

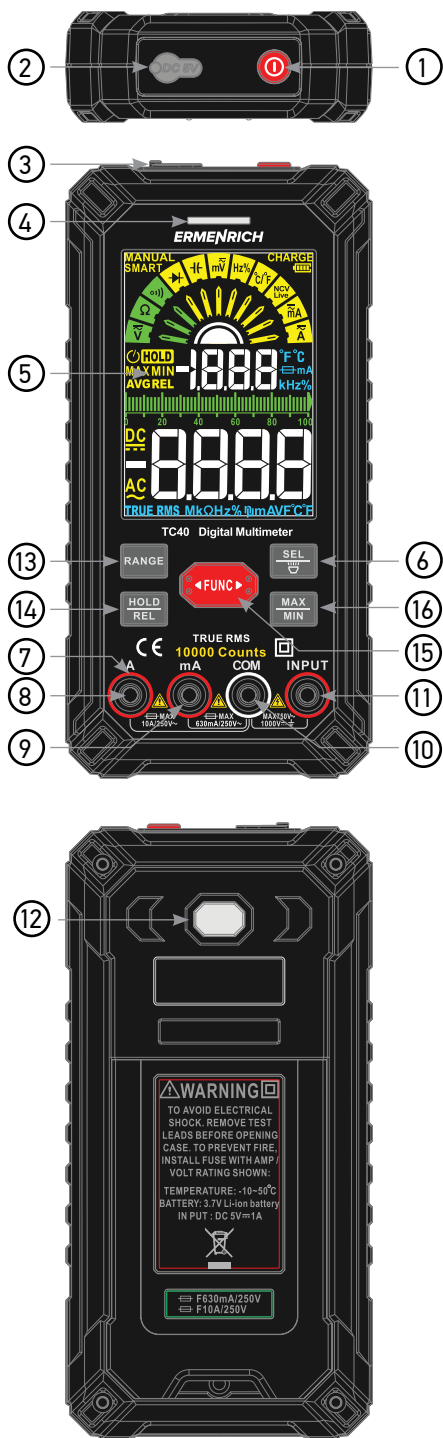
ERMENRICH ZING TC40 DIGITAL MULTIMETER

EN	User Manual	IT	Guida all'utilizzo
BG	Ръководство за потребителя	PL	Instrukcja obsługi
CZ	Návod k použití	PT	Manual do usuário
DE	Bedienungsanleitung	RU	Инструкция по эксплуатации
ES	Guía del usuario	TR	Kullanım kılavuzu
HU	Használati útmutató		



Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 102,
Czech Republic, +420 737-004-919, sales-info@levenhuk.cz
Levenhuk USA 928 E 124th Ave. Ste D, Tampa, FL 33612,
USA, +1 813 468-3001, contact_us@levenhuk.com
Levenhuk®, Ermenrich® are registered trademarks of Levenhuk Optics s.r.o. (Europe).
© 2006–2025 Levenhuk, Inc. All rights reserved.
ermenrich.com
20250326

ERMENRICH
by levenhuk



	EN	BG	CZ	DE	ES	
1	Power button	Захранващ бутон	Tlačítko napájení	Netzschalter	Botón de encendido	
2	Charge jack	Жак за зареждане	Konektor pro nabíjení	Ladebuchse	Conector de carga	
3	NCV sensor	Сензор за NCV	Snímač NCV	NCV-Sensor	Sensor NCV	
4	Warning indicator	Предупредителен индикатор	Výstražný indikátor	Warnanzeige	Indicador de advertencia	
5	LCD display	Течнокристален дисплей	LCD displej	LCD-Display	Pantalla LCD	
6	SEL (Selection)/ Flashlight button	Бутон SEL (Избор)/Фенерче	Tlačítko SEL (Výběr)/Záblesk	SEL (Auswählen)/ Taschenlampe-Taste	Botón SEL (Seleccionar)/ Linterna	
7	LED indicator	Светодиоден индикатор	LED indikátor	LED-Anzeige	Indicador LED	
8	A jack	Жак A	Konektor A	A-Buchse	Conector A	
9	mA jack	Жак mA	Konektor mA	mA-Buchse	Conector mA	
10	COM jack	Жак COM	Konektor COM	COM-Buchse	Conector COM	
11	INPUT jack	Жак INPUT	Konektor INPUT	INPUT-Buchse	Conector INPUT	
12	Flashlight	Фенерче	Záblesk	Taschenlampe	Linterna	
13	RANGE (Range) button	Бутон RANGE (Диапазон)	Tlačítko RANGE (Rozsah)	RANGE-Taste (Bereichsauswahl)	Botón RANGE (Intervalo)	
14	HOLD/REL (Data hold/ Relative value) button	Бутон HOLD/REL (Задържане на данните/ Относителна стойност)	Tlačítko HOLD/REL (Přidržení zobrazení naměřené hodnoty/ Relativní hodnota)	HOLD/REL-Taste (Daten behalten/ Relativwert)	Botón HOLD/REL (Retención de datos/ Valor relativo)	
15	FUNC (Functions) button	Бутон FUNC (Функции)	Tlačítko FUNC (Funkce)	FUNC-Taste (Funktionen)	Botón FUNC (Funciones)	
16	MAX/MIN (Max./ min. values) button	Бутон MAX/MIN (Макс./мин. стойности)	Tlačítko MAX/MIN (Max./min. hodnoty)	MAX/MIN-Taste (Max./min. Werte)	Botón MAX/MIN (Valores máx./mín.)	
	HU	IT	PL	PT	RU	TR
1	Főkapcsoló gomb	Pulsante di alimentazione	Przycisk zasilania	Botão de ligar/desligar	Кнопка включения	Güç düğmesi
2	Töltőcsatlakozó	Jack di ricarica	Gniazdo ładowania	Tomada de carregamento	Разъем для зарядки	Şarj jakı
3	NCV-érzékelő	Sensore NCV	Czujnik NCV	Sensor de NCV	Бесконтактный датчик напряжения (NCV)	NCV sensörü
4	Figyelmeztető jelzés	Indicatore di avviso	Wskaźnik ostrzegawczy	Indicador de aviso	Предупреждающий индикатор	Uyarı göstergesi
5	LCD-kijelző	Schermo LDC	Wyświetlacz LCD	Visor LCD	ЖК-дисплей	LCD ekran
6	SEL (Kiválasztás)/ Zseblámpa gomb	Pulsante SEL (Selezione)/ Torcia	Przycisk SEL (Wybierz)/ Latarka	Botão SEL (Selecionar)/ Lanterna	Кнопка SEL (Выбор)/Фонарик	SEL (Seçim)/ Fener düğmesi
7	LED-visszajelző	Indicatore LED	Wskaźnik LED	Indicador LED	Светодиодный индикатор	LED gösterge
8	A aljzat	Jack A	Gniazdo A	Tomada A	Разъем A	A jakı
9	mA aljzat	Jack mA	Gniazdo mA	Tomada mA	Разъем mA	mA jakı
10	COM aljzat	Jack COM	Gniazdo COM	Tomada COM	Разъем COM	COM jakı
11	INPUT aljzat	Jack INPUT	Gniazdo INPUT	Tomada INPUT	Разъем INPUT	INPUT jakı
12	Zseblámpa	Torcia	Latarka	Lanterna	Фонарик	Fener
13	RANGE (Tartomány) gomb	Pulsante RANGE (Intervallo)	Przycisk RANGE (Zakres)	Botão RANGE (Intervalo)	Кнопка RANGE (Диапазон)	RANGE (Aralık) düğmesi
14	HOLD/REL (Adattartás/ Relatív érték) gomb	Pulsante HOLD/REL (Conservazione dei dati/Valore relativo)	Przycisk HOLD/REL (Zatrzymanie wyników pomiaru/ Wartość względna)	Botão HOLD/REL (Guardar dados/Valor relativo)	Кнопка HOLD/REL (Фиксация данных/ Относительное значение)	HOLD/REL (Veri tutma/ Göreceli değer) düğmesi
15	FUNC (Funkciók) gomb	Pulsante FUNC (Funzioni)	Przycisk FUNC (Funkcje)	Botão FUNC (Funções)	Кнопка FUNC (Функции)	FUNC (İşlevler) düğmesi
16	MAX/MIN (Max./min. értékek) gomb	Pulsante MAX/MIN (Valori max./min.)	Przycisk MAX/MIN (Wartości maks./min.)	Botão MAX/MIN (Valores máx./mín.)	Кнопка MAX/MIN (Макс./мин. значения)	MAX/MIN (Maks./min. değerler) düğmesi

EN Ermenrich Zing TC40 Digital Multimeter

Please carefully read the safety instructions and the user manual before using this product. **Keep away from children.** Use the device only as specified in the user manual.

The kit includes: digital multimeter, test leads (red and black), charger, carry bag, user manual, and warranty.

Charging mode

Whenever the charger is connected, the multimeter enters the charging mode. The charge symbol is displayed on screen and an analog bar with the battery charge level in percent appears. It takes about 3 hours to be fully charged. The warning symbol is displayed.

! Do not take measurements while charging.

Getting started

ATTENTION! This device must only be operated by a qualified specialist.
(A qualified specialist is a person whose competence is officially confirmed by relevant documents, who has the necessary knowledge and experience to work safely with this device and is authorized to work with circuits with the appropriate voltage class).

Press and hold the Power button (1) for 2 seconds to turn the device on/off. This multimeter has two modes – Smart (Auto) and Professional (Manual). When turned on, it displays *Auto* (Automatic mode) and enters the Smart (Auto) measurement mode.

Range selection

Press the **RANGE** button (13) to enter the manual range selection mode, and then press again to switch the range. Only voltage, resistance, and current (in mA) measurements are available in this mode. Press and hold the **RANGE** button (13) for 2 seconds to return to the automatic range selection mode.

! This function can't be used in the Smart measurement mode.

Function selection

Press the **FUNC** button (15) to activate the manual mode. Then press the **SEL/Flashlight** button (6) to select the required function. To return to Smart (Auto) mode, press and hold the **FUNC** button (15) for 2 seconds.

Data hold

During a measurement, press the **HOLD/REL** button (14) to turn on data hold function and display the current reading. Press again to turn the function off and return to measurement display.

! This function can't be used in NCV/Live mode.

Flashlight

Press and hold the **SEL/Flashlight** button (6) for 2 seconds to turn the flashlight on/off.

MAX/MIN mode

Press the **MAX/MIN** button (16) to switch between maximum and minimum values. Press and hold the **FUNC** button (15) for 2 seconds to exit this function.

! This function can't be used in capacitance, frequency/duty cycle, temperature, NCV/Live modes.

! During measurement of maximum/minimum values, the multimeter will automatically enter the manual range mode.

Relative value measurement

Press the **HOLD/REL** button (14) for at least 2 seconds to turn relative value measurement on or off.

! This function can't be used in capacitance, frequency/duty cycle, temperature, NCV/Live modes.

! During measurement of relative values, the multimeter will automatically enter the manual range mode.

Fuse Broken indication

When the fuse is blown, the symbol  is displayed. When the current measurement function is selected, the symbol **FUSE** will be displayed at the same time and no further measurements will be taken. Please replace the fuse in time.

Input jack indicator

When the function is changed, the corresponding input jack light will flash 5 times to indicate that the test lead should be inserted into the corresponding jack.

Automatic recognition of current measurement

When the test lead is inserted into the **A** jack, the multimeter automatically switches to the automatic recognition of current measurement function (**A $\approx$**); switching functions will not be allowed at this time. When the multimeter is switched manually to the current measurement function and no lead is inserted in the **A** jack, the display shows **LEAd** (Lead needs to be inserted) and no further measurement is taken.

Auto power turn-off

When you press the Power button (1) to power on, the automatic turn-off function is activated by default and the display shows the  symbol. After 15 minutes without any key operation, the multimeter will turn off automatically to save battery energy. To cancel the automatic turn-off function, press and hold the **SEL/Flashlight** button (6). The  symbol is not displayed when the automatic turn-off function is cancelled.

Display information

Display icons	Description
	Alternating current
	Direct current
	Resistance measurement
	AC/DC voltage measurement (in V)
	AC/DC voltage measurement (in mV)
	AC/DC current measurement (in mA)
	AC/DC current measurement (in A)
	Continuity test
	Frequency and duty cycle measurement
	Capacitance measurement
	Diode test
	Temperature measurement
	Automatic recognition of current measurement
	Smart (Automatic) mode
	Automatic power-off
	Low battery indicator
	Overload indication
	Input polarity indication
	Weak electric field signal indication
	Strong electric field signal indication
	User must refer to the safety instructions and user manual.

Smart (Auto) measurement

The multimeter is turned on in Smart (Auto) measurement mode by default. In this mode, DC voltage, AC voltage, resistance, and continuity can be measured, and the multimeter can automatically identify the measurement signal. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes to the measuring points or in parallel to the circuit to be measured. The multimeter will automatically recognize the measured signal. The measurement results will appear on the display (5).

- Do not measure the voltage higher than 1000V DC or 750V AC; otherwise, the device may be damaged.
- Pay special attention to safety when measuring high voltage to avoid electric shock or personal injury.
- Before use, test the known voltage with the multimeter to confirm that the multimeter is in good condition.

Professional measurement

AC/DC voltage measurement (in V)

Press the **FUNC** button (15) to select the  function. Press the **SEL/Flashlight** button (6) to select the AC voltage or DC voltage. The  or  symbol is displayed accordingly. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes to the measuring points. The measurement results will appear on the display (5).

Resistance measurement

Press the **FUNC** button (15) to select the  function. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes to the resistance measuring points of circuit or resistor. The measurement results will appear on the display (5).

Continuity test

Press the **FUNC** button (15) to select the  function. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes to the circuit or component to be tested. The measurement results will appear on the display (5). If the resistance is < 50Ω, an acoustic signal will be emitted continuously. The measurement results will appear on the display (5).

AC/DC voltage measurement (in mV)

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{mV}$ function. Press the **SEL/Flashlight** button (6) to select AC voltage or DC voltage. The $\overline{AC}$ or $\overline{DC}$ symbol is displayed accordingly. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes (in parallel) to the measuring points. The measurement results will appear on the display (5).

! The device, due to its high sensitivity and automatic measurement range adjustment, may display unstable minimum voltage values when the probes are not connected. This is normal and does not affect the measurement accuracy – after connecting the probes to the object being measured, the true voltage will be displayed.

Frequency and duty cycle measurement

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{Hz\%}$ function. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes to the measuring points or in parallel to the circuit to be measured. The measurement results will appear on the display (5).

Capacitance measurement

Press **FUNC** button (15) to select the $\overline{F}$ function. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the probes (in parallel) to the capacitance to be measured. The measurement results will appear on the display (5).

Diode test

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{\rightarrow|}$ function. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the black test probe to the cathode side and the red test probe to the anode side of the diode to be measured. If the polarity of the test probes is reverse to the diode polarity, the *OL* (Overload) will appear on the screen. This can be used for distinguishing the anode and cathode side of a diode. The measurement results will appear on the display (5).

Temperature measurement

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{C/F}$ function. Plug the negative test lead of K-type thermocouple into the **COM** jack (10) and the positive test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the thermocouple probe to the object to be measured. The measurement results will appear on the display (5).

! When using the included K-type thermocouple, temperature measurement range is $-40... +260^{\circ}C$ / $-40... +500^{\circ}F$.

Non-contact voltage detection (NCV)

Press the **FUNC** button (15) to select the **NCV/Live** function. *NCV* (Non-contact voltage detection) is displayed. Slowly bring the NCV sensor (3) close to the point to be detected. When the signal of a weak electromagnetic field is detected, the " $- - - L$ " will appear on the screen, the built-in buzzer will produce a slow beep sound, and the LED indicator (4) will glow green. When the signal of a strong electromagnetic field is detected, the " $- - - H$ " will appear on the screen, the built-in buzzer will produce a quick beep sound, and the LED indicator (4) will glow red.

! When using this function, remove the test leads from the jacks.

Live detection

Press the **FUNC** button (15) to select the **NCV/Live** function. *LIVE* (Live detection) is displayed. Plug only the red test lead into the **INPUT** jack (11). Connect the red test probe to the conductor to be measured. When the signal of a weak electromagnetic field is detected, the " $- - - L$ " will appear on the screen, the built-in buzzer will produce a slow beep sound, and the LED indicator (4) will glow green. When the signal of a strong electromagnetic field is detected, the " $- - - H$ " will appear on the screen, the built-in buzzer will produce a quick beep sound, and the LED indicator (4) will glow red.

AC/DC current measurement (in mA)

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{mA}$ function, or insert the red test lead into the **mA** jack (9) to automatically select the $\overline{mA}$ function. Press the **SEL/Flashlight** button (6) to select the AC current or DC current. The $\overline{AC}$ symbol or $\overline{DC}$ symbol is displayed accordingly. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **mA** jack (9). Connect the test leads in series to the measuring points. The measurement results will appear on the display (5).

! Do not measure current $> 630mA$ in this mode, otherwise the fuse will be burnt out.

AC/DC current measurement (in A)

Press the **FUNC** button (15) to select the $\overline{A}$ function, or insert the red probe into the **10A** jack (8) to automatically select the $\overline{A}$ function. Press the **SEL/Flashlight** button (6) to select the AC current or DC current. The $\overline{AC}$ symbol or $\overline{DC}$ symbol is displayed accordingly. Plug the black test lead into the **COM** jack (10) and the red test lead into the **10A** jack (8). Connect the test leads in series to the measuring points. The measurement results will appear on the display (5).

! Do not measure current $> 10A$ in this function, otherwise the fuse will be burnt out.

Fuse replacement

- Turn off the multimeter power and remove the probes.
- Remove the screws fixing the back cover and remove the back cover.
- Remove the burnt out fuse, replace it with a new one of the same specification, and ensure that the fuse is installed in the safety clip and clamped tightly.
- Install the back cover and fix it with screws.

! After opening the back cover of the multimeter, do not use the instrument for measurement to prevent electric shock or damage to the instrument.

Specifications

DC voltage, range	99.99mV / 999.9mV / 9.999V / 99.99V / 999.9V ±(0.5%+3)
AC voltage, range	99.99mV / 999.9mV / 9.999V / 99.99V / 750V ±(0.8%+3)
DC current, range 1	9.999mA / 99.99mA / 600.0mA ±(0.8%+3)
DC current, range 2	9.999A ±(1.2%+3)
AC current, range 1	9.999mA / 99.99mA / 600.0mA ±(0.8%+3)
AC current, range 2	9.999A ±(1.2%+3)
Resistance, range 1	999.9Ω / 9.999kΩ / 99.99kΩ / 999.9kΩ / 9.999MΩ ±(1.0%+5)
Resistance, range 2	99.99MΩ ±(2.0%+10)
Capacitance, range 1	9.999nF / 99.99nF / 999.9nF / 9.999μF / 99.99μF / 999.9μF ±(4.0%+3)
Capacitance, range 2	9.999mF / 99.99mF ±(5.0%+5)
Frequency, range	9.999Hz / 99.99Hz / 999.9Hz / 9.999kHz / 99.99kHz / 999.9kHz / 9.999MHz ±(1.0%+3)
Duty, range	1–99% ±(3.0%+3)
Temperature measurement range	–40... +1000°C / –40... +1832°F
Accuracy	–40... 0°C / –40... +32°F: ±5% 0... +400°C / +32... +752°F: ±1% +400... +1000°C / +752... +1832°F: ±2%
Counts	10 000
Auto-off	15 min.
Operating temperature range	0... +40°C (32... 104°F)
Operating humidity range	0–80% RH
Storage temperature range	–10... +60°C (14... 140°F)
Storage humidity range	0–70% RH
Power supply	rechargeable Li-Ion battery, 3.7V, 1400mA·h
Safety rating	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Cat. III, 1000V; Cat. IV, 600V

The manufacturer reserves the right to make changes to the product range and specifications without prior notice.

Care and maintenance

Use the device only within the permitted range. Failure to follow these instructions may result in electric shock, fire and/or personal injury. When measuring voltage, do not exceed the operating conditions (see "Specifications"). When changing functions and ranges, always remove the test probes from the test points. Do not use the device if it is not working properly. Please note that the parameters of the power supply must comply with the technical characteristics of the device. Do not try to disassemble the device on your own for any reason. For repairs and cleaning of any kind, please contact your local specialized service center. Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force. Do not use the device in aggressive atmosphere. Store the device in a dry cool place. Only use accessories and spare parts for this device that comply with the technical specifications. Never attempt to operate a damaged device or a device with damaged electrical parts! If a part of the device or battery is swallowed, seek medical attention immediately.

Battery safety instructions

The device is equipped with a rechargeable lithium-ion battery. This avoids frequent battery replacement. Always switch the device off when not in use. If the battery charge is low, please recharge the device in time. Do not overheat the battery. Do not discharge the battery completely. Keep batteries out of the reach of children, to avoid risk of ingestion, suffocation, or poisoning. Utilize used batteries as prescribed by your country's laws.

Ermenrich Warranty

Ermenrich products, except for their accessories, carry a **5-year warranty** against defects in materials and workmanship. All Ermenrich accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from the purchase date. The warranty entitles you to the free repair or replacement of the Ermenrich product in any country where a Levenhuk office is located if all the warranty conditions are met.

For further details, please visit: ermenrich.com

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

ВГ Цифров мултиметър Ermenrich Zing TC40

Моля, прочетете внимателно инструкциите за безопасност и ръководството за потребителя, преди да използвате този продукт. Да се съхранява далеч от деца. Използвайте уреда само по посочения в ръководството за потребителя начин.

Комплектът включва: цифров мултиметър, тестови проводници (червен и черен), зарядно устройство, чанта за пренасяне, ръководство за потребителя и гаранция.

