fast acting glass fuse;

10A: 10A / 250V fast acting ceramic fuse.

3-4 AC current

Range	Accuracy	Resolution
600uA	(0.8%+10)	0.1uA
6000uA		0.001mA
60mA		0.01A
600mA		0.1A
10A	(2.0%+30)	1A

Maximum allowable pressure drop: 600mv.

Overload protection: 600mA: 600mA / 250V fast acting glass fuse;

10A: 10A / 250V fast acting ceramic fuse.

Frequency response: 40Hz~1kHz(standard sine wave and triangular wave); 40Hz~200Hz (other waveforms).

Display: True RMS.

3-5 Resistance (Ω)

Range	Accuracy	Resolution
600 Ω	(0.8%+5)	0.1 Ω
6k Ω	(0.8%+3)	1 Ω
60k Ω		10 Ω
600k Ω		100 Ω
6M Ω		1k Ω
60M Ω	(1.0%+25)	10k Ω

Open-circuit voltage: less than 3V.

Overload protection: 550V DC or AC peak.

Note:

- When selecting the 600 Ω range, you should short-circuit test leads at first to measure the wire resistance, and then deduct it from the actual resistance.
- When measuring the resistance is greater than 1M Ω , the instrument will take several seconds to make the reading stable. It is normal.

3-6 NCV measurement

When switch to the NCV test function, the instrument approached electric field, beep sound changes according to the strength of the electric field. Intermittent beep sounds are also from strong to weak.

3-7 Capacitance(C)

Range	Accuracy	Resolution
60nF	(3.5%+20)	10pF
600nF		100pF
6uF		1nF
60uF		10nF
600uF	(5.0%+10)	100nF
6000uF		1uF

Overload protection: 550V DC or AC peak.

3-8 Frequency(f)

Range	Accuracy	Resolution
10HZ	(0.1%+3)	0.01Hz
100HZ		0.1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz/20MHz		1kHz/10kHz

Input sensitivity: 1V RMS.

Overload protection: 550V DC or AC peak (not more than 10 seconds).

3-8 Frequency(f)

Range	Display value	Test Conditions
	Diode has a forward voltage drop	Forward DC current is about 1mA; open-circuit voltage is about 3V
	A long sound comes from buzzer when testing the resistance of two tested points is less than $50 \pm 20 \Omega$	Open-circuit voltage is about 3V, press the Select button to choose either of two modes

Overload protection: 550V DC or AC peak.

Warning: At this range, it is prohibited to input the voltage for safety concerns.

Operating Instructions



Operation Panel

- (1) LCD display;
- (2) Manual Range button
- (3) Data Hold button (press and hold the button for 3 seconds to turn on/off the light);
- (4) Select button;
- (5) Relative selection button;
- (6) Frequency and duty cycle conversion button;
- (7) Function selection switch;
- (8) mA / μ A current input socket;
- (9) 10A current input socket;
- (10) COM input; negative input socket for black test lead;
- (11) Voltage, resistance, diodes, capacitors, frequency input;
- (12) MAX/MIN measurements button.

DC Voltage Measurement

- A) Insert red test lead and black test lead to V/ Ω /Hz and COM input jacks respectively.
- B) Rotate function selection switch to \overline{V} , which is for DC voltage measurement.
- C) Connect test end of the test lead with circuit under test. Polarity of red test lead and voltage value under test will be indicated on the display screen at the same time.
- D) Read the measured value from the display screen.

Note:

- Don't measure voltage over DC 1000V or AC 750V. Otherwise, it may cause damage to the meter.
- When measuring high voltage, more attention should be paid to personal safety and avoid your body getting in touch with high voltage circuit.
- After measuring, disconnect test leads from circuit under test immediately.

AC Voltage Measurement

- A) Insert red test lead and black test lead into V/ Ω /Hz and COM input jacks respectively.
- B) Rotate function selection switch to \tilde{V} , which is for AC voltage measurement.
- C) Connect test end of the test lead with circuit under test.
- D) Read the measured value from the display screen.

Note:

- Before measuring, since the influences of previous measurements or test environment around, the values showed on display screen maybe not return 0. Don't worry about that, it will not affect the measuring results for this time.
- Do not measure input voltage which is higher than 750V RMS. Otherwise, it may cause damage to the meter.
- When measuring high voltage, please pay more attention to prevent electric shock.

-After measuring, disconnect test lead from circuit under test immediately.

DC Current Measurement

- A) Insert the black test lead into COM input jack and red one into mA/uA jack (Max 600mA), or insert the red one into 10A input jack(Max 10A). The initiate state of the measuring current is DC current. Press “Select” button to switch the mode.
- B) Rotate function selection switch to DCA. Then connect the test leads to the tested circuit in series, the tested current value and the current polarity of the point, where the red test lead is contacted, will be displayed on the screen simultaneously.