Режим за зареждане

Мултиметърът влиза в режим за зареждане, когато зарядното е свързано. Символът за зареждане се показва на екрана и се появява аналогова лента с нивото на заряд на батерията в проценти. Отнема около 3 часа за пълно зареждане. Показва се символът за предупреждение.

! Не правете измервания по време на зареждане.

Да започнем

ВНИМАНИЕ! С уреда трябва да работи само квалифициран специалист. (Квалифициран специалист е лице, чиято компетентност е потвърдена официално със съответни документи, което има необходимите знания и опит за безопасна работа с този уред и е упълномощено да работи по вериги със съответния клас напрежение).

Натиснете и задръжте бутона за захранването (1) за 2 секунди за включване/изключване на уреда. Мултиметърът има два режима – Smart (автоматичен) и Professional (ръчен). При включване се показва *Auto* (Автоматичен режим) и уредът влиза в Smart (автоматичен) режим на измерване.

Ръчен режим за избор на обхват

Натиснете бутона **RANGE** (13), за да влезете в режима на ръчен избор на обхвата и след това го натиснете отново за превключване на обхвата. В този режим могат да се извършват само измервания на напрежение, съпротивление, ток (в mA). Натиснете и задръжте натиснат бутона **RANGE** (13) за 2 секунди, за да се върнете към режима на автоматичен избор на диапазона.

! Тази функция не може да се използва в режим на измерване Smart.

Избор на функция

Натиснете бутона **FUNC** (15) за активиране на ръчния режим. След това натискайте бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за избор на необходимата функция. За връщане в режим Smart (автоматичен), натиснете и задръжте бутона **FUNC** (15) за 2 секунди.

Задържане на данните

По време на измерване натиснете бутона **HOLD/REL** (14) за включване на функцията за задържане на данни и показване на текущото измерване. Натиснете отново за изключване на функцията и за връщане към екрана за измерване.

! Тази функция не може да се използва в режима NCV/Live.

Фенерче

Натиснете и задръжте бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за 2 секунди за включване/изключване на фенерчето.

Режим MAX/MIN

Натиснете бутона **MAX/MIN** (16) за превключване между максималната и минималната стойност. Натиснете задръжте бутони **FUNC** (15) за 2 секунди, за да излезете от тази функция.

! Тази функция не може да се използва в режимите на измерване на капацитет, честота/коэффициент на запълване на импулсите, температура, NCV/Live.

! По времето на измерването на максимални/минимални стойности мултиметърът ще влезе автоматично в режима с ръчен избор на обхвата.

Измерване на относителни стойности

Натиснете бутона **HOLD/REL** (14) за най-малко 2 секунди за включване/изключване на измерването на относителни стойности.

! Тази функция не може да се използва в режимите на измерване на капацитет, честота/коэффициент на запълване на импулсите, температура, NCV/Live.

! По времето на измерването на относителни стойности мултиметърът влиза автоматично в режима с ръчен избор на обхвата.

Индикация за изгорял предпазител

Когато предпазителят е изгорял, на екрана се показва . Когато е избрана функцията за измерване на ток, ще се покаже символът **FUSE** и няма да се извършват други измервания. Моля, сменете предпазителя своевременно.

Индикатор за входен жак

Когато на функцията е променена, съответната светлина на входния жак ще премигне 5 пъти, за да покаже, че тестовият проводник трябва да бъде вкаран в съответния жак.

Автоматично разпознаване на измерването на тока

Когато проводникът е вкаран в жак **A**, мултиметърът автоматично превключва на автоматично разпознаване настройката на функцията за измерване на тока (**A $\approx$**); превключването на настройките на функцията няма да бъдат достъпни в този момент. Когато мултиметърът е превключен ръчно към настройка на функцията на тока и няма проводник, вкаран в жак **A**, екранът показва *LEAd* (Необходимо е вкарване на проводник) и не се прави следващо измерване.

Автоматично изключване

Когато натиснете захранващия бутон (1), за да включите захранването, функцията за автоматично изключване се активира по подразбиране и екранът показва символа . Мултиметърът ще се изключи автоматично за пестене на батерия, ако няма действие с бутоните до 15 минути.

За отмяна на функцията за автоматично изключване, натиснете и задръжте натиснат бутона **SEL (Избор)/Фенерче** (6). Символът  не се показва, когато функцията за автоматично изключване е отменена.

Информация на дисплея

Иконки на дисплея	Описание
	Променлив ток
	Постоянен ток
	Измерване на съпротивление
	Измерване на променливо/постоянно напрежение (в V)
	Измерване на променливо/постоянно напрежение (в mV)
	Измерване на променлив/постоянен ток (в mA)
	Измерване на променлив/постоянен ток (в A)
	Тест за непрекъснатост на вериги
	Цикъл на измерване на честота и коефициент на запълване
	Измерване на капацитет
	Проверка на диоди
	Измерване на температура
	Автоматично разпознаване на измерването на тока
	Режим Smart (автоматичен)
	Автоматично изключване
	Индикатор за нисък заряд на батерията
	Индикация за претоварване
	Индикация за входен поляритет
	Индикация за слаб сигнал на електрическо поле
	Индикация за силен сигнал за електрическо поле
	Потребителят трябва да съблюдава инструкциите за безопасност и ръководството за потребителя

Режим на измерване Smart (автоматичен)

Мултиметърът се включва в режим на измерване Smart (автоматичен) по подразбиране. В този режим могат да бъдат измерени напрежението на постоянен ток, напрежението на променлив ток, съпротивлението и непрекъснатостта, а мултиметърът може автоматично да установи измерения сигнал.

Вкарайте черния тестови проводник в жак **COM** (10), а червения тестови проводник в жак **INPUT** (11). Свържете проводниците с измервателните точки или успоредно с измерваната верига. Мултиметърът автоматично ще разпознае измерения сигнал. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

- ❗ Не измервайте напрежение над 1000 V постоянно напрежение (DC) или 750 V променливо напрежение (AC), в противен случай устройството може да се повреди.
- ❗ Обърнете специално внимание на безопасността при измерване на високо напрежение, за да избегнете токов удар или нараняване.
- ❗ Преди употреба тествайте известно напрежение с мултиметъра, за да се уверите, че мултиметърът е в добро състояние.

Професионално измерване

Измерване на променливо/постоянно напрежение (в V)

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $\tilde{V}$. Натиснете бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за избиране на напрежението на променлив ток или напрежението на постоянен ток. В съответствие се извежда символът $\underline{AC}$ или символът $\underline{DC}$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците с измервателните точки. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Измерване на съпротивление

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията Ω . Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците с измервателните точки на съпротивлението на веригата или резистора. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Тест за непрекъснатост на вериги

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $\bullet||$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците с веригата или компонента за тестване. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5). Ако съпротивлението е $< 50 \Omega$, ще бъде излъчен продължителен акустичен сигнал. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Измерване на променливо/постоянно напрежение (в mV)

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $m\tilde{V}$. Натиснете бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за избиране на напрежението на променлив ток или напрежението на постоянен ток. В съответствие се извежда символът $\underline{AC}$ или символът $\underline{DC}$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците (паралелно) към точките на измерване. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

! Когато сондите не са свързани, поради високата чувствителност и автоматичното регулиране на обхвата на измерване на уреда, той може да показва нестабилни минимални напрежителни стойности. Това е нормално и не засяга точността на измерването – след като сондите бъдат свързани към измервания обект, ще се покаже реалното напрежение.

Цикъл на измерване на честота и коефициент на запълване

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $Hz\%$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците с измервателните точки или успоредно с измерваната верига. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Измерване на капацитет

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията fC . Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете проводниците (паралелно) към капацитета, който ще се измерва. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Проверка на диоди

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $\blacktriangleright$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете черния тестови проводник с катодната страна, а червения тестови проводник с анодната страна на измервания диод. Ако поларитетът на тестовите проводници е обратен на поларитета на диода, на екрана ще се появи OL (Претоварване). Това може да бъде използвано за различаване на анодната от катодната страна на диод. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

Измерване на температура

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $^{\circ}C/^{\circ}F$. Вкарайте минусовия тестови проводник на термодвойка тип К в жака **COM** (10), а плюсовия тестови проводник – в жака **INPUT** (11). Свържете проводника на термодвойката към обекта за измерване. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

! При употреба на включената термодвойка тип К измервателният обхват на температурата е $-40... +260^{\circ}C / -40... +500^{\circ}F$.

Безконтактно регистриране на напрежение (NCV)

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията **NCV/Live**. Показва се **NCV** (Безконтактно откриване на напрежение). Придвигнете бавно сензора за NCV (3) близо до точката за откриване. Когато бъде открит сигнал слабо електромагнитно поле, на екрана ще се появи "– – L", вграденият зумер ще издаде бавен звуков сигнал и светодиодният индикатор (4) ще светне в зелено. Когато бъде открит сигнал силно електромагнитно поле, на екрана ще се появи "– – H", вграденият зумер ще издаде бърз звуков сигнал и светодиодният индикатор (4) ще светне в червено.

! Премахнете тестовите проводници от жаковете, когато използвате тази функция.

Откриване на напрежение

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията **NCV/Live**. Показва се **LIVE** (Откриване на напрежение). Вкарайте единствено червения тестови проводник в жака **INPUT** (11). Свържете червения тестови проводник към проводника за измерване. Когато бъде открит сигнал за слабо електромагнитно поле, на екрана ще се появи "– – L", вграденият зумер ще издаде бавен сигнал и светодиодният индикатор (4) ще светне в зелено. Когато бъде открит сигнал за силно електромагнитно поле, на екрана ще се появи "– – H", вграденият зумер ще издаде бърз сигнал и светодиодният индикатор (4) ще светне в червено.

Измерване на променлив/постоянен ток (в mA)

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $\tilde{mA}$ или вкарайте червения тестови проводник в жака **mA** (9) за автоматичен избор на функцията $\tilde{mA}$. Натиснете бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за избиране на променлив или постоянен ток. В съответствие се извежда символът $\underline{AC}$ или символът $\underline{DC}$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **mA** (9). Свържете тестовите проводници последователно на точките на измерване. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

! С тази функция не измервайте ток $> 630 mA$, в противен случай предпазителят ще изгори.

Измерване на променлив/постоянен ток (в А)

Натиснете бутона **FUNC** (15) за избиране на функцията $\tilde{A}$ или вкарайте червения проводник в жака **A** (8) за автоматичен избор на функцията $\tilde{A}$. Натиснете бутона **SEL** (Избор)/Фенерче (6) за избиране на променлив или постоянен ток. В съответствие се извежда символът $\tilde{A}$ или символът $\underline{DC}$. Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (10), а червения тестови проводник в жака **A** (8). Свържете тестовите проводници последователно на точките на измерване. Резултатите от измерването ще се появят на екрана (5).

! С тази функция не измервайте ток > 10 А, в противен случай предпазителят ще изгори.

Смяна на предпазител

- Изключете мултиметъра и премахнете проводниците.
- Отстранете винтовете, които фиксират задния капак, и отстранете задния капак.
- Отстранете изгорелия предпазител, подменете го с нов със същата спецификация и се уверете, че предпазителят е поставен в предпазната скоба и е плътно захванат.
- Поставете задния капак и го фиксирайте с винтове.

! След като отворите задния капак на мултиметъра, не използвайте уреда за измерване, за да не се получи токов удар или повреда на уреда.

Спецификации

Постоянно напрежение, диапазон	99,99mV / 999,9mV / 9,999V / 99,99V / 999,9V ±(0,5%+3)
Променливо напрежение, диапазон	99,99mV / 999,9mV / 9,999V / 99,99V / 750V ±(0,8%+3)
Постоянен ток, диапазон 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Постоянен ток, диапазон 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Променлив ток, диапазон 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Променлив ток, диапазон 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Съпротивление, диапазон 1	999,9 Ω / 9,999 KΩ / 99,99 KΩ / 999,9 KΩ / 9,999 MΩ ±(1,0%+5)
Съпротивление, диапазон 2	99,99% ±(2,0%+10)
Капацитет, диапазон 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μF / 99,99 μF / 999,9 μF ±(4,0%+3)
Капацитет, диапазон 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Честота, диапазон	9,999Hz / 99,99Hz / 999,9Hz / 9,999kHz / 99,99kHz / 999,9kHz / 9,999MHz ±(1,0%+3)
Коефициент на запълване, диапазон	1–99% ±(3,0%+3)
Температурен измервателен обхват	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Точност	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5%
	0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1%
	+400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Брой единици	10000
Автоматично изключване	15 мин.
Диапазон на работната температура	0... +40 °C
Работен диапазон на влажността	0–80% RH
Диапазон на температурата на съхранение	–10... +60 °C
Диапазон на влажността на съхранение	0–70% RH
Захранване	акумулаторна литиево-йонна батерия 1400 mA·h, 3,7 V
Категория на безопасност	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Кат. III, 1000 V; Кат. IV, 600 V

Производителят си запазва правото да извършва промени по продуктовата гама и спецификациите без предизвестие.

Грижи и поддръжка

Използвайте уреда само в допустимия диапазон. Неправилно следване на тези инструкции може да доведе до електрически шок, пожар и/или нараняване. При измерването на напрежение не превишавайте работните условия (вижте "Спецификации"). При смяна на функции и диапазони винаги премахвайте тестовите проби от тестовите точки. Не използвайте уреда, ако не работи нормално. Моля, имайте предвид, че параметрите на захранването трябва да бъдат съобразени с техническите характеристики на уреда. Не се опитвайте да разглобявате устройството сами по никаква причина. За ремонти и почистване, моля, обръщайте се към местния специализиран сервизен център. Предпазвайте устройството от внезапни удари и прекомерна механична сила. Не използвайте уреда в агресивна атмосфера. Съхранявайте уреда на сухо и хладно място. Използвайте само принадлежности и резервни части за устройството, които отговарят на техническите спецификации. Никога не правете опит да използвате повредено устройство или устройство с повредени електрически части! Ако някоя част от устройството или батерията бъдат погълнати, незабавно потърсете медицинска помощ.

Инструкции за безопасност на батериите

Уредът е оборудван с акумулаторна литиево-йонна батерия. Това предотвратява честата смяна на батерии. Винаги изключвайте уреда, когато той не се използва. Ако зарядът на батерията е нисък, моля, презаредете уреда своевременно. Не допускайте прегряване на акумулаторната батерия. Не допускайте пълно разреждане на акумулаторната батерия. Дръжте батериите далеч от достъпа на деца, за да избегнете риск от поглъщане, задушаване или отравяне. Изхвърляйте използваните батерии съгласно правилата в държавата Ви.

Гаранция на Ermenrich

Продуктите Ermenrich, с изключение на аксесоарите, имат **5-годишна гаранция** срещу дефекти в материалите и изработката. За всички принадлежности на Ermenrich се предоставя гаранция за липса на дефекти на материалите и изработката за период от **2 години** от датата на покупката на дребно. Гаранцията Ви дава право на безплатен ремонт или замяна на продукта на Ermenrich във всяка държава, в която има офис на Levenhuk, ако са изпълнени всички условия за гаранцията. За допълнителна информация посетете нашия уебсайт: ermenrich.com
Ако възникнат проблеми с гаранцията или ако се нуждаете от помощ за използването на Вашия продукт, свържете се с местния представител на Levenhuk.

CZ Digitální multimetr Ermenrich Zing TC40

Před použitím tohoto výrobku si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny a návod k použití. **Uchovávejte mimo dosah dětí.** Přístroj používejte pouze v souladu s pokyny uvedenými v návodu k použití.

Obsah sady: digitální multimetr, testovací vodiče (červený a černý) nabíječka, přepravní taška, návod k použití a záruka.

Režim nabíjení

Po každém připojení nabíječky přejde multimetr do režimu nabíjení.

Na displeji se zobrazí symbol nabíjení a analogový proužek s úrovní nabití baterie v procentech. Plné nabití trvá přibližně 3 hodiny. Zobrazí se výstražný symbol.

! Během nabíjení neprovádějte měření.

Začínáme

UPOZORNĚNÍ! Tento přístroj smí obsluhovat pouze kvalifikovaný odborník.

(Kvalifikovaný odborník je osoba, jejíž způsobilost je úředně potvrzena příslušnými dokumenty, která má potřebné znalosti a zkušenosti pro bezpečnou práci s tímto zařízením a je oprávněna pracovat s obvody příslušné třídy napětí).

Pro zapnutí nebo vypnutí přístroje stiskněte a podržte tlačítko napájení (1) po dobu 2 sekund. Tento multimetr má dva režimy – Smart (automatický) a Professional (manuální). Po zapnutí přístroje se na displeji zobrazí nápis *Auto* (Automatický režim) a přístroj přejde do režimu měření Smart (automatický).

Ruční volba rozsahu režim

Stisknutím tlačítka **RANGE** (13) přejděte do režimu manuální volby rozsahu a dalším stisknutím rozsah přepnete. V tomto režimu je k dispozici pouze měření napětí, odporu a proudu (v mA). Stisknutím a podržením tlačítka **RANGE** (13) po dobu delší než 2 sekundy se vrátíte do režimu automatické volby rozsahu.

! Tuto funkci nelze použít v režimu měření Smart.

Výběr funkce

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) aktivujte manuální režim. Poté stisknutím tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) vyberte požadovanou funkci. Chcete-li se vrátit do režimu Smart (automatický), stiskněte a podržte tlačítko **FUNC** (15) po dobu 2 sekund.

Přidržení zobrazení naměřené hodnoty

Během měření stisknutím tlačítka **HOLD/REL** (14) zapnete funkci přidržení zobrazení naměřené hodnoty a na displeji se zobrazí aktuální naměřená hodnota. Dalším stisknutím tuto funkci vypnete a vrátíte se k zobrazení měření.

! Tuto funkci nelze použít v režimu NCV/Live.

Záblesk

Stisknutím a podržením tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) na 2 sekundy zapnete/vypnete záblesk.

Režim MAX/MIN

Stisknutím tlačítka **MAX/MIN** (16) přepínáte mezi maximálními a minimálními hodnotami. Stisknutím a podržením tlačítka **FUNC** (15) po dobu 2 sekund tuto funkci ukončíte.

! Tuto funkci nelze použít v režimech měření kapacity, frekvence/pracovního cyklu, teploty, NCV/Live.

! Během měření maximálních/minimálních hodnot multimetr automaticky přejde do režimu manuální volby rozsahu.

Měření relativních hodnot (srovnávací měření)

Stisknutím tlačítka **HOLD/REL** (14) po dobu alespoň 2 sekund zapnete nebo vypnete měření relativní hodnoty.

! Tuto funkci nelze použít v režimech měření kapacity, frekvence/pracovního cyklu, teploty, NCV/Live.

! Během měření relativních hodnot přejde multimetr automaticky do manuálního režimu měření rozsahu.

Indikace přerušení pojistky

Pokud je pojistka přepálená, zobrazí se během měření indikace .

Pokud je zvolena funkce aktuálního měření, na displeji se zobrazí se současně symbol **FUSE** a nebudou prováděna žádná další měření. Pojistku včas vyměňte.

Indikátor vstupního konektoru

Když se změní sada funkcí, příslušná kontrolka vstupního konektoru 5krát zabliká, což znamená, že je třeba do příslušného konektoru zasunout testovací kabel.

Automatické rozpoznání měření proudu

Po zasunutí sondy do konektoru **A** se multimetr automaticky přepne na automatické rozpoznání sady funkcí pro měření proudu (**A $\rightarrow$**); přepínání sad funkcí nebude v tuto chvíli povoleno.

Pokud je multimetr ručně přepnut na nastavenou sadu funkcí pro měření proudu a do konektoru **A** není zasunut žádný kabel, na displeji se zobrazí **LEAd** (Lead needs to be inserted – je třeba zasunout kabel) a další měření se neprovede.

Automatické vypnutí napájení

Když stisknete tlačítko napájení (1) pro zapnutí, ve výchozím nastavení se aktivuje funkce automatického vypnutí a na displeji se zobrazí symbol . Po 15 minutách bez stisknutí tlačítka se multimetr automaticky vypne, aby se šetřila energie baterie. Chcete-li zrušit funkci automatického vypnutí, stiskněte a podržte tlačítko **SEL** (Výběr)/Záblesk (6). Při zrušení funkce automatického vypnutí se symbol  na displeji nezobrazí.

Informace na displej

Symbole na displeji	Popis
	Střídavý proud
	Stejnoseměrný proud
	Měření odporu
	Měření AC/DC napětí (v V)
	Měření AC/DC napětí (v mV)
	Měření proudu AC/DC (v mA)
	Měření proudu AC/DC (v A)
	Test kontinuity
	Měření frekvence a pracovního cyklu
	Měření kapacity
	Test diod
	Měření teploty
	Automatické rozpoznání měření proudu
	Smart (automatický) režim
	Automatické vypnutí
	Indikátor vybitých baterií
	Indikace přetížení
	Indikace polarity vstupu
	Indikace signálu slabého elektrického pole
	Indikace signálu silného elektrického pole
	Uživatel se musí řídit bezpečnostními pokyny a návod k použití.

Smart (automatický) režim měření

Multimetr je ve výchozím nastavení zapnutý v režimu Smart (automatického) měření. V tomto režimu lze měřit stejnosměrné napětí, střídavé napětí, odpor, kontinuitu a multimetr může automaticky identifikovat měřicí signál. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy k měřicím bodům nebo paralelně k měřenému obvodu. Multimetr automaticky rozpozná měřený signál. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

- ! Neměřte napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V AC, jinak může dojít k poškození přístroje.
- ! Při měření vysokého napětí věnujte zvláštní pozornost bezpečnosti, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.
- ! Před použitím otestujte známé napětí pomocí multimetru, abyste se ujistili, že je multimetr v dobrém stavu.

Profesionální měření

Měření AC/DC napětí (v V)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci . Stisknutím tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) vyberte střídavé nebo stejnosměrné napětí. Podle toho se na displeji zobrazí symbol  nebo symbol . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Měření odporu

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy k měřicím bodům odporu obvodu nebo rezistoru. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Test kontinuity

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy k testovanému obvodu nebo součásti. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5). Pokud je odpor < 50 Ω, přístroj bude nepřetržitě vydávat akustický signál. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Měření AC/DC napětí (v mV)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte $\overline{mV}$ funkci. Stisknutím tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) vyberte střídavé nebo stejnosměrné napětí. Podle toho se na displeji zobrazí symbol $\overline{AC}$ nebo symbol $\overline{DC}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy (paralelně) k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

! Pokud nejsou připojeny sondy, zařízení může vzhledem ke své vysoké citlivosti a automatickému nastavení rozsahu měření zobrazovat nestabilní minimální hodnoty napětí. To je normální a nemá to vliv na přesnost měření – po připojení sond k měřenému objektu se zobrazí skutečné napětí.

Měření frekvence a pracovního cyklu

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{Hz\%}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy k měřicím bodům nebo paralelně k měřenému obvodu. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Měření kapacity

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{fF}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte sondy (paralelně) k měřené kapacitě. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Test diod

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{\rightarrow|}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte černou testovací sondu ke katodové straně a červenou testovací sondu k anodové straně měřené diody. Pokud je polarita testovacích sond opačná než polarita diody, zobrazí se na displeji **OL** (Přetížení). Toho lze využít k rozlišení anodové a katodové strany diody. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

Měření teploty

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{^{\circ}C/^{\circ}F}$. Zapojte záporný testovací kabel termočlásku typu K do konektoru **COM** (10) a kladný testovací kabel do konektoru **INPUT** (11). Připojte termočláskovou sondu k měřenému objektu. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

! Při použití přiloženého termočlásku typu K je rozsah měření teploty $-40... +260\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-40... +500\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Bezkontaktní detekce napětí (NCV)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci **NCV/Live**. Na displeji se zobrazí **NCV** (Bezkontaktní detekce napětí). Pomalu přibližujte snímač **NCV** (3) k detekovanému bodu. Při detekci signálu slabého elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "– – – L", vestavěný bzučák vydá pomalý zvukový signál a LED indikátor (4) se rozsvítí zeleně. Při detekci signálu silného elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "– – – H", vestavěný bzučák vydá rychlý zvukový signál a LED indikátor (4) se rozsvítí červeně.

! Při použití této funkce vyjměte testovací kabely z konektorů.

Detekce kabelů pod napětím

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci **NCV/Live**. Na displeji se zobrazí **LIVE** (Detekce kabelů pod napětím). Do konektoru **INPUT** (11) zapojte pouze červenou testovací sondu. Připojte červenou testovací sondu k měřenému vodiči. Při detekci signálu slabého elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "– – – L", vestavěný bzučák vydá pomalý zvukový signál a LED indikátor (4) se rozsvítí zeleně. Při detekci signálu silného elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "– – – H", vestavěný bzučák vydá rychlý zvukový signál a LED indikátor (4) se rozsvítí červeně.

Měření proudu (v mA)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{mA}$ nebo vložte červený testovací vodič do konektoru **mA** (9), aby se automaticky zvolila funkce $\overline{mA}$. Stisknutím tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) vyberte střídavý nebo stejnosměrný proud. Podle toho se na displeji zobrazí symbol $\overline{AC}$ nebo symbol $\overline{DC}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **mA** (9). Připojte testovací kabely sériově k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

! V této funkci neměřte proud o hodnotě $> 630\text{ mA}$, jinak dojde k vyhoření pojistky.

Měření proudu (v A)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (15) vyberte funkci $\overline{A}$ nebo vložte červenou sondu do konektoru **A** (8) a funkce $\overline{A}$ se zvolí automaticky. Stisknutím tlačítka **SEL** (Výběr)/Záblesk (6) vyberte střídavý nebo stejnosměrný proud. Podle toho se na displeji zobrazí symbol $\overline{AC}$ nebo symbol $\overline{DC}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (10) a červený testovací kabel do konektoru **A** (8). Připojte testovací kabely sériově k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na displeji (5).

! V této funkci neměřte proud o hodnotě $> 10\text{ A}$, jinak dojde k vyhoření pojistky.

Výměna pojistky

- Vypněte napájení multimetru a odpojte sondy.
- Odšroubujte šrouby upevňující zadní kryt a sundejte zadní kryt.
- Vyjměte spálenou pojistku, nahraďte ji novou se stejnou specifikací a ujistěte se, že je pojistka nainstalována v bezpečnostní svorce a pevně sevřena.
- Nainstalujte zadní kryt a upevněte jej šrouby.

! Po otevření zadního krytu multimetru nepoužívejte přístroj k měření, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje.

Technické údaje

Stejnoseměrné napětí, rozsah	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
Střídavé napětí, rozsah	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
Stejnoseměrný proud, rozsah 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Stejnoseměrný proud, rozsah 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Střídavý proud, rozsah 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Střídavý proud, rozsah 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Odpor, rozsah 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Odpor, rozsah 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Kapacita, rozsah 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μF / 99,99 μF / 999,9 μF ±(4,0%+3)
Kapacita, rozsah 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Frekvence, rozsah	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0%+3)
Provoz, rozsah	1–99% ±(3,0%+3)
Rozsah měření teploty	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Přesnost	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5% 0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Max. hodnota zobrazení na displeji	10 000
Automatické vypnutí	15 min.
Rozsah provozní teploty	0...+40 °C
Rozsah provozní vlhkosti	0–80% relativní vlhkosti
Rozsah teploty pro skladování	–10...+60 °C
Rozsah vlhkosti pro skladování	0–70% relativní vlhkosti
Napájení	dobíjecí lithium-iontová baterie, 3,7 V, 1400 mA·h
Hodnocení bezpečnosti	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Kat. III, 1000 V; Kat. IV, 600 V

Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny v sortimentu a v technických údajích svých výrobků bez předchozího upozornění.

Péče a údržba

Zařízení používejte pouze v povoleném rozsahu. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek úraz elektrickým proudem, požár a/nebo zranění osob. Při měření napětí nepřekračujte provozní podmínky (viz "Technické údaje"). Při změně funkcí a rozsahů vždy vyjměte měřicí sondy z měřicích bodů. Pokud zařízení nefunguje správně, nepoužívejte jej. Upozorňujeme, že parametry napájecího zdroje musí odpovídat technickým vlastnostem zařízení. Z žádného důvodu se nepokoušejte přístroj rozebírat. S opravami veškerého druhu se obračejte na své místní specializované servisní středisko. Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním. Přístroj nepoužívejte v prostředí s agresivní atmosférou. Přístroj skladujte na suchém a chladném místě. Pro toto zařízení používejte pouze příslušenství a náhradní díly, které splňují technické specifikace. Nikdy se nepokoušejte provozovat poškozené zařízení nebo zařízení s poškozenými elektrickými díly! Pokud dojde k požití části zařízení nebo baterie, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Bezpečnostní pokyny týkající se baterií

Přístroj je vybaven dobíjecí lithium-iontovou baterií. Tím se vyhnete časté výměně baterie. Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej vypněte. Pokud je baterie slabá, včas přístroj dobijte. Baterii nepřehřívejte. Nevybíjejte baterii úplně. Baterie uchovávejte mimo dosah dětí, abyste předešli riziku spolknutí, vdechnutí nebo otravy. S použitými bateriemi nakládejte v souladu s vašimi vnitrostátními předpisy.

Záruka Ermenrich

Na výrobky značky Ermenrich, s výjimkou příslušenství, je poskytována **5letá záruka** na vady materiálu a zpracování. Na veškeré příslušenství značky Ermenrich se poskytuje záruka, že po dobu **2 let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně bude bez vad materiálu a provedení. Tato záruka vám v případě splnění všech záručních podmínek dává nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu výrobku značky Ermenrich v libovolné zemi, v níž se nachází pobočka společnosti Levenhuk.
Další informace – navštivte naše webové stránky: ermenrich.com
V případě problémů s uplatněním záruky nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

DE Ermenrich Zing TC40 Digitalmultimeter

Lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät verwenden. **Halten Sie das Gerät von Kindern fern.** Verwenden Sie das Gerät nur wie in der Bedienungsanleitung beschrieben.

Das Kit enthält: Digitalmultimeter, Messleiter (rot und schwarz), Ladegerät, Tragetasche, Bedienungsanleitung und Garantie.

Lademodus

Immer wenn das Ladegerät angeschlossen ist, schaltet das Multimeter in den Lademodus.

Das Ladesymbol wird auf dem Bildschirm angezeigt und ein analoger Balken mit dem Ladezustand der Batterie in Prozent erscheint. Es dauert etwa 3 Stunden, bis der Akku vollständig aufgeladen ist. Das Warnsymbol wird angezeigt.

! Führen Sie während des Ladevorgangs keine Messungen durch.

Erste Schritte

ACHTUNG! Dieses Gerät darf nur von einer qualifizierten Fachkraft bedient werden.

(Qualifizierte Fachkraft ist eine Person, deren Qualifikation durch ein gültiges Ausbildungszeugnis offiziell bescheinigt ist, die über die Kenntnisse und Erfahrungen verfügt, die für den sicheren Umgang mit diesem Gerät erforderlich sind, und die berechtigt ist, an Stromkreisen der betreffenden Spannungsklasse zu arbeiten).

Halten Sie die Ein-/Aus-Taste (1) 2 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät ein-/auszuschalten. Dieses Multimeter verfügt über zwei Modi – Smart (Automatisch) und Professional (Manuell). Nach dem Einschalten zeigt es *Auto* (Automatischer Modus) an und geht in den Smart-Messmodus (Auto).

Bereichswahl

Drücken Sie auf die **RANGE**-Taste (13), um in den manuellen Bereichswahlmodus zu gelangen, und drücken Sie dann erneut, um den Bereich zu wechseln. In diesem Modus sind nur Spannungs-, Widerstands- und Strommessungen (in mA) möglich. Halten Sie die **RANGE**-Taste (13) für 2 Sekunden gedrückt, um zum Modus der automatischen Bereichswahl zurückzukehren.

! Diese Funktion kann nicht im Smart-Messmodus verwendet werden.

Funktionsauswahl

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um den manuellen Modus aufzurufen. Drücken Sie dann die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6), um die erforderliche Funktion auszuwählen.

Um in den Smart-Modus (Auto) zurückzukehren, halten Sie die **FUNC**-Taste (15) 2 Sekunden lang gedrückt.

Behalten

Drücken Sie während einer Messung die **HOLD/REL**-Taste (14), um die Behalten-Funktion einzuschalten und den aktuellen Messwert anzuzeigen. Drücken Sie erneut, um die Funktion auszuschalten und zur Messwertanzeige zurückzukehren.

! Diese Funktion ist im NCV/Live-Modus nicht verfügbar.

Taschenlampe

Halten Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6) 2 Sekunden lang gedrückt, um die Taschenlampe ein- bzw. auszuschalten.

MAX/MIN-Modus

Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste (16), um zwischen maximalen und den minimalen Werten zu wechseln. Halten Sie die **FUNC**-Taste (15) 2 Sekunden lang gedrückt, um diese Funktion zu verlassen.

! Diese Funktion ist in den Modi Kapazität, Frequenz/Tastverhältnis, Temperatur, NCV/Live nicht verfügbar.

! Während der Messung von Maximal-/Minimalwerten wechselt das Multimeter automatisch in den manuellen Bereichswahlmodus.

Relativwertmessung

Drücken Sie die **HOLD/REL**-Taste (14) mindestens 2 Sekunden lang, um die Messung der relativen Werte ein- oder auszuschalten.

! Diese Funktion ist in den Modi Kapazität, Frequenz/Tastverhältnis, Temperatur, NCV/Live nicht verfügbar.

! Während der Messung von relativen Werten wechselt das Multimeter automatisch in den Modus für den manuellen Bereich.

Anzeige Sicherung durchgebrannt

Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, wird während  angezeigt.

Wenn die Strommessfunktion ausgewählt ist, wird gleichzeitig das Symbol **FUSE** angezeigt und es werden keine weiteren Messungen vorgenommen. Bitte tauschen Sie die Sicherung rechtzeitig aus.

Anzeige der Eingangsbuchse

Wenn die Funktion geändert wird, blinkt die entsprechende Anzeige der Eingangsbuchse 5 Mal, um anzuzeigen, dass der Messleiter in die entsprechende Buchse gesteckt werden sollte.

Automatische Erkennung der Strommessung

Wenn die Messspitze in die **A**-Buchse eingeführt wird, schaltet das Multimeter automatisch auf die automatische Erkennung der Funktion für die Strommessung um (**A $\approx$**); ein Wechsel der eingestellten Funktion ist zu diesem Zeitpunkt nicht möglich.
Wenn das Multimeter manuell auf die Strommessfunktion umgeschaltet wird und kein Messleiter in die **A**-Buchse eingesteckt ist, zeigt der Bildschirm **LEAd** (Messleiter muss eingesteckt werden) an und es wird keine weitere Messung durchgeführt.

Automatische Abschaltung

Wenn Sie die Ein/Aus-Taste (1) drücken, um das Gerät einzuschalten, wird die automatische Abschaltfunktion standardmäßig aktiviert und auf dem Bildschirm erscheint das Symbol . Nach 15 Minuten ohne Tastenbetätigung schaltet sich das Multimeter automatisch ab, um die Batterie zu schonen.
Um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren, halten Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6) gedrückt. Das Symbol  wird nicht angezeigt, wenn die automatische Abschaltfunktion deaktiviert ist.

Anzeigeeinformation

Anzeigesymbole	Beschreibung
	Wechselstrom
	Gleichstrom
	Widerstandsmessung
	Wechsel-/Gleichspannungsmessung (in V)
	Wechsel-/Gleichspannungsmessung (in mV)
	Wechsel-/Gleichstrommessung (in mA)
	Wechsel-/Gleichstrommessung (in A)
	Durchgangsprüfung
	Frequenz- und Tastverhältnismessung
	Kapazitanzmessung
	Diodentest
	Messung der Temperatur
	Automatische Erkennung der Strommessung
	Smart-Modus (automatisch)
	Automatische Abschaltung
	Batteriestandsanzeige
	Überlastanzeige
	Anzeige der Eingangspolarität
	Anzeige eines schwachen elektrischen Feldsignals
	Anzeige eines starken elektrischen Feldsignals
	Der Anwender muss sich an die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung halten

Smart-Messung (Auto)

Das Multimeter wird standardmäßig im Smart-Messmodus (Auto) eingeschaltet. In diesem Modus können Gleichspannung, Wechselspannung, Widerstand und Durchgang gemessen werden, und das Multimeter kann das Messsignal automatisch erkennen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Prüfspitzen an die Messpunkte oder parallel zu dem zu messenden Stromkreis an. Das Multimeter wird das gemessene Signal automatisch erkennen. Die Messresultate werden auf dem-Bildschirm (5) angezeigt.

- **Überschreiten Sie bei Spannungsmessungen nicht die Eingangsspannung von DC 1000 V oder AC 750 V, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.**
- **Achten Sie bei der Messung hoher Spannungen besonders auf die Sicherheit, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden.**
- **Testen Sie vor dem Gebrauch die bekannte Spannung mit dem Multimeter, um sicherzustellen, dass sich das Multimeter in gutem Zustand befindet.**

Professionelle Messung

Wechsel-/Gleichspannungsmessung (in V)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $\tilde{V}$ auszuwählen. Drücken Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6), um die Wechsel- oder Gleichspannung auszuwählen. Das Symbol **AC** bzw. **DC** wird entsprechend angezeigt. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitzen an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Widerstandsmessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion Ω auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitzen an die Widerstandsmesspunkte des Schaltkreises oder des Widerstands an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Durchgangsprüfung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $\bullet||$ auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitzen an den Schaltkreis oder die Komponente an, der/die geprüft werden soll. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt. Wenn der Widerstand $< 50 \Omega$ ist, wird kontinuierlich ein akustisches Signal ausgegeben. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Wechsel-/Gleichspannungsmessung (in mV)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $m\tilde{V}$ auszuwählen. Drücken Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6), um die Wechsel- oder Gleichspannung auszuwählen. Das Symbol $\overline{AC}$ bzw. $\overline{DC}$ wird entsprechend angezeigt. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitzen (parallel) an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

! Aufgrund seiner hohen Empfindlichkeit und der automatischen Messbereichsanpassung kann das Gerät bei nicht angeschlossenen Prüfspitzen instabile minimale Spannungswerte anzeigen. Dies ist normal und beeinträchtigt die Messgenauigkeit nicht – nach Anschluss der Prüfspitzen an das Messobjekt wird die tatsächliche Spannung angezeigt.

Frequenz- und Tastverhältnismessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $Hz\%$ auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Prüfspitzen an die Messpunkte oder parallel zu dem zu messenden Stromkreis an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Kapazitanzmessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $\overline{H}$ auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitzen (parallel) an die zu prüfende Kapazität an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Diodentest

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $\rightarrow|$ auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die schwarze Prüfspitze an die Kathodenseite und die rote Prüfspitze an die Anodenseite der zu messenden Diode an. Wenn die Polarität der Prüfspitzen mit der Polarität der Diode vertauscht ist, wird **OL** (Überlast) auf dem Bildschirm angezeigt. Dies kann zur Unterscheidung der Anoden- und Kathodenseite einer Diode verwendet werden. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Messung der Temperatur

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $^{\circ}C/^{\circ}F$ auszuwählen. Stecken Sie den negativen Messleiter des Thermoelementes vom Typ K in die **COM**-Buchse (10) und den positiven Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Thermoelement-Messspitze an das zu prüfende Objekt an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

! Bei Verwendung des mitgelieferten Thermoelementes vom Typ K liegt der Temperaturmessbereich $-40... +260^{\circ}C$ / $-40... +500^{\circ}F$.

Berührungslose Spannungserkennung (NCV)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion **NCV/Live** zu wählen. **NCV** (Berührungslose Spannungserkennung) wird angezeigt. Bringen Sie den NCV-Sensor (3) langsam in die Nähe des zu erkennenden Punktes. Wenn das Signal eines schwachen elektromagnetischen Feldes erkannt wird, erscheint " – – L " auf dem Bildschirm, der integrierte Summer gibt einen langsamen Signalton von sich und die LED-Anzeige (4) leuchtet grün. Wenn das Signal eines starken elektromagnetischen Feldes erkannt wird, erscheint " – – H " auf dem Bildschirm, der integrierte Summer gibt einen schnellen Signalton von sich und die LED-Anzeige (4) leuchtet rot.

! Entfernen zur Verwendung dieser Funktion die Messleiter aus den Buchsen.

Erkennung stromführender Leiter

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion **NCV/Live** zu wählen. **LIVE** (Erkennung stromführender Leiter) wird angezeigt. Stecken Sie nur den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (11). Schließen Sie die Messspitze an den zu prüfenden Leiter an. Wenn das Signal eines schwachen elektromagnetischen Feldes erkannt wird, erscheint " – – L " auf dem Bildschirm, der integrierte Summer gibt einen langsamen Signalton von sich und die LED-Anzeige (4) leuchtet grün. Wenn das Signal eines starken elektromagnetischen Feldes erkannt wird, erscheint " – – H " auf dem Bildschirm, der integrierte Summer gibt einen schnellen Signalton von sich und die LED-Anzeige (4) leuchtet rot.

Wechsel-/Gleichstrommessung (in mA)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $m\tilde{A}$ zu wählen, oder stecken Sie die rote Prüfspitze in die **mA**-Buchse (9), um die Funktion $m\tilde{A}$ automatisch zu wählen. Drücken Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6), um Wechsel- oder Gleichspannung auszuwählen. Das Symbol $\overline{AC}$ bzw. $\overline{DC}$ wird entsprechend angezeigt. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **mA**-Buchse (9). Schließen Sie die Messspitzen in Reihe an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

! Messen Sie mit dieser Funktion keinen Strom über 630 mA, da sonst die Sicherung durchbrennt.

Wechsel-/Gleichstrommessung (in A)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (15), um die Funktion $\tilde{A}$ zu wählen, oder stecken Sie die rote Prüfspitze in die **A**-Buchse (8), um die Funktion $\tilde{A}$ automatisch zu wählen. Drücken Sie die **SEL** (Auswählen)/Taschenlampe-Taste (6), um Wechsel- oder Gleichspannung auszuwählen. Das Symbol $\overline{AC}$ bzw. $\overline{DC}$ wird entsprechend angezeigt. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (10) und den roten Messleiter in die **A**-Buchse (8).

Schließen Sie die Messspitzen in Reihe an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem Bildschirm (5) angezeigt.

Messen Sie mit dieser Funktion keinen Strom über 10 A, da sonst die Sicherung durchbrennt.

Sicherung wechseln

- Schalten Sie das Multimeter aus und entfernen Sie die Prüfspitzen.
- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die hintere Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die hintere Abdeckung ab.
- Entfernen Sie die durchgebrannte Sicherung, ersetzen Sie sie durch eine neue mit den gleichen Spezifikationen und vergewissern Sie sich, dass die Sicherung gut befestigt in der Sicherungsklemme sitzt.
- Bringen Sie die hintere Abdeckung wieder an und befestigen Sie sie mit den Schrauben.

Verwenden Sie das Multimeter nach dem Öffnen der hinteren Abdeckung nicht mehr zum Messen, um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden.