Note:

- Turn off the power of the circuit before connecting the test leads to the circuit in series.
- Select the maximum range if you don't know the extract current range, then adjust the range according to the measured results on the display screen. If “OL” is showed, it indicates the tested current value has exceeded the present range limit, please select higher range to complete the measurement.
- The maximum input value is 600mA or 10A(depending on the socket where the red test lead is contacted). For mA input, the overrated current will lead to fuse melt. For 10A input, the measuring time should not exceed 10 seconds for each time, the overrated current will lead to overheat or even damage the meter.
- Do not connect the test leads to other circuits in parallel after connecting the test leads to current input sockets, it will damage the fuse and the meter.
- After measuring, turn off the power of the circuit, then disconnect test lead from circuit under test

immediately(especially for high current measurements).

- The input voltage between current input socket and COM socket, cannot be higher than 36V DC or 25V AC.

AC Current Measurement

- A) Insert the black test lead into COM input jack and red one into mA/uA jack (Max 600mA), or insert the red one into 10A input jack(Max 10A). The initiate state of the measuring current is DC current. Press the “Select” button to switch to AC current measurement mode.
- B) Rotate function selection switch to DCA. Then connect the test leads to the tested circuit in series, the tested current value and the current polarity of the point, where the red test lead is contacted, will be displayed on the screen simultaneously.

Note:

- Turn off the power of the circuit before connecting the test leads to the circuit in series.
- Select the maximum range if you don't know the extract current range, then adjust the range according to the measured results on the display screen. If “OL” showed, it indicates the tested current value has exceeded the present range limit, please select higher range to complete the measurement.
- The maximum input value is 600mA or 10A(depending on the socket where the red test lead is contacted). For mA input, the overrated current will lead to fuse melt. For 10A input, the measuring time should not exceed 10 seconds for each time, the overrated current will lead to overheat or even damage the meter.
- Do not connect the test leads to other circuits in parallel after connecting the test leads to current input sockets, it will damage the fuse and the meter.
- After measuring, turn off the power of the circuit, then

disconnect test lead from circuit under test immediately (especially for high current measurements).

- The input voltage between current input socket and COM socket, cannot be higher than 36V DC or 25V AC.

Resistance (Ω) Measurement

- Insert the black test lead into COM input jack and red one into V/ Ω /Hz input jack.
- Rotate the range selection switch to  , press the “Select” button, choose auto resistance measurement.
- Cross connect the test leads to the tested resistor.

Note:

- If “OL” showed on display screen, it indicates that the tested resistor is open-circuit or the tested value has exceeded the present range limit. When measuring the resistance is higher than 1M Ω , the instrument will take several seconds to make the reading stable. It is normal when measuring the high resistance.
- When measuring the low resistance, please short-circuit the test leads at first to test the wire resistance, and then deduct it from the actual resistance to get the accurate measured value.
- When measuring in-line resistor, be sure that the power is off and all capacitors are discharged completely.
- Do not input voltage at this range for your safety concerns even the multimeter has overvoltage protection.

Capacitance(C) Measurement

- Insert the black test lead to COM input jack and red one to V/ Ω /Hz input jack.
- Rotate the range selection switch to  , press the “Select” button, choose auto capacitance measurement.
- Cross connect the test leads to the tested capacitor.

Note:

- At 10nF range, the screen will show capacitance parameter

which caused by test leads, please deduct it from the actual capacitance to get the accurate measured value.

- At large capacitance range, when capacitor leakage or breakdown, it is normal to take few seconds for stable reading.
- Fully discharge the tested capacitor before measuring in case it damages the fuse and the meter.
- $1F=1000mF$; $1mF=1000\mu F$; $1\mu F=1000nF$; $1nF=1000pF$.

Diode and Continuity Test

- Insert red and black test leads to V/ Ω /Hz and COM input jacks respectively (red test lead with “+” polarity).
- Rotate the range selection switch to , press the “Select” button, choose diode test/measurement. Connect the test leads to the tested diode.

When diode is connected correctly in forward direction (polarity connection is correct), the display screen will show the measured value from 500mV to 800mV. Read the measured value from the display screen.

When diode is connected in reverse direction (polarity connection is wrong) or diode is open-circuit, the display screen will show “OL”.

- Press the “Select” button to select continuity measurement mode. Connect the test leads to two tested points of the circuit. If the built-in buzzer sounds, the resistance between the two points is less than $50\pm 20 \Omega$.

Note:

- Do not input voltage at this range for your safety concerns.
- Cut off the power of the circuit and fully discharge capacitance.
- After measuring, disconnect test leads from circuit under measurement immediately.

Frequency(f) Measurement

A) Insert red and black test leads to V/ Ω /Hz and COM input jacks respectively.