Technische Daten

DC-Spannungsmessbereich	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
AC-Spannungsmessbereich	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
DC-Strommessbereich 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
DC-Strommessbereich 2	9,999 A ±(1,2%+3)
AC-Strommessbereich 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
AC-Strommessbereich 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Widerstand, Messbereich 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Widerstand, Messbereich 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Kapazität, Messbereich 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 µF / 99,99 µF / 999,9 µF ±(4,0%+3)
Kapazität, Messbereich 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Frequenz, Messbereich	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0%+3)
Tastgrad, Messbereich	1–99% ±(3,0%+3)
Temperatur, Messbereich	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Präzision	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5% 0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Messwerte	10000
Automatische Abschaltung	15 Min.
Betriebstemperaturbereich	0... +40 °C
Betriebsfeuchtigkeitsbereich	0–80% RH
Lagertemperaturbereich	–10... +60 °C
Lagerfeuchtigkeitsbereich	0–70% RH
Stromversorgung	3,7 V, 1400 mA·h Lithium-Ionen-Akku
Sicherheitsbewertung	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Kat. III, 1000 V; Kat. IV, 600 V

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Produktpalette und den technischen Daten vorzunehmen.

Pflege und Wartung

Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb des zulässigen Bereichs. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem elektrischen Schlag, Brand und/oder Verletzungen führen. Überschreiten Sie beim Messen der Spannung nicht die Betriebsbedingungen (siehe "Technische Daten"). Entfernen Sie beim Wechsel von Funktionen und Messbereichen immer die Prüfspitzen von den Messpunkten. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Bitte beachten Sie, dass die Parameter der Stromversorgung mit den technischen Eigenschaften des Geräts übereinstimmen müssen. Versuchen Sie nicht, das Instrument aus irgendwelchem Grund selbst zu zerlegen. Wenden Sie sich für Reparaturen oder zur Reinigung an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort. Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und übermäßiger mechanischer Krafteinwirkung. Verwenden Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre. Lagern Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen Ort. Verwenden Sie nur Zubehör und Ersatzteile für dieses Gerät, die den technischen Spezifikationen entsprechen. Versuchen Sie niemals, ein beschädigtes Gerät oder ein Gerät mit beschädigten elektrischen Teilen in Betrieb zu nehmen! Wenn ein Teil des Geräts oder des Akkus verschluckt wird, suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Akkus

Das Gerät ist mit einem wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku ausgestattet. Dadurch wird ein häufiger Austausch des Akkus vermieden. Schalten Sie das Gerät immer aus, wenn es nicht benutzt wird. Wenn der Akku schwach ist, laden Sie das Gerät bitte rechtzeitig auf. Überhitzen Sie den Akku nicht. Entladen Sie den Akku nicht vollständig. Akkus für Kinder unzugänglich aufbewahren, um Verschlucken, Erstickern und Vergiftungen zu vermeiden. Entsorgen Sie leere Akkus gemäß den einschlägigen Vorschriften.

Ermenrich Garantie

Produkte von Ermenrich mit Ausnahme von Zubehör haben eine **5-jährige Garantie** auf Material- und Verarbeitungsfehler Für sämtliches Ermenrich-Zubehör gilt eine **2-jährige Garantie** ab Kaufdatum im Einzelhandel auf Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie berechtigt in Ländern, in denen Levenhuk mit einer Niederlassung vertreten ist, zu Reparatur oder Austausch von Ermenrich-Produkten, sofern alle Garantiebedingungen erfüllt sind. Für weitere Einzelheiten besuchen Sie bitte unsere Website: ermenrich.com Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

ES Multímetro digital Ermenrich Zing TC40

Lea atentamente las instrucciones de seguridad y la guía del usuario antes de utilizar este producto. **Mantener fuera del alcance de los niños.** Utilice el dispositivo solo como se especifica en la guía del usuario.

El kit incluye: multímetro digital, cables de prueba (rojo y negro), cargador, bolsa de transporte, guía del usuario y garantía.

Modo de carga

Siempre que se conecta el cargador, el multímetro entra en el modo de carga. En la pantalla aparece el símbolo de carga y una barra analógica con el nivel de carga de las baterías en porcentaje. La carga completa tarda unas 3 horas. Aparece el símbolo de advertencia.

! No realice mediciones mientras se está cargando.

Primeros pasos

¡ATENCIÓN! Este dispositivo solo debe ser manejado por un especialista cualificado. (Un especialista cualificado es una persona cuya competencia está oficialmente confirmada por los documentos pertinentes, que posee los conocimientos y la experiencia necesarios para trabajar de forma segura con este dispositivo y que está autorizada a trabajar con circuitos con la clase de tensión adecuada).

Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido (1) durante 2 segundos para encender/apagar el dispositivo. Este multímetro tiene dos modos: Smart (Auto) y Professional (Manual). Cuando se enciende, muestra *Auto* (Modo automático) y entra en el modo de medición Smart (Auto).

Modo de selección manual

Pulse el botón **RANGE** (13) para entrar en el modo de selección de intervalo manual y, a continuación, vuelva a pulsarlo para cambiar el intervalo. En este modo solo están disponibles las mediciones de tensión, resistencia y corriente (en mA). Mantenga pulsado el botón **RANGE** (13) durante 2 segundos para volver al modo de selección automática de intervalo.

! Esta función no puede utilizarse en el modo de medición Smart.

Selección de funciones

Pulse el botón **FUNC** (15) para activar el modo manual. A continuación, pulse el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) para seleccionar la función deseada. Para volver al modo Smart (Auto), mantenga pulsado el botón **FUNC** (15) durante 2 segundos.

Retención de datos

Durante una medición, pulse el botón **HOLD/REL** (14) para activar la función de retención de datos y mostrar la lectura actual. Pulse de nuevo para desactivar la función y volver a la pantalla de medición.

! Esta función no puede utilizarse en modo NCV/Live.

Linterna

Mantenga pulsado el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) durante 2 segundos para encender o apagar la linterna.

Modo MAX/MIN

Pulse el botón **MAX/MIN** (16) para cambiar entre valores máximo y mínimo. Mantenga pulsado el botón **FUNC** (15) durante 2 segundos para salir de esta función.

! Esta función no puede utilizarse en los modos capacitancia, frecuencia y ciclo de trabajo, temperatura, NCV/Live.

! Durante la medición de valores máximos/mínimos, el multímetro entrará automáticamente en el modo de escala manual.

Medición de valor relativo

Pulse el botón **HOLD/REL** (14) durante al menos 2 segundos para activar o desactivar la medición del valor relativo.

! Esta función no puede utilizarse en los modos capacitancia, frecuencia y ciclo de trabajo, temperatura, NCV/Live.

! Durante la medición de valores relativos, el multímetro entra automáticamente en el modo de intervalo manual.

Indicación de fusible fundido

Cuando el fusible está fundido, se muestra .

Cuando se selecciona la función de medición de corriente, el símbolo **FUSE** se visualizará al mismo tiempo y no se realizarán más mediciones. Por favor, sustituya el fusible a tiempo.

Indicador de toma de entrada

Cuando se cambia la función, la luz del conector de entrada correspondiente parpadea 5 veces para indicar que el cable de prueba debe insertarse en el conector correspondiente.

Reconocimiento automático de la medida de corriente

Cuando se inserta la sonda en el conector **A**, el multímetro cambia automáticamente al conjunto de funciones de reconocimiento automático de la medición de corriente (**A $\approx$**); no se permitirá cambiar de conjunto de funciones en este momento. Cuando el multímetro cambia manualmente a la función de medición de corriente y no hay ningún cable insertado en el conector **A**, la pantalla muestra *LEAd* (Es necesario insertar un cable) y no se realizan más mediciones.

Apagado automático

Cuando se pulsa el botón de encendido (1) para encenderlo, la función de apagado automático se activa por defecto y la pantalla muestra el símbolo  en la pantalla. Transcurridos 15 minutos sin pulsar ninguna tecla, el multímetro se apagará automáticamente para ahorrar energía de la batería. Para cancelar la función de apagado automático, mantenga pulsado el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6). El símbolo  no aparece cuando se cancela la función de apagado automático.

Información de la pantalla

Iconos de la pantalla	Descripción
	Corriente alterna
	Corriente continua
	Medición de resistencia
	Medición de tensión de CA/CC (en V)
	Medición de tensión de CA/CC (en mV)
	Medición de corriente alterna/continua (en mA)
	Medición de corriente alterna/continua (en A)
	Prueba de continuidad
	Medición de frecuencia y ciclo de trabajo
	Medición de la capacitancia
	Prueba de diodos
	Medida de la temperatura
	Reconocimiento automático de la medida de corriente
	Modo Smart (Automático)
	Apagado automático
	Indicador de carga de pila baja
	Indicación de sobrecarga
	Indicación de polaridad de entrada
	Indicación de señal de campo eléctrico débil
	Indicación de señal de campo eléctrico fuerte
	El usuario debe consultar las instrucciones de seguridad y la guía del usuario.

Medición Smart (Auto)

El multímetro se enciende en modo de medición Smart (Auto) de manera predeterminada. En este modo, se puede medir tensión CC, tensión CA, resistencia y continuidad, y el multímetro puede identificar automáticamente la señal de medición. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas a los puntos de medición o en paralelo al circuito a medir. El multímetro reconocerá automáticamente la señal medida. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

- ! No mida tensiones superiores a 1000 V CC o 750 V CA; de lo contrario, el aparato podría resultar dañado.
- ! Preste especial atención a la seguridad cuando mida alta tensión para evitar descargas eléctricas o lesiones personales.
- ! Antes de utilizarlo, compruebe la tensión conocida con el multímetro para confirmar que este se encuentra en buen estado.

Medición profesional

Medición de tensión de CA/CC (en V)

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\tilde{V}$. Pulse el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) para seleccionar la tensión CA o la tensión CC. Aparecerá el símbolo $\tilde{A}$ o símbolo $\underline{DC}$ correspondiente. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Medición de resistencia

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función Ω . Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas a los puntos de medición de resistencia del circuito o resistencia. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Prueba de continuidad

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\bullet||$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas al circuito o componente a comprobar. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5). Si la resistencia es $< 50 \Omega$, se emitirá continuamente una señal acústica. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Medición de tensión de CA/CC (en mV)

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\overline{mV}$. Pulse el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) para seleccionar la tensión CA o la tensión CC. Aparecerá el símbolo $\overline{AC}$ o símbolo $\overline{DC}$ correspondiente. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas (en paralelo) a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

! El dispositivo, debido a su alta sensibilidad y al ajuste automático del intervalo de medición, puede mostrar valores de tensión mínima inestables cuando las sondas no están conectadas. Esto es normal y no afecta a la precisión de la medición: tras conectar las sondas al objeto que se está midiendo, se mostrará la tensión real.

Medición de frecuencia y ciclo de trabajo

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $Hz\%$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas a los puntos de medición o en paralelo al circuito a medir. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Medición de la capacitancia

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\overline{fC}$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte las sondas (en paralelo) a la capacitancia a medir. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Prueba de diodos

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\rightarrow|+$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (11). Conecte la sonda de prueba negra al lado del cátodo y la punta de prueba roja al lado del ánodo del diodo a medir. Si la polaridad de las puntas de prueba es inversa a la polaridad del diodo, aparecerá *OL* (Sobrecarga) en la pantalla. Esto puede utilizarse para distinguir el lado del ánodo y del cátodo de un diodo. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

Medida de la temperatura

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $^{\circ}C/^{\circ}F$. Conecte el cable de prueba negativo del termopar tipo K al conector **COM** (10) y el cable de prueba positivo al conector **INPUT** (11). Conecte la sonda termopar al objeto a medir. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

! Cuando se utiliza el termopar tipo K incluido, el intervalo de medición de la temperatura es $-40... +260^{\circ}C$ / $-40... +500^{\circ}F$.

Detección de voltaje sin contacto (NCV)

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función **NCV/Live**. Se muestra *NCV* (Detección de voltaje sin contacto). Acerque lentamente el sensor NCV (3) al punto a detectar. Cuando se detecte la señal de un campo electromagnético débil, aparecerá "– – – L" en la pantalla, el zumbador incorporado emitirá un pitido lento y el indicador LED (4) se iluminará en verde. Cuando se detecte la señal de un campo electromagnético intenso, aparecerá "– – – H" en la pantalla, el zumbador incorporado emitirá un pitido rápido y el indicador LED (4) se iluminará en rojo.

! Cuando utilice esta función, retire los cables de prueba de las tomas.

Detección de cables con corriente

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función **NCV/Live**. Se muestra *LIVE* (Detección de cables con corriente). Enchufe solo el cable de prueba rojo en el conector **INPUT** (11). Conecte la sonda de prueba roja al conductor a medir. Cuando se detecte la señal de un campo electromagnético débil, aparecerá "– – – L" en la pantalla, el zumbador incorporado emitirá un pitido lento y el indicador LED (4) se iluminará en verde. Cuando se detecte la señal de un campo electromagnético intenso, aparecerá "– – – H" en la pantalla, el zumbador incorporado emitirá un pitido rápido y el indicador LED (4) se iluminará en rojo.

Medición de corriente alterna/continua (en mA)

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\overline{mA}$ o inserte el cable de prueba rojo en el conector **mA** (9) para seleccionar automáticamente la función $\overline{mA}$. Pulse el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) para seleccionar corriente alterna o corriente continua. Aparecerá el símbolo $\overline{AC}$ o símbolo $\overline{DC}$ correspondiente. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **mA** (9). Conecte los cables de prueba en serie a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

! No mida corriente de más de 630 mA en esta función, de lo contrario se quemará el fusible.

Medición de corriente alterna/continua (en A)

Pulse el botón **FUNC** (15) para seleccionar la función $\overline{A}$ o inserte la sonda roja en el conector **A** (8) para seleccionar automáticamente la función $\overline{A}$. Pulse el botón **SEL** (Seleccionar)/Linterna (6) para seleccionar corriente alterna o corriente continua. Aparecerá el símbolo $\overline{AC}$ o símbolo $\overline{DC}$ correspondiente.

Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (10) y el cable de prueba rojo al conector **A** (8). Conecte los cables de prueba en serie a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla (5).

No mida corriente de más de 10 A en esta función, de lo contrario se quemará el fusible.

Reemplazo de fusibles

- Desconecte la alimentación del multímetro y retire las sondas.
- Quite los tornillos que fijan la tapa trasera y retire la tapa trasera.
- Retire el fusible fundido, sustitúyalo por uno nuevo de la misma especificación y asegúrese de que el fusible está instalado en el clip de seguridad y bien sujeto.
- Instale la tapa trasera y fíjela con tornillos.

Después de abrir la tapa posterior del multímetro, no utilice el instrumento para realizar mediciones para evitar descargas eléctricas o daños en el instrumento.

Especificaciones

Tensión CC, rango	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
Tensión CA, rango	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
Corriente continua, rango 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Corriente continua, rango 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Corriente alterna, rango 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Corriente alterna, rango 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Rango de resistencia 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Rango de resistencia 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Rango de capacitancia 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μF / 99,99 μF / 999,9 μF ±(4,0%+3)
Rango de capacitancia 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Rango de frecuencias	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0 %+3)
Rango de trabajo	1–99 % ±(3,0%+3)
Rango de medición de temperatura	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Precisión	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5% 0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Recuentos	10 000
Apagado automático	15 min.
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	0... +40 °C
Rango de medición de humedad	0–80% RH
Rango de temperatura de almacenaje	–10... +60 °C
Intervalo de humedad de almacenamiento	0–70% RH
Fuente de alimentación	batería recargable de iones de litio de 1400 mA·h, 3,7 V
Calificación de seguridad	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Cat. III, 1000 V; Cat. IV, 600 V

El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en la gama de productos y en las especificaciones sin previo aviso.

Cuidado y mantenimiento

Utilice el instrumento solo dentro del intervalo permitido. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar descargas eléctricas, incendios y/o lesiones personales. Al medir voltajes, no exceda las condiciones de utilización (ver "Especificaciones"). Cuando cambie funciones y rangos, retire siempre las sondas de prueba de los contactos de prueba. No utilice el instrumento si no funciona correctamente. Observe que los parámetros de la fuente de alimentación se deben ajustar a las características técnicas del instrumento. No intente desmontar el instrumento usted mismo bajo ningún concepto. Si necesita repararlo o limpiarlo, contacte con el servicio técnico especializado que corresponda a su zona. Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva. No utilice el dispositivo en entornos agresivos. Guarde el dispositivo en un lugar fresco y seco. Utilice únicamente accesorios y repuestos para este dispositivo que cumplan con las especificaciones técnicas. ¡No intente nunca utilizar un dispositivo dañado o un dispositivo con componentes eléctricos dañados! En caso de ingestión de componentes del dispositivo o de la pila, busque asistencia médica de inmediato.

Instrucciones de seguridad para las baterías

El dispositivo está equipado con una batería recargable de iones de litio. Esto evita el reemplazo frecuente de la batería. Apague siempre el dispositivo cuando no esté en uso. Si la carga de la batería es baja, recargue el dispositivo con suficiente tiempo. No sobrecaliente la batería. No deje que la batería se descargue por completo. Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños para eliminar el riesgo de ingestión, asfixia o envenenamiento. Deseche las baterías usadas tal como lo indiquen las leyes de su país.

Garantía Ermenrich

Los productos de Ermenrich, excepto los accesorios, tienen una **garantía de 5 años** contra defectos en materiales y mano de obra. Todos los accesorios Ermenrich están garantizados contra defectos de materiales y de mano de obra durante **2 años** a partir de la fecha de compra. La garantía incluye la reparación o sustitución gratuita del producto Ermenrich en cualquier país en el que haya una oficina Levenhuk si se reúnen todas las condiciones de la garantía. Para más detalles visite nuestra página web: ermenrich.com
En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

HU Ermenrich Zing TC40 digitális multiméter

A termék használata előtt figyelmesen olvassa végig a biztonsági utasításokat, valamint a használati útmutatót. **Tartsa gyermekektől elzárva.** Kizárólag a használati útmutatóban leírtak szerint használja az eszközt.

A készlet tartalma: digitális multiméter, tesztvezetékek (piros és fekete), továbbá töltőt, hordtáska, használati útmutató és garanciajegy.

Töltési mód

A töltő csatlakoztatásakor a multiméter töltési módba lép. Megjelenik a töltés ikon a képernyőn, valamint egy, az akkumulátor töltöttségi szintjét százalékban jelző, analóg sáv. A teljes feltöltés körülbelül 3 órát vesz igénybe. Megjelenik a figyelmeztető ikon.

! Töltés közben ne végezzen méréseket.

Első lépések

FIGYELEM! A készüléket kizárólag minősített szakember kezelheti.
(A minősített szakember olyan személy, akinek alkalmasságát az ide vonatkozó dokumentumok hivatalosan igazolják, aki rendelkezik a berendezéssel való biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretekkel és tapasztalattal, és van felhatalmazása a megfelelő feszültségosztályba tartozó áramkörökön dolgozni).

Az eszköz be- és kikapcsolásához tartsa lenyomva 2 másodpercig a főkapcsoló gombot (1). A multiméternek két üzemmódja van: Smart (Automatikus) és Professional (Manuális). Bekapcsoláskor az *Auto* felirat (Automatikus üzemmód) jelenik meg, és belép az Smart (Automatikus) mérési módba.

Tartomány kiválasztása

A manuális tartományválasztó üzemmódba való belépéshez nyomja meg a **RANGE** gombot (13), majd a tartomány módosításához nyomja meg újra. Ebben az üzemmódban csak feszültség, ellenállás, ill. (mA-ben) áramerősség mérhető. Az automatikus tartományválasztó üzemmódba való visszatéréshez nyomja meg és tartsa lenyomva a **RANGE** gombot (13) több mint 2 másodpercig.

! Ez a funkció Smart (Automatikus) mérési módban nem használható.

A funkció kiválasztása

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a manuális mód aktiválásához. Majd nyomja meg a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6) a kívánt funkció kiválasztásához. Az Smart (Automatikus) módba történő visszatéréshez tartsa lenyomva 2 másodpercig a **FUNC** gombot (15).

Adattartás

Mérés közben nyomja meg a **HOLD/REL** gombot (14) az adattartás funkció bekapcsolásához és az aktuálisan mért érték megjelenítéséhez. Nyomja meg újra a funkció kikapcsolásához és a mérés kijelzéséhez történő visszatéréshez.

! Ez a funkció NCV/Live módban nem használható.

Zseblámpa

A zseblámpa be- és kikapcsolásához tartsa lenyomva 2 másodpercig a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6).

MAX./MIN. mód

A maximális és minimális értékek közötti váltáshoz nyomja meg a **MAX/MIN** gombot (16). Nyomja meg és tartsa nyomva 2 másodpercig az **FUNC** gombot (15) a funkcióból történő kilépéshez.

! Ez a funkció kapacitás, frekvencia/üzemi ciklus, hőmérséklet, és egyéb paraméterek mérésére szolgáló valamint NCV/Live üzemmódban nem használható.

! A maximum/minimum értékek mérése közben a multiméter automatikusan a manuális tartomány módba lép.

Relatív érték mérése

A relatív értékérés be- vagy kikapcsolásához tartsa lenyomva a **HOLD/REL** gombot (14) legalább 2 másodpercig.

! Ez a funkció kapacitás, frekvencia/üzemi ciklus, hőmérséklet, és egyéb paraméterek mérésére szolgáló valamint NCV/Live üzemmódban nem használható.

! Relatív értékek mérése során a multiméter automatikusan kézi tartomány módba lép.

Kiégett biztosíték jelzése

Ha kiégett a biztosíték, a szimbólumot  felirat jelenik meg. Ha az áramerősség mérésére szolgáló funkciót választja ki, azonnal megjelenik a(z) **FUSE** szimbólum, és további mérések nem végezhetők. Kérjük, kellő időben cserélje ki a biztosítékot.

Input aljzat visszajelzője

A funkció módosításakor a megfelelő Input aljzat jelzőfénye 5-ször felvillan, jelezve, hogy a tesztvezeték a megfelelő aljzatba kell helyezni.

Az aktuális mérés automatikus felismerése

Ha szondát csatlakoztat az **A** aljzatba, a multiméter automatikusan átvált az aktuális mérési funkcióbeállítás automatikus felismerésére (**A $\rightarrow$**); ilyenkor a funkcióbeállítások közötti váltás nem engedélyezett. Ha a multimétert manuálisan az aktuális funkcióbeállításra kapcsolja, és nem csatlakoztat vezeték az **A** aljzatba, a kijelzőn megjelenik a **LEAd** felirat (Vezeték kell behelyezni), és nem végezhető további mérés.

Automatikus kikapcsolás

Ha a bekapcsoláshoz megnyomja a főkapcsoló gombot (1), az automatikus kikapcsolás funkció alapértelmezés szerint aktiválódik, és a kijelzőn megjelenik az  ikon. Ha nem nyom meg semmilyen gombot, a multiméter az energiatakarékos használat érdekében 15 perc után automatikusan kikapcsol.

Az automatikus kikapcsolás funkció letiltásához nyomja meg és tartsa lenyomva az **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6). Az  ikon nem jelenik meg, ha az automatikus kikapcsolás funkciót letiltották.

Megjelenő információk

A kijelző ikonjai	Leírás
	Váltóáram
	Egyenáram
	Ellenállásmérés
	Feszültségmérés (V-ban)
	Feszültségmérés (mV-ban)
	Váltakozó áram/egyenáram mérése (mA-ben)
	Váltakozó áram/egyenáram mérése (A-ben)
	Szakadásvizsgálat
	Frekvencia és munkaciklus mérése
	Kapacitásmérés
	Dióda teszt
	Hőmérsékletmérés
	Az aktuális mérés automatikus felismerése
	Smart (Automatikus) mód
	Automatikus kikapcsolás
	Alacsony töltésszint jelzése
	Túlterhelés jelzése
	Bemeneti polaritás jelzése
	Gyenge elektromos mező jelének jelzése
	Erős elektromos mező jelének jelzése
	A felhasználónak el kell olvasnia a biztonsági utasításokat és a használati útmutatót.

Smart (Automatikus) mérési

A multiméter bekapcsoláskor alapértelmezés szerint Smart (Automatikus) mérési módban van. Ebben az üzemmódban egyenáramú feszültség, váltóáramú feszültség, ellenállás, illetve folytonosság mérhető, és a multiméter automatikusan azonosítja a mérési jelet. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz vagy a mérni kívánt áramkörrel párhuzamosan futó pontokhoz. A multiméter automatikusan felismeri a mért jelet. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

- Ne mérjen 1000 V (DC) vagy 750 V-nál (AC) nagyobb feszültséget, ellenkező esetben az eszköz károsodhat.
- Egy esetleges áramütés vagy személyi sérülés elkerülése érdekében a nagyfeszültségű méréseknél különös figyelmet kell fordítani a biztonságra.
- Használat előtt ismert feszültséggel tesztelje a multiméterrel, hogy megbizonyosodjon arról, hogy az jó állapotban van.

Professzionális mérés

Feszültségmérés (V-ban)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z)  funkció kiválasztásához. Nyomja meg a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6) a váltóáramú (AC) feszültség vagy az egyenáramú (DC) feszültség kiválasztásához. Ennek megfelelően megjelenik a(z)  vagy  ikon. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Ellenállásmérés

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z)  funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat az áramkör vagy az ellenállás ellenállásmérési pontjaihoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Szakadásvizsgálat

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **•||** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat a tesztelni kívánt áramkörhöz vagy alkatrészhez. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5). Ha az ellenállás < 50 Ω, folyamatos hangjelzés hallható. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Feszültségmérés (mV-ban)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **mV** funkció kiválasztásához. Nyomja meg a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6) a váltóáramú (AC) feszültség vagy az egyenáramú (DC) feszültség kiválasztásához. Ennek megfelelően megjelenik a(z) **AC** vagy **DC** ikon. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat (párhuzamosan) a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

! A készülék érzékenysége és automatikus mérési tartománybeállítása miatt instabil minimális feszültségértékeket jeleníthet meg, ha a szondák nincsenek csatlakoztatva. Ez teljesen normális, és nem befolyásolja a mérések pontosságát – a szondáknak a mért tárgyhoz való csatlakoztatása után a készüléken a valós feszültség jelenik meg.

Frekvencia és munkaciklus mérése

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **Hz%** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz vagy a mérni kívánt áramkörrel párhuzamosan futó pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Kapacitásmérés

Nyomja meg **FUNC** gombot (15) a(z) **⌚** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a szondákat (párhuzamosan) a mérni kívánt kapacitáshoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Dióda teszt

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **➔** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a fekete mérőszondát a katód oldalához, a piros mérőszondát pedig a mérni kívánt dióda anód oldalához. Ha a mérőszondák polaritása ellentétes a dióda polaritásával, az **OL** (Túlterhelés) jelenik meg a képernyőn. Ezzel megkülönböztethető a dióda anód és katód oldala. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

Hőmérsékletmérés

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **°C/°F** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a K-típusú hőelem negatív tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a pozitív tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a hőelem szondáját a mérni kívánt objektumhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

! A mellékelt K-típusú hőelem használata esetén a hőmérsékletmérési tartomány **-40... +260 °C / -40... +500 °F**.

Érintésmentes feszültség-érzékelés (NCV)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) az **NCV/Live** funkció kiválasztásához. Megjelenik az **NCV** (Érintésmentes feszültség-érzékelés) felirat. Lassan vigye az NCV-érzékelőt (3) az észlelni kívánt pont közelébe. Gyenge elektromágneses mező jelének észlelésekor az **"--L"** felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő lassú sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (4) pedig zölden világít. Erős elektromágneses mező jelének észlelésekor az **"---H"** felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő gyors sípoló hangot ad, a LED-visszajelző pedig pirosan világít.

! Ha ezt a funkciót használja, húzza ki a tesztvezetégeket az aljzatokból.

Feszültség alatt álló vezeték észlelése

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) az **NCV/Live** funkció kiválasztásához. A kijelzőn megjelenik a **LIVE** (Feszültség alatt álló vezeték észlelése) felirat. Csak a piros tesztvezetékét csatlakoztassa az **INPUT** aljzatba (11). Érintse a piros mérőszondát a mérni kívánt vezetőhöz. Gyenge elektromágneses mező jelének észlelésekor az **"--L"** felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő lassú sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (4) pedig zölden világít. Erős elektromágneses mező jelének észlelésekor az **"---H"** felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő gyors sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (4) pedig pirosan világít.

Váltakozó áram/egyenáram mérése (mA-ben)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **mA** funkció kiválasztásához, vagy csatlakoztassa a piros tesztvezetékét az **mA** csatlakozóba (9) a(z) **mA** funkció automatikus kiválasztásához. Nyomja meg a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6) a váltóáram (AC) vagy egyenáram (DC) kiválasztásához. Ennek megfelelően megjelenik a(z) **AC** vagy **DC** ikon. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **mA** aljzatba (9). Érintse a tesztvezetégeket (sorosan) a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

! Ennél a funkciónál ne mérjen 630 mA feletti áramot, különben kiég a biztosíték.

Váltakozó áram/egyenáram mérése (A-ben)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (15) a(z) **A** funkció kiválasztásához, vagy csatlakoztassa a piros szondát az **A** aljzatba (8) a(z) **A** funkció automatikus kiválasztásához. Nyomja meg a **SEL** (Kiválasztás)/Zseblámpa gombot (6) a váltóáram (AC) vagy egyenáram (DC) kiválasztásához. Ennek megfelelően megjelenik a(z) **AC** vagy **DC** ikon. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (10), a piros tesztvezetékét pedig az **A** aljzatba (8). Érintse a tesztvezetégeket (sorosan) a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a kijelzőn (5).

! Ennél a funkciónál ne mérjen 10 A feletti áramot, különben kiég biztosíték.

Biztosítékcser

- Kapcsolja ki a multimétert, és távolítsa el a szondákat.
- Vegye ki a hátlapot rögzítő csavarokat, és vegye le a hátlapot.
- Távolítsa el a kiégett biztosítékot, cserélje ki egy azonos specifikációjú új biztosítékra, és ellenőrizze, hogy a biztosíték a biztonsági kapocsba, kellően stabilan került rögzítésre.
- Helyezze vissza a hátlapot, és rögzítse csavarokkal.

■ Az áramütés vagy a műszer károsodásának elkerülésére a multiméter hátlapjának kinyitása után ne használja a műszert mérésre.

Műszaki adatok

DC feszültség tartománya	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
AC feszültség tartománya	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
DC áramerősség tartománya 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
DC áramerősség tartománya 2	9,999 A ±(1,2%+3)
AC áramerősség tartománya 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
AC áramerősség tartománya 2	9,999A ±(1,2%+3)
Ellenállás tartománya 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Ellenállás tartománya 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Kapacitás tartománya 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μF / 99,99 μF / 999,9 μF ±(4,0%+3)
Kapacitás tartománya 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Frekvenciatartomány	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0%+3)
Munkaciklus, tartomány	1–99% ±(3,0%+3)
Hőmérséklet méréstartomány	–40... +1000 °C (–40... +1832 °F
Pontosság	–40... 0 °C (–40... +32 °F: ±5%
	0... +400 °C (+32... 752 °F: ±1%
	+400... 1000 °C (+752... 1832 °F: ±2%
Legnagyobb megjeleníthető szám	10000
Automatikus kikapcsolás	15 perc
Üzemi hőmérséklet tartománya	0... +40 °C
Üzemi páratartalom-tartomány	0–80% relatív páratartalom
Tárolási hőmérséklet tartománya	–10... +60 °C
Tárolási páratartalom-tartománya	0–70% relatív páratartalom
Tápellátás	3,7 V, 1400 mA·h újratölthető lítium-ion akkumulátor
Biztonsági minősítés	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; III. kat., 1000 V; IV. kat., 600 V

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékínálat és a műszaki paraméterek előzetes értesítés nélkül történő módosítására.

Ápolás és karbantartás

Csak az engedélyezett tartományon belül használja a készüléket. Az utasítások be nem tartása, ignorálása áramütést, tüzet és/vagy személyi sérülést okozhat. Feszültségmérés során ne lépje túl az üzemi körülményeket (lásd a műszaki adatokat). Funkció vagy tartományok váltásakor mindig távolítsa el a mérőszondákat a vizsgálati pontokról. Ne használja a készüléket, ha az nem működik megfelelően. Kérjük, vegye figyelembe, hogy a tápellátás paramétereinek meg kell felelniük a készülék műszaki jellemzőinek. Bármilyen legyen is az ok, semmiképpen ne kísérelje meg szétszerelni az eszközt. Ha az eszköz javításra vagy tisztításra szorul, akkor keresse fel vele a helyi szakszervízt. Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a hosszabb ideig tartó mechanikai erőktől. Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt. Kizárólag olyan tartozékokat vagy pótalkatrészeket alkalmazzon, amelyek a műszaki paramétereknek megfelelnek. A sérült, vagy sérült elektromos alkatrészű berendezést soha ne helyezze üzembe! Ha az eszköz valamely alkatrészét vagy az elemét lenyelik, akkor kérjen, azonnal orvosi segítséget.

Az akkumulátorral kapcsolatos biztonsági intézkedések

Az eszköz újratölthető lítium-ion akkumulátorral rendelkezik. Így elkerülhető a gyakori elemcsere. Használaton kívül mindig kapcsolja ki az eszközt. Ha az akkumulátor lemerülőben van, időben töltsse fel az eszközt. Ne melegítse túl az akkumulátort. Ne merítse le teljesen az akkumulátort. Az akkumulátorokat tartsa gyermekektől távol, megelőzve ezzel a lenyelés, fulladás és mérgezés veszélyét. A használt akkumulátorokat az Ön országában érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően adhatja le.

Ermenrich szavatosság

Az Ermenrich termékekre, a hozzátartozó kiegészítők kivételével, **5 év szavatosságot** biztosítunk anyag- és/vagy gyártási hibákra. Az Ermenrich-kiegészítőkhöz a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **2 évig** érvényes szavatosságot nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Ha minden szavatossági feltétel teljesül, akkor a szavatosság értelmében bármely olyan országban kérheti az Ermenrich termék díjmentes javíttatását vagy cseréjét, ahol a Levenhuk vállalat fiókirodát üzemeltet. További részletekért látogasson el weboldalunkra: ermenrich.com Amennyiben garanciális probléma lépne fel vagy további segítségre van szüksége a termék használatát illetően, akkor vegye fel a kapcsolatot a helyi Levenhuk üzlettel.

IT Multimetro digitale Ermenrich Zing TC40

Leggere attentamente le istruzioni relative alla sicurezza e la guida all'utilizzo prima di usare questo prodotto. **Tenere lontano dai bambini.** Usare il dispositivo solamente per gli scopi specificati nella guida all'utilizzo.

Il kit include: multimetro digitale, puntali (rosso e nero), caricabatteria, borsa di trasporto, guida all'utilizzo e garanzia.

Modalità di carica

Ogni volta che il caricatore viene collegato, il multimetro entra in modalità di carica.

Sullo schermo viene visualizzato il simbolo di carica e appare una barra analogica con il livello di carica della batteria in percentuale. Sono necessarie circa 3 ore per una ricarica completa. Viene visualizzato il simbolo di avvertenza.

! Non effettuare misurazioni durante la ricarica.

Guida introduttiva

ATTENZIONE! Questo dispositivo deve essere utilizzato solo da uno specialista qualificato.

(Uno specialista qualificato è una persona la cui competenza è ufficialmente confermata da documenti pertinenti, che possiede le conoscenze e l'esperienza necessarie per lavorare in sicurezza con questo dispositivo ed è autorizzata a lavorare con circuiti con la classe di tensione appropriata).

Tenere premuto il pulsante di alimentazione (1) per 2 secondi per accendere/spegnere il dispositivo. Questo multimetro ha due modalità: Smart (Auto) e Professional (Manuale). Quando è acceso, visualizza *Auto* (Modalità automatica) ed entra in modalità di misurazione Smart (Auto).

Modalità di selezione manuale della gamma

Premere il pulsante **RANGE** (13) per accedere alla modalità di selezione manuale dell'intervallo, quindi premerlo nuovamente per cambiarlo. In questa modalità sono disponibili solo misurazioni di tensione, resistenza e corrente (in mA). Tenere premuto il pulsante **RANGE** (13) per 2 secondi per tornare alla modalità di selezione automatica dell'intervallo.

! Questa funzione non può essere utilizzata nella modalità di misurazione Smart.

Selezione della funzione

Premere il pulsante **FUNC** (15) per attivare la modalità manuale. Premere quindi il pulsante **SEL** (Selezione)/Torcia (6) per selezionare la funzione richiesta.

Per tornare alla modalità Smart (Auto), tenere premuto il pulsante **FUNC** (15) per 2 secondi.

Conservazione dati

Durante una misurazione, premere il pulsante **HOLD/REL** (14) per attivare la funzione di conservazione dei dati e visualizzare la lettura corrente. Premere di nuovo per disattivare la funzione e tornare alla visualizzazione di misurazione.

! Questa funzione non può essere utilizzata in modalità NCV/Live.

Torcia elettrica

Tenere premuto il pulsante **SEL** (Selezione)/Torcia (6) per 2 secondi per accendere/spegnere la torcia elettrica.

Modalità MAX/MIN

Premere il pulsante **MAX/MIN** (16) per alternare tra valori massimi e minimi. Tenere premuto il pulsante **FUNC** (15) per 2 secondi per uscire da questa funzione.

! Questa funzione non può essere utilizzata in modalità capacità, frequenza/ciclo di lavoro, temperatura, NCV/Live.

! Durante la misurazione di valori massimi/minimi, il multimetro entrerà automaticamente in modalità di intervallo manuale.

Misurazione del valore relativo

Premere il pulsante **HOLD/REL** (14) per almeno 2 secondi per attivare o disattivare la misurazione del valore relativo.

! Questa funzione non può essere utilizzata in modalità capacità, frequenza/ciclo di lavoro, temperatura, NCV/Live.

! Durante la misurazione dei valori relativi, il multimetro entra automaticamente nella modalità di gamma manuale.

Indicazione di fusibile rotto

Quando il fusibile è bruciato, durante la misurazione viene  visualizzato.

Quando viene selezionata la funzione di misurazione corrente, contemporaneamente verrà visualizzato il simbolo **FUSE** e non verranno effettuate ulteriori misurazioni. Sostituire il fusibile in tempo.

Indicatore jack di ingresso

Quando si cambia la funzione impostata, la spia del jack di ingresso corrispondente lampeggerà 5 volte per indicare che il puntale dovrebbe essere inserito nel jack corrispondente.

Riconoscimento automatico della misurazione corrente

Quando la sonda viene inserita nel jack A, il multimetro passa automaticamente al riconoscimento automatico della funzione di misurazione corrente impostata (A~); al momento non sarà consentita la commutazione dei set di funzioni. Quando il multimetro viene commutato manualmente all'impostazione della funzione corrente e non è inserito alcun puntale nel jack A, il display mostra LEAd (Il puntale deve essere inserito) e non viene effettuata alcuna ulteriore misurazione.

Spegnimento automatico

Quando si preme il pulsante di accensione (1) per accendere, la funzione di spegnimento automatico viene attivata per impostazione predefinita e il display mostra il simbolo ⏻. Dopo 15 minuti senza alcuna operazione con i tasti, il multimetro si spegnerà automaticamente per risparmiare energia della batteria. Per annullare la funzione di spegnimento automatico, tenere premuto il pulsante SEL (Selezione)/Torcia (6). Il simbolo ⏻ non viene visualizzato quando la funzione di spegnimento automatico viene annullata.

Informazioni sul display

Icone display	Descrizione
AC	Corrente alternata
DC	Corrente continua
Ω	Misurazione della resistenza
V~	Misurazione della tensione CA/CC (in V)
mV~	Misurazione della tensione CA/CC (in mV)
mA~	Misurazione di corrente alternata/continua (in mA)
A~	Misurazione di corrente alternata/continua (in mA)
•)	Test di continuità
Hz%	Misurazione della frequenza e del ciclo di lavoro
⎓	Misurazione della capacità
➔	Test dei diodi
°C/°F	Misurazione della temperatura
A~	Riconoscimento automatico della misurazione corrente
Auto	Modalità Smart (Automatica)
⏻	Spegnimento automatico
🔋	Indicatore di batteria scarica
OL	Segnalazione sovraccarico
—	Indicazione della polarità di ingresso
--- L	Indicazione del segnale di campo elettrico debole
--- H	Indicazione del segnale di forte campo elettrico
⚠	L'utilizzatore deve consultare le istruzioni di sicurezza e la guida all'utilizzo

Modalità di misurazione Smart (Auto)

Per impostazione predefinita, il multimetro è acceso in modalità di misurazione Smart (Auto). In questa modalità è possibile misurare la tensione CC, la tensione CA, la resistenza, la continuità e il multimetro può identificare automaticamente il segnale di misurazione. Collegare il puntale nero nel jack COM (10) e il puntale rosso nel jack INPUT (11). Collegare le sonde ai punti di misurazione o in parallelo al circuito da misurare. Il multimetro riconoscerà automaticamente il segnale misurato. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

- ❗ Non misurare tensioni superiori a 1000 V CA o 750 V CC; in caso contrario, il dispositivo potrebbe danneggiarsi.
- ❗ Prestare particolare attenzione alla sicurezza durante la misurazione dell'alta tensione per evitare la folgorazione o lesioni personali.
- ❗ Prima dell'uso, controllare la tensione nota con il multimetro per confermare che il multimetro sia in buone condizioni.

Misurazione professionale

Misurazione della tensione CA/CC (in V)

Premere il pulsante FUNC (15) per selezionare la funzione V~. Premere il pulsante SEL (Selezione)/Torcia (6) per selezionare la tensione CA o CC. Il simbolo AC o DC viene visualizzato di conseguenza. Collegare il puntale nero nel jack COM (10) e il puntale rosso nel jack INPUT (11). Collegare le sonde ai punti di misurazione. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Misurazione della resistenza

Premere il pulsante FUNC (15) per selezionare la funzione Ω. Collegare il puntale nero nel jack COM (10) e il puntale rosso nel jack INPUT (11). Collegare le sonde ai punti di misurazione della resistenza del circuito o del resistore. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Test di continuità

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **•||**. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare le sonde al circuito o componente da testare. I risultati di misurazione appariranno sul display (5). Se la resistenza è < 50 Ω, verrà emesso un segnale acustico continuo. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Misurazione della tensione CA/CC (in mV)

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **mV**. Premere il pulsante **SEL** (Selezione)/Torcia (6) per selezionare la tensione CA o CC. Il simbolo **AC** o **DC** viene visualizzato di conseguenza. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare le sonde (in parallelo) ai punti di misura. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Il dispositivo, a causa della sua elevata sensibilità e della regolazione automatica dell'intervallo di misurazione, potrebbe visualizzare valori di tensione minima instabili quando le sonde non sono collegate. Questo è normale e non influisce sulla precisione di misurazione: dopo aver collegato le sonde all'oggetto da misurare, verrà visualizzata la tensione effettiva.

Misurazione della frequenza e del ciclo di lavoro

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **Hz%**. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare le sonde ai punti di misurazione o in parallelo al circuito da misurare. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Misurazione della capacità

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **fF**. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare le sonde (in parallelo) alla capacità da misurare. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Test dei diodi

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **▶|**. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare la sonda di prova nera al lato del catodo e la sonda di prova rossa al lato dell'anodo del diodo da misurare. Se la polarità delle sonde di prova è invertita rispetto alla polarità del diodo, sullo schermo verrà visualizzato **OL** (Sovraccarico). Questo può essere utilizzato per distinguere il lato anodo e catodo di un diodo. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Misurazione della temperatura

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **°C/°F**. Collegare il puntale negativo della termocoppia di tipo K nel jack **COM** (10) e il puntale positivo nel jack di **INPUT** (11). Collegare la sonda della termocoppia all'oggetto da misurare. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Quando si utilizza la termocoppia di tipo K inclusa, l'intervallo di misurazione della temperatura è -40... +260 °C / -40... +500 °F.