B) Rotate the range selection switch to Hz, press the “Select” button, choose frequency measurement. Cross connect the test leads to the tested points.

Note:

-When input voltage is higher than 10V RMS, it could show reading on the display screen, but excess vibration may appear.

-It is recommended to test weak signals by shielded cable under noisy circumstances.

-When measuring high voltage, please pay more attention to prevent electric shock.

-Don't input voltage which is higher than 250V DC or AC peak in case it damages the meter.

Data Hold and Backlight On/Off

Press the “Hold” button for data hold. Press and hold the “Hold” button for 3 seconds, the backlight will turn on; press and hold the “Hold” button for 3 seconds again, the backlight will turn off. The backlight will automatically turn off if there is no operation within 15 seconds.

Auto Power On/Off

In measurement process, if there is no operation within 15 minutes, the meter will automatically power off. In the auto power off mode, rotate function selection switch to OFF, then rotate function selection switch to other ranges, the meter will power on.

If you do not like the auto power off function, turn on the multimeter and press the “Select” button, the auto power off function will be canceled when there is no “APO” symbol on the display screen.

Trouble shooting

If the multimeter cannot work properly, please try the following tips to solve the general problems. If the problems still exist, please feel free to contact us:

Official Email: service@iragu.net

Contact No.: 1-262-299-0397(available for customers in the United States currently)

Facebook: www.facebook.com/iragu001/

Problem Description	Suggested Solution
no display	turn on power;replace battery
 appears	replace battery
Inaccurate measured values	replace battery
no current input	replace fuse

Instrument Maintenance

RAGU 17B is a precision instrument and user shall not modify the electric circuit.

1. Keep the instrument away from water, dust and shock.
2. Do not store and operate the meter under the condition of high temperature, high humidity, combustible, explosive environment and strong magnetic field.
3. Wipe the case with a damp cloth and mild detergent, do not use abrasives or alcohol.
4. If the meter does not operate for a long time, please take out the battery to avoid leakage.
5. Pay attention to the status of the battery. When the LCD displays a flashing “”symbol, the battery shall be replaced.



Following the steps:

5-1. Lift the back cover. Loosen the screw that secures the battery door and remove the battery door;

5-2. Remove the battery and replace the new one. In order to extend the operation life, please use the alkaline battery with the same standard;

5-3. Close the battery door and secure the screw. Close the back cover.

Content in this manual is considered correct. If users find any errors or omissions, please contact the manufacturer ASAP. Please read the manual carefully, the company shall not be held liable for any accidents or damages caused by users' wrong/improper operation.

Inhalt

Einführung	17
Sicherheitsvorkehrungen	17
Merkmale und Spezifikationen	18
Allgemeine Merkmale	18
Technische Merkmale.....	19
Betriebsanleitung	23
Steuerungselement.....	24
Messung von Gleichspannung.....	24
Messung von Wechselspannung	25
Messung von Gleichstrom.....	25
Messung von Wechselstrom	26
Messung von Widerstand (Ω)	27
Messung von Kapazität(c)	28
Dioden und Durchgangsprüfung	29
Messung von Frequenz (f)	30
Data Hold und Hintergrundbeleuchtung an/aus.....	30
Automatisches An/Abschalten.....	31
Fehlerbehebung	31
Instandhaltung des Geräts	31

Einführung

Als ein batteriebetriebenes 3 5/6 automatisches Digitalinstrument ist das RAGU 17B die perfekte Kombination aus stabiler Leistung, hoher Präzision und absoluter Verlässlichkeit. Das Multimeter ist mit einem exzellenten Display (Texthöhe 21mm) ausgestattet und dafür design, gut ablesbare und eindeutige Messergebnisse zu liefern. Es bietet eine bequeme Handhabung mit einem Alarm bei zu hoher Spannung, einer 15 Sekunden Hintergrundbeleuchtung und Überlastungsschutz. Das RAGU B17 kann zur Messung von Gleichspannung, Wechselspannung, Gleichstrom, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität, Dioden, Durchgang, echt RMS und Taktfrequenz genutzt werden. Das Multimeter ist aufgrund seiner außergewöhnlichen Leistungsfähigkeit das ideale Werkzeug für Laboratorien und Firmen, den Amateurfunkler oder die Familie.

Sicherheitsvorkehrungen

Das RAGU 17B wurde in Übereinstimmung mit dem Sicherheitsstandard IEC1010 der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) entworfen und gebaut. Lesen vor der Inbetriebnahme des RAGU 17B bitte sorgfältig die Sicherheitshinweise:

1. Beim Messen von Spannung sollten Sie bitte darauf achten, keine Spannung zuzuführen, die die Grenzwerte des Geräts übersteigt (Gleichspannung 1000V, Wechselspannung 700V RMS).
2. Bei einer Gleichspannung von über 36V oder einer Wechselspannung von über 25V kontrollieren Sie bitte die Testmessleitungen auf zuverlässigen Kontakt, korrekte Verbindung und gute Isolierung, um einen Stromschlag zu vermeiden.