Rilevamento della tensione senza contatto (NCV)

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **NCV/Live**. Viene visualizzato **NCV** (Rilevamento della tensione senza contatto). Avvicinare lentamente il sensore NCV (3) al punto da rilevare. Quando viene rilevato il segnale di un campo elettromagnetico debole, sullo schermo apparirà "- - - L", il cicalino integrato produrrà un suono lento e l'indicatore LED si illuminerà di verde. Quando viene rilevato il segnale di un forte campo elettromagnetico, sullo schermo apparirà "- - - H", il cicalino integrato emetterà un rapido segnale acustico e l'indicatore LED si illuminerà di rosso.

Quando si utilizza questa funzione, rimuovere i puntali dai jack.

Rilevamento di cavi sotto tensione

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **NCV/Live**. Viene visualizzato **LIVE** (Rilevamento di cavi sotto tensione). Collegare solo il puntale rosso nel jack **INPUT** (11). Collegare la sonda di prova rossa al conduttore da misurare. Quando il segnale di un campo elettromagnetico debole viene rilevato, "- - - L" apparirà sullo schermo, il cicalino integrato emetterà un suono lento e l'indicatore LED (4) si illuminerà di verde. Quando viene rilevato il segnale di un forte campo elettromagnetico, sullo schermo apparirà "- - - H", il cicalino integrato emetterà un rapido segnale acustico e l'indicatore LED (4) si illuminerà di rosso.

Misurazione di corrente (in mA)

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **mA** oppure inserire il puntale rosso nel jack **mA** (9) per selezionare automaticamente la funzione **mA**. Premere il pulsante **SEL** (Selezione)/Torcia (6) per selezionare la corrente alternata o la corrente continua. Il simbolo **AC** o **DC** viene visualizzato di conseguenza. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **mA** (9). Collegare i puntali in serie ai punti di misurazione. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Non misurare corrente > 630 mA in questa funzione, altrimenti il fusibile verrà bruciato.

Misurazione di corrente (in mA)

Premere il pulsante **FUNC** (15) per selezionare la funzione **A** oppure inserire la sonda rossa nel jack **A** (8) per selezionare automaticamente la funzione **A**. Premere il pulsante **SEL** (Selezione)/Torcia (6) per selezionare la corrente alternata o la corrente continua. Il simbolo **AC** o **DC** viene visualizzato di conseguenza. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (10) e il puntale rosso nel jack **A** (8). Collegare i puntali in serie ai punti di misurazione. I risultati di misurazione appariranno sul display (5).

Non misurare corrente > 10 A in questa funzione, altrimenti il fusibile verrà bruciato.

Sostituzione del fusibile

- Spegnerne il multimetro e rimuovere le sonde.
- Rimuovere le viti che fissano il coperchio posteriore e rimuoverlo.
- Rimuovere il fusibile bruciato, sostituirlo con uno nuovo con le stesse specifiche e assicurarsi che sia installato nella clip di sicurezza e serrato saldamente.
- Installare il coperchio posteriore e fissarlo con le viti.

! Dopo aver aperto il coperchio posteriore del multimetro, non utilizzare lo strumento per la misurazione per evitare scosse elettriche o danni allo strumento.

Specifiche

Tensione continua (DC), intervallo	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V $\pm(0,5\%+3)$
Tensione alternata (AC), intervallo	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V $\pm(0,8\%+3)$
Corrente continua (DC), intervallo 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA $\pm(0,8\%+3)$
Corrente continua (DC), intervallo 2	9,999 A $\pm(1,2\%+3)$
Corrente alternata (AC), intervallo 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA $\pm(0,8\%+3)$
Corrente alternata (AC), intervallo 2	9,999 A $\pm(1,2\%+3)$
Resistenza, intervallo 1	999,9 Ω / 9,999 k Ω / 99,99 k Ω / 999,9 k Ω / 9,999 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Resistenza, intervallo 2	99,99 M Ω $\pm(2,0\%+10)$
Capacità, intervallo 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μ F / 99,99 μ F / 999,9 μ F $\pm(4,0\%+3)$
Capacità, intervallo 2	9,999 mF / 99,99 mF $\pm(5,0\%+5)$
Frequenza, intervallo	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Duty cycle, intervallo	1–99% $\pm(3,0\%+3)$
Intervallo di misura temperatura	–40... +1000 °C (–40... +1832 °F)
Accuratezza	–40... 0 °C (–40... +32 °F): $\pm 5\%$ 0... +400 °C (+32... 752 °F): $\pm 1\%$ +400... 1000 °C (+752... 1832 °F): $\pm 2\%$
Conteggi	10000
Spegnimento automatico	15 min.
Intervallo di temperature d’esercizio:	0...+40 °C
Intervallo di umidità d’esercizio	0–80% UR
Intervallo temperature di stoccaggio	–10...+60 °C
Intervallo umidità di conservazione	0–70% UR
Alimentazione	batteria ricaricabile agli ioni di litio da 1400 mA·h, 3,7 V
Norme di sicurezza	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Cat. III, 1000 V; Cat. IV, 600 V

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso alla gamma di prodotti e alle specifiche.

Cura e manutenzione

Usare lo strumento solo entro i parametri permessi. Il mancato rispetto delle istruzioni potrebbe comportare shock elettrico, incendio e/o lesioni personali. Quando si misura la tensione, non superare i valori previsti per le condizioni di esercizio (consultare le specifiche). Prima di cambiare grandezza da misurare o intervallo di misura, rimuovere sempre le sonde dai punti da testare. Non usare lo strumento se non funziona correttamente. Attenzione, i parametri dell’alimentazione devono essere conformi alle caratteristiche tecniche dello strumento. Non cercare per nessun motivo di smontare autonomamente l’apparecchio. Per qualsiasi intervento di riparazione e pulizia, contattare il centro di assistenza specializzato di zona. Proteggere l’apparecchio da urti improvvisi ed evitare che sia sottoposto a eccessiva forza meccanica. Non usare lo strumento in presenza di atmosfera corrosiva. Conservare l’apparecchio in un luogo fresco e asciutto. Usare solamente accessori e ricambi che corrispondono alle specifiche tecniche riportate per questo strumento. Non tentare mai di adoperare uno strumento danneggiato o con componenti elettriche danneggiate! In caso di ingestione di una parte dell’apparecchio o della batteria, consultare immediatamente un medico.

Istruzioni di sicurezza per le batterie

Il dispositivo è dotato di una batteria ricaricabile agli ioni di litio. Questo evita la frequente sostituzione delle batterie. Spegnerne sempre il dispositivo in caso di inutilizzo. Se la carica della batteria è bassa, ricaricare il dispositivo in tempo. Non surriscaldare la batteria. Non scaricare completamente la batteria. Per evitare il rischio di ingestione, soffocamento o intossicazione, tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini. Disporre delle batterie esaurite secondo le norme vigenti nel proprio paese.

Garanzia Ermenrich

I prodotti Ermenrich, ad eccezione degli accessori, sono coperti da **5 anni di garanzia** per quanto riguarda i difetti di fabbricazione e dei materiali. Tutti gli accessori Ermenrich godono di una garanzia di **2 anni** a partire dalla data di acquisto per quanto riguarda i difetti di fabbricazione e dei materiali. La garanzia conferisce il diritto alla riparazione o sostituzione gratuite del prodotto Ermenrich in tutti i paesi in cui è presente una sede Levenhuk, a patto che tutte le condizioni di garanzia siano rispettate. Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: ermenrich.com
Se si verificano problemi con la garanzia o se è necessaria assistenza nell’utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk locale.

PL Uniwersalny miernik cyfrowy Ermenrich Zing TC40

Przed użyciem tego produktu należy dokładnie zapoznać się z instrukcją bezpieczeństwa i instrukcją obsługi. **Przechowywać poza zasięgiem dzieci.** Używaj urządzenia tylko w sposób określony w instrukcji obsługi.

Zawartość zestawu: uniwersalny miernik cyfrowy, przewody pomiarowe (czerwony i czarny), ładowarka, torba transportowa, instrukcja obsługi i karta gwarancyjna.

Tryb ładowania

Po podłączeniu ładowarki uniwersalny miernik przechodzi w tryb ładowania.

Na ekranie wyświetlany jest symbol ładowania i pojawia się analogowy pasek z procentowym poziomem naładowania baterii. Pełne naładowanie zajmuje około 3 godzin. Wyświetlany jest symbol ostrzeżenia.

! Podczas ładowania nie należy wykonywać pomiarów.

Pierwsze kroki

UWAGA! Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez wykwalifikowanego specjalistę.

(Wykwalifikowany specjalista to osoba, której kompetencje są oficjalnie potwierdzone odpowiednimi dokumentami i która ma niezbędną wiedzę i doświadczenie, aby bezpiecznie obsługiwać to urządzenie, i jest upoważniona do pracy z obwodami elektrycznymi o odpowiedniej klasie napięcia).

Naciśnij przycisk zasilania (1) i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć urządzenie. Ten uniwersalny miernik ma dwa tryby – Smart (automatyczny) i Professional (ręczny). Po włączeniu wyświetlany jest symbol *Auto* (Tryb automatyczny) i urządzenie przechodzi w tryb pomiaru Smart (automatyczny).

Wybór zakresu

Naciśnij przycisk **RANGE** (13), aby przejść do trybu ręcznego wyboru zakresu, następnie naciśnij przycisk ponownie, aby zmienić zakres.

W tym trybie dostępne są tylko pomiary napięcia, rezystancji i natężenia (w mA). Naciśnij przycisk **RANGE** (13) i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby powrócić do trybu automatycznego wyboru zakresu.

! Ta funkcja nie może być używana w trybie pomiaru Smart.

Tryb ręcznego wyboru zakresu

Naciśnij przycisk **FUNC** (15), aby przejść do trybu ręcznego. Następnie naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6), aby wybrać żądaną funkcję.

Aby wrócić do trybu Smart (automatycznego), naciśnij przycisk **FUNC** (15) i przytrzymaj przez 2 sekundy.

Zatrzymanie wyniku pomiaru na ekranie

Podczas pomiaru naciśnij przycisk **HOLD/REL** (14), aby włączyć funkcję zatrzymania wyników pomiarów na ekranie i wyświetlić bieżący odczyt. Naciśnij przycisk ponownie, aby wyłączyć funkcję zatrzymania wyniku pomiaru i powrócić do wyświetlania bieżącego pomiaru.

! Ta funkcja nie może być używana w trybie NCV/Live.

Latarka

Naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6) i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć latarkę.

Tryb MAX/MIN

Naciśnij przycisk **MAX/MIN** (16), aby przetaczać między wartościami maksymalnymi i minimalnymi. Naciśnij przycisk **FUNC** (15) i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby wyjść z tej funkcji.

! Ta funkcja nie może być używana w trybie pomiaru pojemności elektrycznej, częstotliwości/cyklu pracy, temperatury i NCV/Live.

! Podczas pomiaru wartości maksymalnych/minimalnych uniwersalny miernik automatycznie przechodzi na tryb zakresu ręcznego.

Pomiar wartości względnej

Naciśnij przycisk **HOLD/REL** (14) i przytrzymaj przez co najmniej 2 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć pomiar wartości względnej.

! Ta funkcja nie może być używana w trybie pomiaru pojemności elektrycznej, częstotliwości/cyklu pracy, temperatury i NCV/Live.

! Podczas pomiaru wartości względnych uniwersalny miernik automatycznie przechodzi na tryb zakresu ręcznego.

Wskazanie uszkodzonego bezpiecznika

Gdy bezpiecznik jest przepalony, wyświetlany jest komunikat się symbole .

Po wyborze funkcji pomiaru natężenia prądu w tym samym czasie wyświetlony zostanie symbol **FUSE** i dalsze pomiary nie będą wykonywane. Wymień bezpiecznik w odpowiednim momencie.

Wskaźnik gniazda wejściowego

Po zmianie funkcji odpowiednia wskaźnik kontrolny gniazda wejściowego błysnie 5 razy, aby wskazać, że przewód pomiarowy należy włożyć do odpowiedniego gniazda.

Automatyczne rozpoznawanie pomiaru natężenia prądu

Po włożeniu sondy do gniazda **A** uniwersalny miernik automatycznie przełącza się na zestaw funkcji automatycznego rozpoznawania pomiaru natężenia prądu (**A_~**). Zmiana zestawu funkcji nie będzie w tym momencie możliwa. Gdy uniwersalny miernik zostanie przełączony ręcznie na funkcje pomiarowe pomiaru natężenia prądu, a do gniazda **A** nie zostanie włożony żaden przewód, na wyświetlaczu pojawi się komunikat *LEAd* (Należy włożyć przewód pomiarowy) i dalsze pomiary nie będą wykonywane.

Funkcja automatycznego wyłączania

Po naciśnięciu przycisku zasilania (1) w celu włączenia funkcja automatycznego wyłączania jest domyślnie aktywowana, a na wyświetlaczu pojawia się symbol . Po 15 minutach bez naciskania żadnego przycisku uniwersalny miernik wyłączy się automatycznie, aby oszczędzać energię baterii. Aby anulować funkcję automatycznego wyłączania, naciśnij i przytrzymaj przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6). Po anulowaniu funkcji automatycznego wyłączania symbol  nie jest wyświetlany.

Informacje na wyświetlaczu

Wyświetlanie ikon	Opis
	Prąd przemienny
	Prąd stały
	Pomiar rezystancji
	Pomiar napięcia prądu stałego i przemiennego (w V)
	Pomiar napięcia prądu stałego i przemiennego (w mV)
	Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego (w mA)
	Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego (w A)
	Test ciągłości obwodów
	Pomiar częstotliwości i cyklu pracy
	Pomiar pojemności elektrycznej
	Testowanie diody
	Pomiar temperatury
	Automatyczne rozpoznawanie pomiaru natężenia prądu
	Tryb Smart (automatyczny)
	Automatyczne wyłączanie
	Wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii
	Wskazanie przeciążenia
	Wskazanie polaryzacji sygnału wejściowego
	Wskazanie słabego sygnału pola elektrycznego
	Wskazanie silnego sygnału pola elektrycznego
	Użytkownik musi zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa i instrukcją obsługi.

Pomiar Smart (automatyczny)

Uniwersalny miernik jest domyślnie włączony w trybie pomiaru Smart (automatycznego). W tym trybie można mierzyć napięcie prądu stałego, napięcie prądu przemiennego, rezystancję, ciągłość obwodu, ponadto uniwersalny miernik może automatycznie identyfikować sygnał pomiarowy. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy do punktów pomiaru lub równolegle do mierzonego obwodu. Uniwersalny miernik automatycznie rozpozna mierzony sygnał. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

- ! Nie należy mierzyć napięcia wyższego niż 1000 V DC lub 750 V AC ponieważ może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- ! Zwróć szczególną uwagę na bezpieczeństwo podczas pomiaru wysokiego napięcia, aby uniknąć porażenia prądem i urazów.
- ! Przed użyciem sprawdź znane napięcie miernikiem uniwersalnym, aby potwierdzić, że miernik działa prawidłowo.

Pomiar profesjonalny

Pomiar napięcia prądu stałego i przemiennego (w V)

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję **V_~**. Naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6), aby wybrać napięcie prądu stałego lub przemiennego. Wyświetlany jest odpowiednio symbol **AC** lub **DC**. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Pomiar rezystancji

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję Ω . Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy do punktów pomiaru rezystancji obwodu lub rezystora. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Test ciągłości obwodów

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $\bullet||$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy do testowanego obwodu lub komponentu. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5). Jeśli rezystancja wynosi $< 50 \Omega$, sygnał akustyczny będzie emitowany w sposób ciągły. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Pomiar napięcia prądu stałego i przemiennego (w mV)

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $m\tilde{V}$. Naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6), aby wybrać napięcie prądu stałego lub przemiennego. Wyświetlany jest odpowiednio symbol $\overline{AC}$ lub $\overline{DC}$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy (równolegle) do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

! Z uwagi na wysoką czułość i automatyczną regulację zakresu pomiaru urządzenie może wyświetlać niestabilne wartości minimalne napięcia, gdy sondy nie są połączzone. Jest to normalne i nie ma wpływu na dokładność pomiaru. Po połączeniu sond z mierzonym obiektem wyświetlana jest rzeczywista wartość napięcia.

Pomiar częstotliwości i cyklu pracy

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $Hz\%$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy do punktów pomiaru lub równolegle do mierzonego obwodu. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Pomiar pojemności elektrycznej

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $\overline{fC}$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondy (równolegle) do elementu, którego pojemność elektryczną chcesz zmierzyć. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Testowanie diody

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $\rightarrow|$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz czarną sondę pomiarową do strony katody, a czerwoną sondę pomiarową do strony anody testowanej diody. Jeśli polaryzacja sond pomiarowych jest odwrotna do polaryzacji diody, na ekranie pojawi się symbol OL (Przeciążenie). Można to wykorzystać do rozróżnienia strony anodowej i katodowej diody. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

Pomiar temperatury

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $^{\circ}C/^{\circ}F$. Podłącz ujemny przewód pomiarowy termopary typu K do gniazda **COM** (10), a dodatni przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz sondę termopary do mierzonego obiektu. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

! W przypadku korzystania z dołączonej termopary typu K zakres pomiaru temperatury wynosi $-40... +260^{\circ}C$ / $-40... +500^{\circ}F$.

Bezkontaktowe wykrywanie napięcia (NCV)

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję **NCV/Live**. Wyświetlany jest symbol **NCV** (Bezkontaktowe wykrywanie napięcia). Powoli zbliż czujnik NCV (3) do punktu, w którym chcesz wykryć napięcie. Po wykryciu sygnału słabego pola elektromagnetycznego na ekranie pojawi się symbol "– – – L", wbudowany brzęczyk wyemituje wydłużony sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (4) zaświeci się na zielono. Po wykryciu sygnału silnego pola elektromagnetycznego na ekranie pojawi się symbol "– – – H", wbudowany brzęczyk wyemituje krótki sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (4) zaświeci się na czerwono.

! Podczas korzystania z tej funkcji należy odłączyć przewody pomiarowe od gniazd.

Wykrywanie przewodu pod napięciem

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję **NCV/Live**. Wyświetlany jest symbol **LIVE** (Wykrywanie przewodu pod napięciem). Podłącz tylko czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (11). Podłącz czerwoną sondę pomiarową do mierzonego przewodu. Po wykryciu sygnału słabego pola elektromagnetycznego na ekranie pojawi się symbol "– – – L", wbudowany brzęczyk wyemituje wydłużony sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (4) zaświeci się na zielono. Po wykryciu sygnału silnego pola elektromagnetycznego na ekranie pojawi się symbol "– – – H", wbudowany brzęczyk wyemituje krótki sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (4) zaświeci się na czerwono.

Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego (w mA)

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $\tilde{mA}$. Można też włożyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda **mA** (9), aby automatycznie wybrać funkcję $\tilde{mA}$. Naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6), aby wybrać natężenie prądu stałego lub przemiennego. Wyświetlany jest odpowiednio symbol $\overline{AC}$ lub $\overline{DC}$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **mA** (9). Podłącz przewody pomiarowe szeregowo do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

! Nie wykonuj pomiaru natężenia powyżej 630 mA w tej funkcji, ponieważ może to spowodować przepalenie bezpiecznika.

Pomiar natężenia prądu stałego i przemiennego (w A)

Naciśnij przycisk **FUNC** (15) aby wybrać funkcję $\tilde{A}$. Można też włożyć czerwoną sondę do gniazda **A** (8), aby automatycznie wybrać funkcję $\tilde{A}$. Naciśnij przycisk **SEL** (Wybierz)/Latarka (6), aby wybrać natężenie prądu stałego lub przemiennego. Wyświetlany jest odpowiednio symbol $\overline{AC}$ lub $\overline{DC}$.

Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (10), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **A** (8). Podłącz przewody pomiarowe szeregowo do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu (5).

! Nie wykonuj pomiaru natężenia powyżej 10 A w tej funkcji, ponieważ może to spowodować przepalenie bezpiecznika.

Wymiana bezpiecznika

- Wyłącz zasilanie uniwersalnego miernika i wyjmij sondy.
 - Wykręć śruby mocujące tylną pokrywę i zdejmij tylną pokrywę.
 - Wyjmij przepalony bezpiecznik, wymień go na nowy o tej samej specyfikacji i upewnij się, że bezpiecznik jest zamontowany w zacisku zabezpieczającym i mocno zaciśnięty.
 - Zainstaluj tylną pokrywę i przymocuj ją śrubami.
- ! Po otwarciu tylnej pokrywy miernika uniwersalnego nie należy używać przyrządu do wykonywania pomiarów, ponieważ może to spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie przyrządu.**

Dane techniczne

Napięcie DC, zakres	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
Napięcie AC, zakres	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
Natężenie DC, zakres 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Natężenie DC, zakres 2	9,999A ±(1,2%+3)
Natężenie AC, zakres 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Natężenie AC, zakres 2	9,999A ±(1,2%+3)
Rezystancja, zakres 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Rezystancja, zakres 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Pojemność elektryczna, zakres 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μF / 99,99 μF / 999,9 μF ±(4,0%+3)
Pojemność elektryczna, zakres 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Częstotliwość, zakres	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0%+3)
Obciążenie, zakres	1–99% ±(3,0%+3)
Zakres pomiaru temperatury	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Dokładność	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5%
	0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1%
	+400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Zakres wyświetlacza	10000
Automatyczne wyłączenie	15 min
Zakres temperatury pracy	0... +40 °C
Zakres wilgotności pracy	0–80% RH
Zakres temperatury przechowywania	–10... +60 °C
Zakres wilgotności przechowywania	0–70% RH
Zasilanie	akumulator litowo-jonowy 1400 mA·h, 3,7 V
Ocena bezpieczeństwa	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Kat. III, 1000 V; Kat. IV, 600 V

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian w ofercie produktów i specyfikacjach bez uprzedniego powiadomienia.

Konserwacja i pielęgnacja

Urządzenie należy stosować tylko w dozwolonym zakresie. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może skutkować porażeniem prądem elektrycznym, pożarem i/lub obrażeniami ciała. Podczas pomiaru napięcia nie należy przekraczać wyznaczonych warunków pracy (patrz "Dane techniczne"). W trakcie zmiany funkcji i zakresów należy zawsze odłączyć sondy od punktów testowych. Nie wolno używać urządzenia, jeśli nie działa ono prawidłowo. Należy pamiętać, że parametry zasilania muszą być zgodne ze specyfikacją techniczną urządzenia. Nie podejmuj prób samodzielnego demontażu urządzenia. W celu wszelkich napraw i czyszczenia skontaktuj się z punktem serwisowym. Chroń urządzenie przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej. Nie korzystaj z urządzenia w niebezpiecznym środowisku. Przechowywać w suchym i chłodnym miejscu. Należy używać wyłącznie akcesoriów i części zamiennych zgodnych ze specyfikacjami technicznymi tego urządzenia. Nie wolno używać uszkodzonego urządzenia ani urządzenia z uszkodzonymi elementami elektrycznymi! W razie pošknięcia jakiegokolwiek części lub baterii należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.

Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami

Urządzenie jest wyposażone w akumulator litowo-jonowy. Pozwala to uniknąć częstej wymiany baterii. Zawsze wyłączaj urządzenie, gdy nie jest używane. Jeśli poziom naładowania akumulatora jest niski, należy naładować urządzenie na czas. Nie przegrzewać akumulatora. Nie należy całkowicie rozładowywać akumulatora. Baterie przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci, aby uniknąć ryzyka pošknięcia, uduszenia lub zatrucia. Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.

Gwarancja Ermenrich

Produkty Ermenrich, z wyjątkiem przeznaczonych do nich akcesoriów, mają **5-letnią gwarancję** na wady materiałowe i wykonawcze. Wszystkie akcesoria Ermenrich są wolne od wad materiałowych oraz wykonawczych i pozostaną takie przez **2 lata** od daty zakupu detalicznego. Levenhuk naprawi lub wymieni produkt Ermenrich w dowolnym kraju, w którym Levenhuk ma swój oddział, o ile spełnione będą warunki gwarancji. Więcej informacji na ten temat podano na stronie: ermenrich.com
W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

PT Multímetro digital Ermenrich Zing TC40

Leia atentamente as instruções de segurança e o manual do usuário antes de utilizar este produto. **Mantenha-se afastado de crianças.** Utilize o dispositivo apenas conforme especificado no manual do usuário.

O kit inclui: multímetro digital, ligações de teste (vermelha e preta), carregador, saco de transporte, manual do usuário e garantia.

Modo de carregamento

Quando o carregador está ligado, o multímetro entra em modo de carregamento. O símbolo de carga é apresentado no ecrã e aparece uma barra analógica com o nível de carga em percentagem. Demora cerca de 3 horas a ser totalmente carregado. O símbolo de aviso é apresentado.

! Não realize medições durante o carregamento.

Introdução

ATENÇÃO! Este equipamento só pode ser operado por um técnico especializado qualificado. (Um técnico especializado qualificado é uma pessoa cuja competência é confirmada oficialmente por documentos relevantes, que possui o conhecimento e a experiência necessárias para trabalhar em segurança com este equipamento e está autorizada a trabalhar com circuitos que têm a classe de tensão adequada).

Prima sem soltar o botão de ligar/desligar (1) durante 2 segundos para ligar/desligar o dispositivo. Este multímetro tem dois modos – Smart (Automático) e Professional (Manual). Quando ligado, apresenta *Auto* (Modo automático) e entra no modo de medição Smart (Automático).

Modo de seleção manual do intervalo

Prima o botão **RANGE** (13) para entrar no modo de seleção manual do intervalo e, em seguida, prima este botão novamente para mudar o intervalo. Neste modo, apenas estão disponíveis as medidas de tensão, resistência e corrente (em mA). Prima sem soltar o botão **RANGE** (13) durante 2 segundos para voltar ao modo de seleção automática do intervalo.

! Esta função não pode ser utilizada no modo de medição Smart.

Seleção de função

Prima o botão **FUNC** (15) para ativar o modo manual. Em seguida, prima o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) para selecionar a função necessária. Para regressar ao modo Smart (Auto), prima sem soltar o botão **FUNC** (15) durante 2 segundos.

Guardar dados

Durante uma medição, prima o botão **HOLD/REL** (14) para ativar a função de guardar dados e apresentar a leitura de corrente. Prima novamente para desativar a função e voltar ao ecrã de medição.

! Esta função não pode ser utilizada no modo NCV/Live.

Lanterna

Prima sem soltar o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) durante 2 segundos para ligar/desligar a lanterna.

Modo MAX/MIN

Prima o botão **MAX/MIN** (16) para alternar entre os valores máximos e mínimos. Prima sem soltar o botão **FUNC** (15) durante 2 segundos para sair desta função.

! Esta função não pode ser utilizada nos modos de capacitância, frequência/ciclo de funcionamento, temperatura, NCV/Live.

! Durante a medição de valores máximos/mínimos, o multímetro entra automaticamente no modo de intervalo manual.

Medição de valores relativos

Prima o botão **HOLD/REL** (14) durante, pelo menos, 2 segundos para ativar ou desativar a medição do valor relativo.

! Esta função não pode ser utilizada nos modos de capacitância, frequência/ciclo de funcionamento, temperatura, NCV/Live.

! Durante a medição de valores relativos, o multímetro entra automaticamente no modo de intervalo manual.

Indicação de fusível queimado

Quando fusível queimar, a indicação  é apresentada durante a medição. Quando a função de medição de corrente é selecionada, o símbolo **FUSE** é apresentado ao mesmo tempo e não são efetuadas mais medições. Substitua o fusível assim que possível.

Indicador de tomada de entrada

Quando o conjunto de funções é alterado, a luz da tomada de entrada correspondente pisca 5 vezes para indicar que a ligação de teste deve ser inserida na tomada correspondente.

Reconhecimento automático da medição de corrente

Quando a sonda é inserida na tomada A, o multímetro muda automaticamente para o reconhecimento automático do conjunto de funções de medição de corrente (**A $\rightarrow$**); não é permitido alterar o conjunto de funções neste momento. Quando o multímetro é alterado manualmente para o conjunto de funções de corrente e não é inserida nenhuma ligação na tomada A, o ecrã apresenta **LEAd** (É necessário inserir a ligação) e não é realizada qualquer medição adicional.

Desativação automática

Ao premir o botão de ligar/desligar (1) para ligar, a função de desativação automática é ativada por predefinição e o ecrã apresenta o símbolo . Após 15 minutos sem qualquer operação chave, o multímetro desliga-se automaticamente para poupar a energia da bateria. Para cancelar a função de desativação automática, prima sem soltar o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6). O símbolo  não é apresentado quando a função de desativação automática é cancelada.

Informações a apresentar

Ícones no ecrã	Descrição
	Corrente alternada
	Corrente contínua
	Medição da resistência
	Medição da tensão de CA/CC (em V)
	Medição da tensão de CA/CC (em mV)
	Medição de CA/CC (em mA)
	Medição de CA/CC (em A)
	Teste de continuidade
	Medição de frequência e ciclo de funcionamento
	Medição da capacitância
	Teste de díodo
	Medição da temperatura
	Reconhecimento automático da medição de corrente
	Modo Smart (Automático)
	Desativação automática
	Indicador de pilha fraca
	Indicação de sobrecarga
	Indicação de polaridade de entrada
	Indicação de sinal de campo elétrico fraco
	Indicação de sinal de campo elétrico forte
	O utilizador tem de consultar as instruções de segurança e o manual do usuário.

Medição de Smart (Automático)

Por predefinição, o multímetro é ligado no modo de medição Smart (Automático). Neste modo, é possível medir a tensão de CC, a tensão de CA, a resistência e a continuidade e o multímetro pode identificar automaticamente o sinal de medição. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas aos pontos de medição ou em paralelo ao circuito a medir. O multímetro reconhece automaticamente o sinal medido. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

- ! Ao medir a tensão, não exceda a tensão de entrada de 1000 V CC ou 750 V CA; caso contrário, o dispositivo poderá ficar danificado.
- ! Tome especial atenção à segurança ao medir alta tensão, para evitar choques elétricos ou ferimentos pessoais.
- ! Antes de começar a utilizar o multímetro, teste primeiro a tensão conhecida com este equipamento para confirmar que está em bom estado.

Medição Profissional

Medição da tensão de CA/CC (em V)

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função . Prima o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) para selecionar a tensão de CA ou a tensão de CC. O símbolo  ou  é apresentado em conformidade. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Medição da resistência

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função . Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (9). Ligue as sondas aos pontos de medição de resistência do circuito ou do resistor. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Teste de continuidade

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\bullet|||$. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas ao circuito ou componente a testar. Os resultados da medição são apresentados no visor (5). Se a resistência for $< 50 \Omega$, é emitido um sinal acústico continuamente. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Medição da tensão de CA/CC (em mV)

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\overline{mV}$. Prima o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) para selecionar a tensão de CA ou a tensão de CC. O símbolo $\overline{AC}$ ou $\overline{DC}$ é apresentado em conformidade. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas (em paralelo) aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

! O dispositivo, devido à sua elevada sensibilidade e ao ajuste automático do intervalo de medição, pode apresentar valores de tensão mínima instáveis quando as sondas não estão ligadas. Isto é normal e não afeta a precisão da medição – depois de ligar as sondas ao objeto a medir, a verdadeira real será apresentada.

Medição de frequência e ciclo de funcionamento

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função **Hz%**. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas aos pontos de medição ou em paralelo ao circuito a medir. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Medição da capacitância

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\overline{H}$. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue as sondas (em paralelo) à capacitância a medir. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Teste de díodo

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\rightarrow|$. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue a sonda de teste preta ao lado do cátodo e a sonda de teste vermelha ao lado do ânodo do díodo a medir. Se a polaridade das sondas de teste for inversa à polaridade do díodo, aparece **OL** (Sobrecarga) no ecrã. Pode ser utilizado para distinguir o lado do ânodo e do cátodo de um díodo. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

Medição da temperatura

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $^{\circ}C/^{\circ}F$. Ligue a ligação de teste negativa do termopar tipo K à tomada **COM** (10) e a ligação de teste positiva à tomada **INPUT** (11). Ligue a sonda do termopar ao objeto a medir. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

! Ao utilizar o termopar de tipo K incluído, o intervalo de medição da temperatura é de $-40... +260^{\circ}C$ / $-40... +500^{\circ}F$.

Deteção da tensão sem contacto (NCV)

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função **NCV/Live**. **NCV** (Deteção da tensão sem contacto) aparece no visor. Aproxime lentamente o sensor de NCV (3) do ponto a detetar. Quando o sinal de um campo eletromagnético fraco é detetado, aparece "– – – L" no ecrã, o sinal sonoro incorporado produz um som lento e o indicador de LED (4) brilha em verde. Quando o sinal de um campo eletromagnético forte é detetado, aparece "– – – H" no ecrã, o sinal sonoro incorporado produz um som rápido e o indicador de LED (4) brilha em vermelho.

! Ao utilizar esta função, retire as ligações de teste das tomadas.

Deteção de corrente

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função **NCV/Live**. **LIVE** (Deteção de corrente) aparece no visor. Ligue apenas a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (11). Ligue a sonda de teste vermelha ao condutor a medir. Quando o sinal de um campo eletromagnético fraco é detetado, aparece "– – – L" no ecrã, o sinal sonoro incorporado produz um som lento e o indicador de LED (4) brilha em verde. Quando o sinal de um campo eletromagnético forte é detetado, aparece "– – – H" no ecrã, o sinal sonoro incorporado produz um som rápido e o indicador de LED (4) brilha em vermelho.

Medição da corrente (em mA)

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\overline{mA}$ ou insira a ligação de teste vermelha na tomada **mA** (9) para selecionar automaticamente a função $\overline{mA}$. Prima o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) para selecionar a corrente alterna (CA) ou a corrente contínua (CC). O símbolo $\overline{AC}$ ou $\overline{DC}$ é apresentado em conformidade. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **mA** (9). Ligue as ligações de teste em série aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

! Não meça a corrente > 630 mA nesta função. Se o fizer, o fusível ficará queimado.

Medição da corrente (em A)

Prima o botão **FUNC** (15) para selecionar a função $\overline{A}$ ou insira a sonda vermelha na tomada **A** (8) para selecionar automaticamente a função $\overline{A}$. Prima o botão **SEL** (Selecionar)/Lanterna (6) para selecionar a corrente alterna (CA) ou a corrente contínua (CC). O símbolo $\overline{AC}$ ou $\overline{DC}$ é apresentado em conformidade. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (10) e a ligação de teste vermelha à tomada **A** (8). Ligue as ligações de teste em série aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor (5).

! Não meça a corrente > 10 A nesta função. Se o fizer, o fusível ficará queimado.

Substituição do fusível

- Desligue a alimentação do multímetro e remova as sondas.
- Remova os parafusos que fixam a tampa traseira e remova a tampa traseira.

- Remova o fusível queimado, substitua-o por um novo com a mesma especificação e certifique-se de que o fusível é instalado no clipe de segurança e firmemente bloqueado.
 - Instale a tampa traseira e fixe com parafusos.
- Depois de abrir a tampa traseira do multímetro, não utilize o instrumento para medição, para evitar choques elétricos ou danos ao instrumento.**

Especificações

Tensão de CC, intervalo	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V ±(0,5%+3)
Tensão de CA, intervalo	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V ±(0,8%+3)
Corrente contínua (CC), intervalo 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Corrente contínua (CC), intervalo 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Corrente alternada (CA), intervalo 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA ±(0,8%+3)
Corrente alternada (CA), intervalo 2	9,999 A ±(1,2%+3)
Resistência, intervalo 1	999,9 Ω / 9,999 kΩ / 99,99 kΩ / 999,9 kΩ / 9,999 MΩ ±(1,0 %+5)
Resistência, intervalo 2	99,99 MΩ ±(2,0%+10)
Capacitância, intervalo 1	9999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9999 µF / 99,99 µF / 999,9 µF ±(4,0%+3)
Capacitância, intervalo 2	9,999 mF / 99,99 mF ±(5,0%+5)
Frequência, intervalo	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz ±(1,0%+3)
Em serviço, intervalo	1–99% ±(3,0%+3)
Intervalo de medição da temperatura	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Precisão	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5% 0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Contagem	10000
Desativação automática	15 min.
Intervalo de temperatura de funcionamento	0... +40 °C
Intervalo de humidade de funcionamento	0–80% RH
Intervalo de temperaturas de armazenamento	–10... +60 °C
Intervalo de humidade de armazenamento	0–70% RH
Fonte de alimentação	bateria recarregável de iões de lítio de 1400 mA·h, 3,7 V
Classificação de segurança	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Cat. III, 1000 V; Cat. IV, 600 V

O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações à gama de produtos e especificações sem aviso prévio.

Cuidado e manutenção

Utilize o dispositivo apenas dentro dos limites da faixa de tensão permitida. O não cumprimento destas instruções pode causar choques elétricos, incêndios e/ou ferimentos. Quando medir a tensão, não exceda as condições de funcionamento (ver "Especificações"). Quando mudar de funções e intervalos, retire sempre as sondas de teste dos pontos de teste. Não utilize o dispositivo se este não estiver a funcionar devidamente. Os parâmetros da fonte de alimentação têm que estar em conformidade com as características técnicas do dispositivo. Não tente desmontar o dispositivo por conta própria, por qualquer motivo. Para fazer reparações e limpezas de qualquer tipo, entre em contato com o centro local de serviços especializados. Proteja o dispositivo de impactos súbitos e de força mecânica excessiva. Não utilize o dispositivo em atmosferas agressivas. Guarde o dispositivo num local seco e fresco. Utilize apenas acessórios e peças sobressalentes para este dispositivo que estejam em conformidade com as especificações técnicas. Nunca tente utilizar um dispositivo danificado ou um dispositivo com peças elétricas danificadas! Se uma parte do dispositivo ou a bateria for engolida, procure imediatamente assistência médica.

Instruções de segurança para as baterias

O dispositivo está equipado com uma bateria de iões de lítio recarregável. Isto evita uma substituição frequente da bateria. Desligue sempre o dispositivo quando não estiver em utilização. Se a carga de bateria for baixa, recarregue o dispositivo a tempo. Não sobreaqueça a bateria. Não descarregue a bateria por completo. Mantenha as baterias fora do alcance das crianças, para evitar riscos de ingestão, asfixia ou intoxicação. Utilize as baterias usadas conforme prescrito pelas leis do seu país.

Garantia Ermenrich

Os produtos Ermenrich, exceto os acessórios, estão abrangidos por uma **garantia de 5 anos** contra defeitos de material e de fabrico. Todos os acessórios Ermenrich têm a garantia de isenção de defeitos de material e de fabrico durante **2 anos** a partir da data de compra a retalho. A garantia inclui o direito à reparação ou substituição gratuita do produto Ermenrich em qualquer país que tenha uma filial da Levenhuk, caso estejam reunidas todas as condições da garantia. Para mais detalhes, visite o nosso web site: ermenrich.com Se surgirem problemas relacionados à garantia ou se for necessária assistência no uso do produto, contate a filial local da Levenhuk.

RU Цифровой мультиметр Ermenrich Zing TC40

Перед использованием прибора необходимо внимательно прочесть инструкции по технике безопасности и инструкцию по эксплуатации. **Храните прибор в недоступном для детей месте.** Используйте прибор только согласно указаниям в инструкции по эксплуатации.

Комплект поставки: цифровой мультиметр, измерительные щупы (красный и черный), термopapa K-типа, зарядное устройство, сумка для переноски, инструкция по эксплуатации и гарантийный талон.

Зарядка

При подключении зарядного устройства мультиметр переходит в режим зарядки. На экране отображается символ зарядки и аналоговая полоса с уровнем заряда батареи в процентах. Полная зарядка занимает около 3 часов. На экране появляется предупреждающий символ.

Не выполняйте измерения во время зарядки.

Начало работы

ВНИМАНИЕ! Этот прибор может эксплуатироваться только квалифицированным специалистом. (Квалифицированный специалист – лицо, чья компетентность официально подтверждена соответствующими документами, обладающее необходимыми знаниями и опытом для безопасной работы с данным прибором и обладающее допусками к работам в цепях с соответствующим классом напряжения).

Нажмите кнопку питания (1) и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы включить/выключить устройство. Мультиметр может работать в двух режимах – автоматическом (Smart) и ручном (профессиональном). При включении устройства на экране отображается *Auto* (Автоматический режим), и оно входит в режим измерения Smart (автоматический).

Выбор диапазона

Нажмите кнопку **RANGE** (13), чтобы войти в режим выбора диапазона вручную, а затем нажмите еще раз для переключения диапазона. В этом режиме доступны только функции измерения напряжения, сопротивления и тока (в мА). Для возврата в автоматический режим выбора диапазона нажимайте кнопку **RANGE** (13) в течение 2 секунд.

Эта функция не работает в режиме измерения Smart (автоматический).

Выбор функций

Нажмите кнопку **FUNC** (15), чтобы перейти в ручной режим работы. Затем нажмите кнопку **SEL** (Выбор)/Фонарик (6), чтобы выбрать нужную функцию. Для возврата в режим Smart (автоматический) нажмите и удерживайте кнопку **FUNC** (15) в течение 2 секунд.

Фиксация текущего показания

Во время измерения нажмите кнопку **HOLD/REL** (14), чтобы включить функцию фиксации текущего показания и отобразить текущее показание. Нажмите еще раз, чтобы выключить функцию и вернуться к отображению измерений.

Эта функция не работает в режиме измерения NCV/Live.

Фонарик

Нажмите кнопку **SEL** (Выбор)/Фонарик (6) и удерживайте в течение 2 секунд, чтобы включить/выключить фонарик.

Режим максимального и минимального значений

Нажмите кнопку **MAX/MIN** (16) для переключения между максимальными и минимальными значениями. Нажмите и удерживайте кнопку **FUNC** (15) в течение 2 секунд, чтобы отключить эту функцию.

Эту функцию нельзя использовать в режиме измерения емкости, частоты, рабочего цикла, температуры и NCV/Live.

Во время измерения максимальных/минимальных значений мультиметр автоматически переходит в режим ручного выбора диапазона.

Измерение относительного значения

Для включения или выключения режима измерения относительного значения нажмите и удерживайте кнопку **HOLD/REL** (14) не менее 2 секунд.

Эту функцию нельзя использовать в режиме измерения емкости, частоты, рабочего цикла, температуры и NCV/Live.

Во время измерения относительных значений мультиметр автоматически переходит в режим ручного выбора диапазона.

Индикация сгоревшего предохранителя

При перегорании предохранителя на экране появляется символ . При выборе функции измерения тока на экране одновременно появляется надпись **FUSE**, и дальнейшие измерения не выполняются. Своевременно заменяйте предохранитель.

Индикация входных разъемов

При переключении функций на нужном входном разъеме 5 раз мигает индикатор. Вставьте щуп в этот разъем.

Автоматическое распознавание измерения тока

При установке щупа в разъем А устройство автоматически переходит на функцию измерения тока (A~). Переключиться на другие функции в этом режиме нельзя.
При ручном переключении устройства на режим измерения тока и отсутствия провода в разъеме А на экране отображается надпись LEAd (Необходимо вставить провод), и дальнейшие измерения не выполняются.