3. Wenn Sie die Messfunktion und den Messbereich auswählen, dürfen die Testmessleitungen den Messpunkt nicht berühren.
4. Wählen Sie bitte die korrekte Messfunktion und den korrekten Messbereich, um einen unbeabsichtigten Betrieb zu vermeiden. Auch wenn das Gerät über eine weite Bandbreite an Sicherheitsfunktionen verfügt, müssen Sie aufgrund der Sicherheitsbestimmungen trotzdem aufmerksam sein.
5. Wenn Sie Strom messen, sollte der Eingangswert 10A nicht überschreiten.
6. Sicherheitssymbole und ihre Bedeutung:
 - ⚠ Hohe Spannung! Vorsicht!
 - ⚡ Erdung
 - 🔲 Doppelisolierung
 - ⚠ Warnung! (Folgen Sie der Betriebsanleitung)
 - 🔋 Unterspannung der Batterie

Diese Betriebsanleitung deckt alle wichtigen Informationen zur Sicherheit und zu Sicherheitsvorkehrungen ab.

Bitte lesen Sie diese wichtigen Informationen aufmerksam durch und beachten Sie alle Warnungen und folgen Sie ihnen strengstens.

Wenn Sie mit Elektrik nicht vertraut oder ein Neueinsteiger sind, nutzen Sie das Multimeter nur unter Aufsicht und Anweisung von Experten.

Merkmale und Spezifikationen

Allgemeine Merkmale

1. Display: LCD;
2. Maximalanzeigebereich: 5999 (5 5/6) stellige, automatische Polaritätsanzeige;
3. Messmodus: doppel-integral A/D-Wandlung;
4. Konvertierungsrate: durchschnittlich 3 Mal/Sekunde;
5. Overrange-Anzeige: "OL";

6. Niederspannungsanzeige: “” erscheint;
7. Betriebstemperatur: 0~40°C, relative Luftfeuchtigkeit < 80%;
8. Stromversorgung: 1 St. 9V (NEDA1604 / 6F22) Batterie;
9. Abmaße (Größe): 184 x 90 x 46 mm (L x B x H);
10. Gewicht: ca. 190g (inkl. 1 St. 9V Batterie);
11. Zubehör: Bedienungsanleitung (1 St.), Zertifikat (1 St.), Verpackungsbox (1 St.), Testmessleitung (1 Paar), 9V Batterie (1 St., NEDA1604/6F22 oder ein vergleichbarer Typ).

Technische Merkmale

1. Genauigkeit: $\pm (a\% \times \text{Ableseergebnis} + \text{niedrigstwertige Ziffer})$, bei $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, relative Luftfeuchtigkeit $< 75\%$. Die Gewährleistung gilt für ein Jahr ab Auslieferung.
2. Die mit "▲" gekennzeichneten Funktionen sind für das RAGU 17B Multimeter verfügbar.

Messfunktionen und Spezifikationen	Von 17B unterstützt
Gleichspannung (DCV)	▲
Wechselspannung (ACV)	▲
Gleich-/Wechselstrom (mA/uA)	▲
Gleich-/Wechselstrom (10A)	▲
Widerstand \ Diode \ An/Aus-Prüfung	▲
Kapazität ©	▲
Frequenz (f)	▲
Temperatur (°C/°F)	
Automatisches Ein/Ausschalten	▲
Hintergrundbeleuchtung	▲
Display zeigt Einheiten an	▲
Echt RMS-Messung	▲
LED-Anzeige bei Hochspannungsmessung	
Erkennung von elektrischem Feld	▲

3. Spezifikationen

3-1 Gleichspannung (DCV)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
600mV	(0.5%+3)	0.1mV
6V		0.001V
60V		0.01V
600V		0.1V
1000V	(0.8%+10)	1V

Eingangsimpedanz: 10M Ω .

Überlastungsschutz: 550V DC oder AC Peak bei einem Bereich von 200mV; 1000V DC oder 750V AC Peak für alle restlichen Bereiche.

3-2 Wechselspannung RMS (ACV)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
600mV	(0.8%+5)	0.1mV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	(1.2%+10)	1V

Eingangsimpedanz: 10M Ω .

Frequenzbereich: 40Hz~1kHz (Standardsinuskurve und Dreieckform); 40Hz~200Hz (andere Kurvenformen).

3-3 Gleichstrom (DC)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
600 μ A	(0.8%+10)	0.1 μ A
6000 μ A		0.001mA
60mA		0.01A
600mA		0.1A
10A	(2.0%+30)	1A

Maximal erlaubter Abfall: 600mv.

Überlastungsschutz: 600mA: 600mA / 250V flinke
 Glassicherung;
 10A: 10A / 250V flinke Keramiksicherung.

3-4 Wechselstrom (AC)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
600uA	(0.8%+10)	0.1uA
6000uA		0.001mA
60mA		0.01A
600mA		0.1A
10A	(2.0%+30)	1A

Maximal erlaubter Abfall: 600mv.

Überlastungsschutz: 600mA: 600mA / 250V flinke
 Glassicherung;

10A: 10A / 250V flinke Keramiksicherung.

Frequenzbereich: 40Hz~1kHz (Standardsinuskurve und
 Dreieckform); 40Hz~200Hz (andere Kurvenformen).

Display: Echt RMS.

3-5 Widerstand (Ω)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
600 Ω	(0.8%+5)	0.1 Ω
6k Ω	(0.8%+3)	1 Ω
60k Ω		10 Ω
600k Ω		100 Ω
6M Ω		1k Ω
60M Ω	(1.0%+25)	10k Ω

Leerlaufzustand: weniger als 3V.

Überlastungsschutz: 550V DC oder AC Peak.

Hinweis:

a. Bei Messung im Bereich 600 Ω schließen Sie zuerst die
 Testmessleitungen kurz, um den Leitungswiderstand zu
 ermitteln, ziehen Sie diesen Wert dann vom eigentlichen

Widerstand ab.

b. Bei Messung von Widerständen größer als 1 MΩ braucht das Gerät einige Sekunden, für eine stabile Lesung, das ist normal.

3-6 NCV-Messung

Wenn die NCV-Prüffunktion aktiviert ist und sich das Gerät einem elektrischen Feld nähert, ändert sich das Piepgeräusch in Relation zur Stärke des elektrischen Feldes. Diskontinuierliche Piepgeräusche treten auch auf, wenn man sich von einem starken elektrischen Feld entfernt.

3-7 Kapazität (C)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
60nF	(3.5%+20)	10pF
600nF		100pF
6uF		1nF
60uF		10nF
600uF	(5.0%+10)	100nF
6000uF		1uF

Überlastungsschutz: 550V DC oder AC Peak.

3-8 Frequenz (f)

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
10HZ	(0.1%+3)	0.01Hz
100HZ		0.1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz/20MHz		1kHz/10kHz

Eingangsempfindlichkeit: 1V RMS.

Überlastungsschutz: 550V DC oder AC Peak (nicht länger als 10 Sekunden).

3-9 Diode

Bereich	Anzeigewert	Prüfbedingungen
	Vorwärtsspannung der Diode	Vorwärtsgleichstrom beträgt ca. 1mA; Leerlaufspannung beträgt ca. 3V
	Der Pieper macht ein langes Geräusch, wenn der geprüfte Widerstand zwischen zwei Messpunkten weniger als $50 \pm 20 \Omega$ beträgt.	Leerlaufspannung beträgt ca. 3V, drücken Sie den „Select“-Knopf, um eine von beiden Funktionen zu wählen

Überspannungsschutz: 550V DC oder AC Peak.

Warnung: Bei diesem Messbereich ist es aus Sicherheitsgründen verboten, Eingangsspannung anzulegen.

Betriebsanleitung



Steuerungselement

- (1) LCD Display;
- (2) Taste für manuelle Bereichseinstellung
- (3) Data Hold-Taste (Taste drücken und für 3 Sekunden halten, um das Licht an- bzw. abzustellen);
- (4) "Select"-Taste;
- (5) Auswahltaste "Relativ";
- (6) Taste zur Umwandlung von Frequenz und Arbeitszyklen;
- (7) Schalter für Funktionsauswahl;
- (8) mA / μ A-Eingangsbuchse für den Strom;
- (9) 10A Eingangsbuchse für den Strom;
- (10) COM-Eingang; negative Eingangsbuchse für schwarze Testmessleitung;
- (11) Eingang für Spannung, Widerstand, Diode, Kondensatoren, Frequenz;
- (12) Taste für MAX/MIN-Messungen.

Messung von Gleichspannung

- A) Führen Sie die rote bzw. die schwarze Testmessleitung ein in V/ Ω /Hz bzw. in den COM-Eingang. B) Den Auswahlschalter für die Funktion auf \overline{V} drehen, was für das Messen von Gleichspannung steht.
- C) Verbinden Sie die Testmessleitungen mit den Messpunkten. Die Spannung und die Polarität des Punktes, an den Sie die rote Testmessleitung halten, werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- D) Lesen Sie die angezeigten Werte vom Display ab.

Hinweis:

- Messen Sie keine Spannung von über DC 1000V oder AC 750V, sonst wird das Gerät beschädigt.
- Bei Messung von höheren Spannungen sollte noch mehr Wert auf die Sicherheit von Leib und Leben gelegt werden; vermeiden Sie Körperkontakt zum Hochspannungskreislauf.

- Entfernen Sie die Testmessleitungen sofort nach der Prüfung des Kreislaufs.

Messung von Wechselspannung

- Führen Sie die rote bzw. die schwarze Testmessleitung ein in V/ Ω /Hz bzw. in den COM-Eingang.
- Den Auswahlschalter für die Funktion auf \tilde{V} drehen, was für das Messen von Gleichspannung steht.
- Verbinden Sie die Testmessleitungen mit den Messpunkten. Die Spannung und die Polarität des Punktes, an den Sie die rote Testmessleitung halten, werden auf dem Bildschirm angezeigt.
- Lesen Sie die angezeigten Werte vom Display ab.

Hinweis:

- Messen Sie keine Spannung von über DC 1000V oder AC 750V, sonst wird das Gerät beschädigt.
- Bei Messung von höheren Spannungen sollte noch mehr Wert auf die Sicherheit von Leib und Leben gelegt werden; vermeiden Sie Körperkontakt zum Hochspannungskreislauf.
- Entfernen Sie die Testmessleitungen sofort nach der Prüfung des Kreislaufs.

Messung von Gleichstrom

- Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und die rote in den mA/uA-Eingang (max. 600mA) bzw. den 10A-Eingang (max. 10A) stecken. Die Grund \tilde{V} deinstellung für die Messung ist Gleichstrom, mit dem „Select“-Knopf können Sie den Messmodus wechseln.
- Den Auswahlschalter für die Funktion auf DCA wechseln. Verbinden Sie die Testmessleitungen mit dem in Reihe geschalteten Kreislauf, der gemessene Stromwert und die Polarität der Stelle, wo die rote Testmessleitung angehalten wird, werden gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.

Hinweis:

- Schalten Sie den Kreislauf ab, bevor Sie die Testmessleitungen an den in Reihe geschalteten Kreislauf anlegen.
- Wählen Sie den maximalen Messbereich, wenn Sie den genauen Strommessbereich nicht wissen, justieren Sie dann den Messbereich entsprechend des gemessenen Ergebnisses auf dem Display. Wenn „OL“ auf dem LCD Display angezeigt wird, liegt der gemessene Stromwert über der Grenze des aktuellen Messbereichs. Bitte wählen Sie einen höheren Bereich, um die Messung abzuschließen.
- Der max. Eingang liegt bei 600mA oder 10A (abhängig vom Eingang, der für die rote Testmessleitung gewählt wird). Beim mA-Eingang führt zu hoher Strom zum Schmelzen der Sicherung. Beim 10A-Eingang sollte die Messzeit 10 Sekunden nicht überschreiten, zu hoher Strom führt zu Überhitzung oder sogar zur Beschädigung des Multimeters.
- Verbinden Sie die Testmessleitungen, nachdem Sie sie an einen in Reihe geschalteten Kreislauf angeschlossen haben, nicht mit den Stromeingangsbuchsen, das würde die Sicherung und das Multimeter beschädigen.
- Schalten Sie den Kreislauf ab und entfernen Sie die Testmessleitungen sofort nach der Prüfung des Kreislaufs (insbesondere bei der Messung hoher Stromstärken).
- Die Eingangsspannung zwischen Stromeingangsbuchse und COM-Buchse darf nicht höher als 36V DC oder 25V AC sein.

Messung von Wechselstrom

- A) Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und die rote in den mA/uA-Eingang (max. 600mA) bzw. den 10A-Eingang (max. 10A) stecken. Die Grundeinstellung für die Messung ist Gleichstrom, mit dem „Select“-Knopf können Sie den Messmodus zu AC wechseln.
- B) Den Auswahlschalter für die Funktion auf DCA wechseln.

Verbinden Sie die Testmessleitungen mit dem in Reihe geschalteten Kreislauf, der gemessene Stromwert und die Polarität der Stelle, wo die rote Testmessleitung angehalten wird, werden gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.

Hinweis:

- Schalten Sie den Kreislauf ab, bevor Sie die Testmessleitungen an den in Reihe geschalteten Kreislauf anlegen.
- Wählen Sie den maximalen Messbereich, wenn Sie den genauen Strommessbereich nicht wissen, justieren Sie dann den Messbereich entsprechend des gemessenen Ergebnisses auf dem Display. Wenn „OL“ auf dem LCD Display angezeigt wird, liegt der gemessene Stromwert über der Grenze des aktuellen Messbereichs. Bitte wählen Sie einen höheren Bereich, um die Messung abzuschließen.
- Der max. Eingang liegt bei 600mA oder 10A (abhängig vom Eingang, der für die rote Testmessleitung gewählt wird). Beim mA-Eingang führt zu hoher Strom zum Schmelzen der Sicherung. Beim 10A-Eingang sollte die Messzeit 10 Sekunden nicht überschreiten, zu hoher Strom führt zu Überhitzung oder sogar zur Beschädigung des Multimeters.
- Verbinden Sie die Testmessleitungen, nachdem Sie sie an einen in Reihe geschalteten Kreislauf angeschlossen haben, nicht mit den Stromeingangsbuchsen, das würde die Sicherung und das Multimeter beschädigen.
- Schalten Sie den Kreislauf ab und entfernen Sie die Testmessleitungen sofort nach der Prüfung des Kreislaufs (insbesondere bei der Messung hoher Stromstärken).
- Die Eingangsspannung zwischen Stromeingangsbuchse und COM-Buchse darf nicht höher als 36V DC oder 25V AC sein.

Messung von Widerstand (Ω)

A)Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und

die rote in den V/ Ω /Hz-Eingang stecken.

B) Den Auswahlschalter für die Funktion auf  drehen, drücken Sie die "Select"-Taste, wählen Sie automatische Widerstandsmessung.

C) Verbinden Sie die Testmessleitungen quer mit dem zu prüfenden Widerstand.

Hinweis:

- Wenn „OL“ auf dem LCD Display angezeigt wird, befindet sich der gemessene Widerstand im Leerlauf oder der gemessene Widerstandswert liegt über der Grenze des aktuellen Messbereichs. Bei Widerständen über $1\text{M}\Omega$ braucht das Multimeter einige Sekunden, bevor stabile Werte angezeigt werden. Das ist normal für die Messung von hohen Widerständen.
- Bei Messung von niedrigem Widerstand schließen Sie zuerst die Testmessleitungen kurz, um den Leitungswiderstand zu ermitteln, ziehen Sie diesen Wert dann vom eigentlichen Widerstand ab, um den genauen Messwert zu erhalten.
- Bei Messung eines linearen Widerstands sollten Sie sicher gehen, dass die Energiezufuhr abgeschaltet ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Führen Sie bei diesem Messbereich aus Sicherheitsgründen keine Eingangsspannung zu, auch wenn das Multimeter über einen Überspannungsschutz verfügt.

Messung von Kapazität (C)

A) Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und die rote in den V/ Ω /Hz-Eingang stecken.

B) Den Auswahlschalter für die Funktion auf  drehen, drücken Sie die "Select"-Taste, wählen Sie automatische Kapazitätsmessung.

C) Verbinden Sie die Testmessleitungen quer mit dem zu prüfenden Kondensator.

Hinweis:

- Im Bereich von 10nF, werden Ihnen Kapazitätsmesswerte angezeigt, die von den Testmessleitungen verursacht werden, bitte ziehen Sie diese von der eigentlichen Kapazität ab, um den genauen Messwert zu erhalten.
- Bei einem hohen Kapazitätsmessbereich (Reststrom, Durchschlag) ist es normal, dass das Multimeter einige Sekunden braucht, um einen stabilen Messwert anzuzeigen.
- Entladen Sie den getesteten Kondensator vor der Messung vollständig, um Schäden der Sicherung bzw. am Multimeter zu vermeiden.
- $1\text{F}=1000\text{mF}$; $1\text{mF}=1000\mu\text{F}$; $1\mu\text{F}=1000\text{nF}$; $1\text{nF}=1000\text{pF}$.

Dioden und Durchgangsprüfung

A) Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und die rote in den V/ Ω /Hz-Eingang stecken. (Die Polarität von Rot ist “+”)

B) Den Range-Schalter auf  stellen, den “select”-Knopf drücken, Diode/Durchgangsprüfung (diodetest/measurement) wählen. Die Testmessleitungen mit der zu testenden Diode verbinden.

Wenn die Diode korrekt in Durchlassrichtung verbunden ist (Polaritätsverbindung ist korrekt), wird auf dem Display der gemessene Wert zwischen 500mV und 800mV angezeigt. Lesen Sie den gemessenen Wert vom Display ab.

Wenn die Diode in Sperrrichtung (Polaritätsverbindung ist falsch) verbunden ist oder sich im Leerlauf befindet, zeigt das Display “OL” an.

C) Drücken Sie die “SELECT”-Taste, um den Durchlaufmodus (Continuity measurement mode) zu wählen. Verbinden Sie die Testmessleitungen mit zwei Punkten des Kreislaufs. Wenn der eingebaute Pieper ein Geräusch macht, liegt der Widerstand zwischen den beiden Punkten bei weniger als $50\pm 20\ \Omega$.

Hinweis:

- Führen Sie bei diesem Messbereich aus Sicherheitsgründen keine Eingangsspannung zu.
- Schalten Sie die Energiezufuhr des Kreislaufs ab und entladen Sie die Kondensatoren vollständig.
- Entfernen Sie die Testmessleitungen sofort nach der Prüfung des Kreislaufs.

Messung von Frequenz (f)

- A) Die schwarze Testmessleitung in den COM-Eingang und die rote in den V/ Ω /Hz-Eingang stecken.
- B) Den Range-Schalter auf Hz stellen, den "select"-Knopf drücken, Frequenzmessung wählen. Verbinden Sie die Testmessleitungen quer mit den zu messenden Punkten.

Hinweis:

- Bei Eingangsspannung von über 10V RMS kann das Gerät vorgeben zu lesen, aber übermäßige Schwingungen können auftreten.
- Es wird empfohlen, schwache Signale durch abgeschirmte Kabel und bei Rauschzustand zu prüfen.
- Bei Messung von Hochspannung sollte man mehr Vorsicht walten lassen, um Stromschlag zu verhindern.
- Keine Spannung von über 250V DC oder AC Peak zuführen, damit das Multimeter nicht beschädigt wird.

Data Hold und Hintergrundbeleuchtung an/aus

Drücken Sie die " Hold"-Taste für Data Hold. Drücken und halten Sie die "Hold"-Taste für 3 Sekunden, die Hintergrundbeleuchtung wird angehen; drücken und halten Sie die „Hold“-Taste noch einmal für 3 Sekunden, die Hintergrundbeleuchtung wird ausgehen. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach 15 Sekunden automatisch ab, wenn kein Betrieb erfolgt.

Automatisches An/Abschalten

Wenn während des Messprozesses für 15 Sekunden kein Betrieb erfolgt, schaltet sich das Multimeter automatisch ab. Im automatischen Abschaltmodus geht das Multimeter wieder an, wenn Sie den Funktionsschalter auf AUS stellen und ihn anschließend auf einen anderen Bereich einstellen.

Sie können diese Funktion abschalten, wenn Sie ihnen nicht zusagt. Schalten Sie das Multimeter ein und drücken Sie die „select“-Taste, die automatische Abschaltfunktion wird abgestellt, wenn auf dem Display kein „APO“ mehr angezeigt wird.

Fehlerbehebung

Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, die einige allgemeine Probleme beheben können. Besteht das Problem weiterhin, dann kontaktieren Sie uns bitte unter:

Offizielle E-Mail-Adresse: service@iragu.net

Kontakt-Nr.: 1-262-299-0397 (momentan nur für US-amerikanische Kunden verfügbar)

Facebook: www.facebook.com/iragu001/

Fehlerbeschreibung	Behebung
Keine Anzeige	Gerät einschalten; Batterie ersetzen
 erscheint	Batterie ersetzen
Fehlerhafte Messwerte	Batterie ersetzen
Kein Stromeingang	Sicherung ersetzen

Instandhaltung des Geräts

Das RAGU 17B ist ein Hochpräzisionsinstrument. Dem Nutzer sind Modifikationen des Kreislaufs untersagt.

1. Halten sie es bitte von Wasser und Schmutz fern, stoßen sie es nicht und lassen sie es nicht fallen.

2. Lagern oder nutzen Sie das Gerät nicht bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit, in entzündlicher oder explosiver Umgebung oder bei hoher magnetischer Feldstärke.
3. Bitte nutzen Sie ein feuchtes Tuch und schonende Reinigungsmittel, um die Oberfläche des Geräts zu reinigen. Keine starken Lösungsmittel wie Schleifmittel oder Ethylalkohol nutzen.
4. Wenn das Gerät für längere Zeit außer Betrieb ist, entfernen Sie bitte die Batterien, falls diese auslaufen.
5. Achten Sie auf den Batteriestatus der 1.5V Batterie. Wenn das Display ein “  ” Symbol anzeigt, sollte die Batterie gewechselt werden.



Beachten Sie dabei die folgenden Schritte:

- 5-1. Heben Sie die Rückenabdeckung an. Lösen Sie die Schraube, die die Abdeckung des Batteriefachs sichert und entfernen Sie die Batteriekappe;
- 5-2. Entfernen Sie die Batterie und ersetzen Sie sie mit einer neuen. Um die Laufzeit des Geräts zu erhöhen, nutzen Sie bitte eine Alkalibatterie des gleichen Typs;

- 5-3. Schließen Sie die Abdeckung des Batteriefachs und sichern Sie die Schraube. Schließen Sie den Rückendeckel.
6. Wenn Sie die Sicherung auswechseln, ersetzen Sie die Sicherung bitte mit einer des gleichen Typs.

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wird als korrekt angesehen. Falls Sie als Nutzer Fehler oder Auslassungen feststellen nehmen Sie bitte sofort Kontakt zum Hersteller auf.

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise und -warnungen sorgsam durch, das Unternehmen haftet nicht für Unfälle oder Schäden, die durch falsche oder unsachgemäße Inbetriebnahme des Nutzers verursacht werden.