Автоматическое выключение питания

При нажатии кнопки питания (1) для включения питания устройства по умолчанию включается функция автоматического выключения питания и отображается символ ⏻. По прошествии примерно 15 минут бездействия мультиметр автоматически отключается для экономии батареи.
Для отмены функции автоматического отключения одновременно нажмите и удерживайте кнопку SEL (Выбор)/Фонарик (6). Если функция автоматического отключения питания отменена, символ ⏻ не отображается.

Интерфейс

Значки на дисплее	Описание
AC	Переменный ток
DC	Постоянный ток
Ω	Измерение сопротивления
V~	Измерение напряжения переменного/постоянного тока (в В)
mV~	Измерение напряжения переменного/постоянного тока (в мВ)
mA~	Измерение силы переменного/постоянного тока (в мА)
A~	Измерение силы переменного/постоянного тока (в А)
•)	Проверка целостности цепи
Hz%	Измерение частоты и рабочего цикла
⎓	Измерение емкости
➔	Проверка диодов
°C/°F	Измерение температуры
A~	Автоматическое распознавание измерения тока
Auto	Режим Smart (автоматический)
⏻	Автоматическое выключение питания
🔋	Индикация низкого заряда батареи
OL	Индикация перегрузки
—	Индикация полярности входных разъемов
--- L	Индикация слабого сигнала электрического поля
--- H	Индикация сильного сигнала электрического поля
⚠	Пользователь должен обратиться к руководству по технике безопасности и к инструкции по эксплуатации.

Режим измерения Smart (автоматический)

Мультиметр по умолчанию включается в режиме Smart (автоматический). В этом режиме можно измерять напряжение постоянного и переменного тока, сопротивление, проводимость. Мультиметр может автоматически идентифицировать тип измерения.
Подсоедините черный щуп к разъему COM (10), а красный щуп – к разъему INPUT (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения или параллельно к измеряемой цепи. Мультиметр автоматически распознает измеряемый сигнал. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

- Не измеряйте напряжение выше 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока, иначе прибор может быть поврежден.
- При измерении высокого напряжения будьте особенно осторожны, чтобы не подвергнуть себя удару электрического тока и не получить травму.
- Перед использованием мультиметра протестируйте его на источнике известного напряжения, чтобы проверить его исправность.

Профессиональные измерения

Измерение напряжения переменного/постоянного тока (в В)

Нажмите кнопку FUNC (15) и выберите функцию V~. С помощью кнопки SEL (Выбор)/Фонарик (6) выберите напряжение переменного (AC) или постоянного (DC) тока. На экране отобразится соответственно символ AC или DC. Подсоедините черный щуп к разъему COM (10), а красный щуп – к разъему INPUT (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Измерение сопротивления

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию Ω . Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения сопротивления цепи или резистора. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Проверка целостности цепи

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $\bullet||$. Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Подсоедините щупы к тестируемой цепи или компоненту. На дисплее (5) появятся результаты измерения. Если сопротивление меньше 50 Ом, будет непрерывно звучать звуковой сигнал. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Измерение напряжения переменного/постоянного тока (в мВ)

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $m\tilde{V}$. С помощью кнопки **SEL** (Выбор)/Фонарик (6) выберите напряжение переменного (AC) или постоянного (DC) тока. На экране отобразится соответственно символ $\tilde{A}$ или $\underline{DC}$. Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения (параллельно). На дисплее (5) появятся результаты измерения.

! Прибор, обладая высокой чувствительностью и автоматической подстройкой диапазона измерений, может отображать неустойчивые минимальные значения напряжения при неподключенных щупах. Это нормальное явление, не влияющее на точность измерений – после подключения щупов к объекту измерения будет показываться истинное значение напряжения.

Измерение частоты и рабочего цикла

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию **Hz%**. Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения или параллельно к измеряемой цепи. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Измерение емкости

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию fC . Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Присоедините контакты щупов к точкам измерения емкости (параллельно). На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Проверка диодов

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $\rightarrow|$. Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **INPUT** (11). Присоедините красный щуп к аноду, а черный щуп – к катоду измеряемого диода. Если полярность щупов обратна полярности диода, то на дисплее появится надпись **OL** (Перегрузка). Благодаря этому можно различить анод и катод диода. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Измерение температуры

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$. Подсоедините черный измерительный наконечник термопары К-типа к разъему **COM** (10), а красный измерительный наконечник – к разъему **INPUT** (11). Присоедините датчик термопары к измеряемому объекту. На дисплее (5) появятся результаты измерения.

! При использовании входящей в комплект термопары К-типа диапазон измерения температуры составляет $-40... +260^{\circ}\text{C}$ / $-40... +500^{\circ}\text{F}$.

Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию **NCV/Live**. На экране появится надпись **NCV** (Бесконтактное обнаружение напряжения). Медленно поднесите бесконтактный датчик напряжения (3) к проводнику. При обнаружении сигнала слабого электромагнитного поля на дисплее появится надпись « $---$ L», встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через длинные паузы, а светодиодный индикатор (4) загорится зеленым. При обнаружении сигнала сильного электромагнитного поля на дисплее появится надпись « $---$ H», встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через короткие паузы, а светодиодный индикатор (4) загорится красным.

! При использовании этой функции удалите щупы из разъемов.

Детектор фазы

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию **NCV/Live**. Нажимайте кнопку **SEL** (Выбор)/Фонарик (6) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись **LIVE** (Детектор фазы). Присоедините только красный щуп к разъему **INPUT** (11). Подсоедините красный измерительный наконечник к измеряемому проводнику. При обнаружении сигнала слабого электромагнитного поля на дисплее появится надпись « $---$ L», встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через длинные паузы, а светодиодный индикатор (4) загорится зеленым. При обнаружении сигнала сильного электромагнитного поля на дисплее появится надпись « $---$ H», встроенный зуммер начнет издавать звуковой сигнал через короткие паузы, а светодиодный индикатор (4) загорится красным.

Измерение силы переменного/постоянного тока (в мА)

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $m\tilde{A}$ или вставьте красный щуп в гнездо **mA** (9) для автоматического выбора функции $m\tilde{A}$. С помощью кнопки **SEL** (Выбор)/Фонарик (6) выберите переменный (AC) или постоянный (DC) ток. На экране отобразится соответственно символ $\tilde{A}$ или $\underline{DC}$. Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему **mA** (9). Присоедините контакты щупов к точкам измерения (последовательно). На дисплее (5) появятся результаты измерения.

! Не измеряйте при помощи этой функции силу тока выше 630 мА, так как это может привести к перегоранию предохранителя.

Измерение силы переменного/постоянного тока (в А)

Нажмите кнопку **FUNC** (15) и выберите функцию $\tilde{A}$ или вставьте красный щуп в разъем **10A** (8), чтобы автоматически выбрать функцию $\tilde{A}$. С помощью кнопки **SEL** (Выбор)/Фонарик (6) выберите переменный (AC) или постоянный (DC) ток. На экране отобразится соответственно символ $\tilde{A}$ или $\underline{DC}$.

Подсоедините черный щуп к разъему **COM** (10), а красный щуп – к разъему 10A (8).
Присоедините контакты щупов к точкам измерения (последовательно). На дисплее (5) появятся результаты измерения.

Не измеряйте при помощи этой функции ток выше 10 А, так как это может привести к перегоранию предохранителя.

Замена предохранителя

- Выключите питание мультиметра и снимите щупы.
- Снимите винты, фиксирующие заднюю крышку, и снимите крышку.
- Извлеките перегоревший предохранитель, замените его новым с такими же характеристиками и убедитесь, что предохранитель установлен правильно и плотно зажат.
- Установите заднюю крышку и закрепите ее винтами.

Технические характеристики

Диапазон измерения постоянного напряжения	99,99 мВ / 999,9 мВ / 9,999 В / 99,99 В / 999,9 В ±(0,5%+3)
Диапазон измерения переменного напряжения	99,99 мВ / 999,9 мВ / 9,999 В / 99,99 В / 750 В ±(0,8%+3)
Диапазон измерения силы постоянного тока 1	9,999 мА / 99,99 мА / 600,0 мА ±(0,8%+3)
Диапазон измерения силы постоянного тока 2	9,999 А ±(1,2%+3)
Диапазон измерения силы переменного тока 1	9,999 мА / 99,99 мА / 600,0 мА ±(0,8%+3)
Диапазон измерения силы переменного тока 2	9,999 А ±(1,2%+3)
Диапазон измерения сопротивления 1	999,9 Ом / 9,999 кОм / 99,99 кОм / 999,9 кОм / 9,999 МОм ±(1,0 %+5)
Диапазон измерения сопротивления 2	99,99 МОм ±(2,0%+10)
Диапазон измерения емкости 1	9,999 нФ / 99,99 нФ / 999,9 нФ / 9,999 мкФ / 99,99 мкФ / 999,9 мкФ ±(4,0%+3)
Диапазон измерения емкости 2	9,999 мФ / 99,99 мФ ±(5,0%+5)
Диапазон измерения частоты	9,999 Гц / 99,99 Гц / 999,9 кГц / 9,999 кГц / 99,99 кГц / 999,9 кГц / 9,999 МГц ±(1,0%+3)
Диапазон рабочего цикла	1–99% ±(3,0%+3)
Диапазон измерения температуры	–40... +1000 °C / –40... +1832 °F
Погрешность измерения	–40... 0 °C / –40... +32 °F: ±5% 0... +400 °C / +32... 752 °F: ±1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: ±2%
Разрядность	10 000
Автоматическое отключение	15 мин.
Диапазон рабочих температур	0... +40 °C
Диапазон рабочей влажности	0–80% (относительная влажность)
Диапазон температур хранения	–10... +60 °C
Диапазон влажности хранения	0–70% (относительная влажность)
Источник питания	перезаряжаемый литий-ионный аккумулятор, 3,7 В, 1400 мА·ч
Категория безопасности	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Кат. III, 1000 В; Кат. IV, 600 В

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в модельный ряд и технические характеристики или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

Уход и хранение

Используйте устройство только в допустимом диапазоне. Несоблюдение инструкций может привести к риску поражения электрическим током, вызвать пожар и (или) привести к серьезным травмам. При измерении напряжения соблюдайте диапазоны измерения (см. «Технические характеристики»). При изменении функций и диапазонов всегда удаляйте измерительные щупы из тестируемых устройств. Не используйте устройство, если оно не работает должным образом. Обратите внимание на то, что параметры источника питания должны соответствовать техническим характеристикам устройства. Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре. Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Не используйте прибор в условиях агрессивной внешней среды. Храните прибор в сухом прохладном месте. Используйте только аксессуары и запасные детали, соответствующие техническим характеристикам прибора. Никогда не используйте поврежденное устройство или устройство с поврежденными электрическими деталями! Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

Использование элементов питания

Устройство оснащено литий-ионным аккумулятором. Это позволяет избежать частой замены батарей. Выключайте устройство, когда оно не используется. Если заряд аккумулятора низкий, зарядите устройство. Не допускайте перегрева батареи. Не допускайте полной разрядки батареи. Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления. Утилизируйте использованные элементы питания в соответствии с предписаниями закона.

Гарантия Ermenrich

Техника Ermenrich, за исключением аксессуаров, обеспечивается **пятилетней гарантией** со дня покупки. Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия Ermenrich требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии на аксессуары – **6 (шесть) месяцев** со дня покупки. Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте ermenrich.com
По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

TR Ermenrich Zing TC40 Dijital Multimetre

Lütfen bu ürünü kullanmadan önce güvenlik talimatları ve kullanım kılavuzunu dikkatli bir şekilde okuyun. **Çocuklardan uzak tutun.** Cihazı yalnızca kullanım kılavuzunda belirtildiği şekilde kullanın.

Kit içeriği: dijital multimetre, test uçları (kırmızı ve siyah), şarj cihazı, taşıma çantası, kullanım kılavuzu ve garanti.

Şarj modu

Şarj cihazı her bağlandığında multimetre şarj moduna girer.

Ekranda şarj sembolü görüntülenir ve pilin şarj seviyesini yüzde cinsinden gösteren bir analog çubuk görünür. Pilin tamamen şarj olması yaklaşık 3 saat sürer. Uyarı sembolü görüntülenir.

! Şarj sırasında ölçüm işlemi yapmayın.

Başlarken

DİKKAT! Bu cihaz yalnızca yetkili bir uzman tarafından kullanılmalıdır.

(Yetkili bir uzman yeterliliği ilgili belgelerle resmi olarak onaylanmış, bu cihaz ile güvenli bir şekilde çalışmak için gerekli olan bilgi ve deneyime sahip, uygun voltaj sınıfındaki devreler üzerinde çalışma yetkisi verilmiş bir kişidir).

Cihazı açmak/kapatmak için güç düğmesini (1) 2 saniye basılı tutun. Bu multimetrenin iki modu vardır – Smart (Otomatik) ve Professional (Manuel). Açıldığında *Auto* (Otomatik mod) görüntüler ve Smart (Otomatik) ölçüm moduna girer.

Manuel aralık seçim modu

Manuel aralık seçim moduna girmek için **RANGE** düğmesine (13) basın, sonra aralığı değiştirmek için yeniden basın. Yalnızca voltaj, direnç ve geçerli (mA cinsinden) ölçümleri bu modda mevcuttur. Otomatik aralık seçimi moduna geri dönmek için **RANGE** düğmesini (13) 2 saniyeden fazla bir süre basılı tutun.

! Bu işlev Smart ölçüm modunda kullanılamaz.

İşlev seçimi

Manuel modu etkinleştirmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Daha sonra gerekli işlevi seçmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesine (6) basın. Smart (Otomatik) moduna dönmek için **FUNC** düğmesini (15) 2 saniye basılı tutun.

Veri tutma

Bir ölçüm sırasında, veri tutma işlevini açmak ve mevcut okumayı görüntülemek **HOLD/REL** düğmesine (14) basın. İşlevi kapatmak ve ölçüm ekranına dönmek için tekrar basın.

! Bu işlev NCV/Live modunda kullanılamaz.

Fener

Feneri açmak/kapatmak **SEL** (Seçim)/Fener düğmesini (6) 2 saniye basılı tutun.

MAX/MIN modu

Maksimum ve minimum değerler arasında geçiş yapmak için **MAX/MIN** düğmesine (16) basın. Bu işlevden çıkmak için **FUNC** düğmesini (15) 2 saniye basılı tutun.

! Bu işlev kapasitans, frekans/görev çevriminde, sıcaklık, NCV/Live modlarında kullanılamaz.

! Maksimum/minimum değerlerin ölçümü sırasında, multimetre otomatik olarak manuel aralık moduna girecektir.

Göreceli değer ölçümü

Görelî değer ölçümünü açmak veya kapatmak için **HOLD/REL** düğmesini (14) en az 2 saniye basılı tutun.

! Bu işlev kapasitans, frekans/görev çevriminde, sıcaklık, NCV/Live modlarında kullanılamaz.

! Göreceli değerlerin ölçümü sırasında, multimetre otomatik olarak manuel aralık moduna girer.

Sigorta Arızalı göstergesi

Sigorta attığında  mesajı görüntülenir.

Geçerli ölçüm işlevi seçildiğinde, sembolü **FUSE** aynı anda gösterilecek ve hiçbir ölçüm yapılmayacaktır. Lütfen sigortayı zamanında yerine yerleştirin.

Giriş jakı göstergesi

İşlev değiştirildiğinde, ilgili giriş jakı ışığı, test ucunun ilgili jaka takılması gerektiğini belirtmek üzere 5 kez yanıp sönecektir.

Mevcut ölçümün otomatik tanınması

Sonda A jakına takıldığında, multimetre otomatik olarak geçerli ölçüm işlevi setinin (**A $\approx$**) otomatik tanınmasına geçiş yapar; o anda işlev setlerinin değiştirilmesine izin verilmeyecektir.

Multimetre, manuel olarak mevcut işlev kümesine geçirildiğinde ve A jakına herhangi bir kablo takılmadığında, ekranda **LEAd** (Uç takılması gerekiyor) görüntülenir ve başka ölçüm yapılmaz.

Otomatik kapanma

Gücü açmak için Güç düğmesine (1) bastığınızda, otomatik kapanma işlevi varsayılan olarak etkinleştirilir ve ekranda  simgesi görüntülenir. Herhangi bir düğmeye basılmadan 15 dakika sonra multimetre, pil enerjisinden tasarruf sağlamak için otomatik olarak kapanacaktır.

Otomatik kapanma işlevini iptal etmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesini (6) basılı tutun. Otomatik kapanma işlevi iptal edildiğinde  sembolü görüntülenmez.

Ekran bilgileri

Ekran simgeleri	Açıklama
	Alternatif akım
	Doğru akım
	Direnç ölçümü
	AC/DC voltaj ölçümü (V cinsinden)
	AC/DC voltaj ölçümü (mV cinsinden)
	AC/DC akım ölçümü (mA cinsinden)
	AC/DC akım ölçümü (A cinsinden)
	Süreklilik testi
	Frekans ve görev döngüsü ölçümü
	Kapasitans ölçümü
	Diyot testi
	Sıcaklık ölçümü
	Mevcut ölçümün otomatik tanınması
	Smart (Otomatik) ölçüm modu
	Otomatik kapanma
	Düşük pil göstergesi
	Aşırı yük göstergesi
	Giriş kutbu göstergesi
	Zayıf elektrik alanı sinyali göstergesi
	Güçlü elektrik alanı sinyali göstergesi
	Kullanıcı, güvenlik talimatlarına ve kullanım kılavuzuna başvurulmalıdır.

Smart (Otomatik) ölçüm

Multimetre varsayılan olarak Smart (Otomatik) ölçüm modunda açıktır. Bu modda DC voltajı, AC voltajı, direnç, süreklilik ölçülebilir ve multimetre ölçüm sinyalini otomatik olarak tanımlayabilir.

Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları ölçüm noktalarına veya ölçülecek devreye paralel olarak bağlayın. Multimetre ölçülen sinyali otomatik olarak tanıyacaktır. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

❗ 1000 V DC veya 750 V AC'den yüksek voltajları ölçmeyin; aksi takdirde cihaz zarar görebilir.

❗ Elektrik çarpmasından veya ciddi şekilde yaralanmaktan kaçınmak için yüksek voltajı ölçerken güvenliğe özellikle dikkat edin.

❗ Kullanmadan önce multimetrenin iyi durumda olduğunu teyit etmek için bildiğiniz bir voltajı multimetre ile test edin.

Profesyonel ölçüm

AC/DC voltaj ölçümü (V cinsinden)

 işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. AC voltajını veya DC voltajını seçmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesine (6) basın. Göre,  sembolü veya  sembolü görüntülenir. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları ölçüm noktalarına bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

Direnç ölçümü

 işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları devrenin veya direncin direnç ölçüm noktalarına bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

Süreklilik testi

 işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları test edilecek devreye veya bileşene bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir. Direnç < 50 Ω ise, sürekli olarak sesli bir sinyal duyulacaktır. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

AC/DC voltaj ölçümü (mV cinsinden)

$\tilde{V}$ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. AC voltajını veya DC voltajını seçmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesine (6) basın. Göre, **AC** sembolü veya **DC** sembolü görüntülenir. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları ölçüm noktalarına (paralel olarak) bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

! Cihaz yüksek hassasiyeti ve otomatik ölçüm aralığı nedeniyle sondalar bağlı olmadığında istikrarsız minimum voltaj değerleri gösterebilir. Bu normaldir ve ölçüm doğruluğu etkilemez – sondaları ölçülmekte olan nesneye bağladıktan sonra, doğru voltaj gösterilecektir.

Frekans ve görev döngüsü ölçümü

Hz% işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları ölçüm noktalarına veya ölçülecek devreye paralel olarak bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

Kapasitans ölçümü

f işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Sondaları ölçülecek kapasitansa (paralel olarak) bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

Diyot testi

▶ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Siyah test sondasını ölçülecek diyotun katot tarafına ve kırmızı test sondasını anot tarafına bağlayın. Test sondalarının kutupları diyot kutuplarının tersi yönde ise ekranda **OL** (Aşırı Yük) görüntülenecektir. Bu, bir diyotun anot ve katot tarafını ayırt etmek için kullanılabilir. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

Sıcaklık ölçümü

°C/°F işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. K-tipi termokuplun negatif test ucunu **COM** jakına (10) ve pozitif test ucunu **INPUT** jakına (11) takın. Termokupl sondasını ölçülecek nesneye bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

! Birlikte verilen K-tipi termokupl ile sıcaklık ölçüm aralığı **-40... +260 °C / -40... +500 °F**'dir.

Temassız voltaj algılama (NCV)

NCV/Live işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. **NCV** (Temassız voltaj algılama) gösterilir. **NCV** sensörünü (3) yavaşça algılanacak noktaya yaklaştırın. Zayıf bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda **"--L"** görünecek, yerleşik sesli uyarı yavaş bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (4) yeşil renkte yanacaktır. Güçlü bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda **"--H"** görünecek, yerleşik sesli uyarı hızlı bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (4) kırmızı renkte yanacaktır.

! Bu işlevi kullanırken test uçlarını jaklardan çıkarın.

Faz tespiti

NCV/Live işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın. **LIVE** (Faz tespiti) gösterilir. **INPUT** jakına (11) yalnızca kırmızı test kablosunu takın. Kırmızı test sondasını ölçülecek iletkeni bağlayın. Zayıf bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda **"--L"** görünecek, yerleşik sesli uyarı yavaş bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (4) yeşil renkte yanacaktır. Güçlü bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda **"--H"** görünecek, yerleşik sesli uyarı hızlı bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (4) kırmızı renkte yanacaktır.

AC/DC akım ölçümü (mA cinsinden)

$\tilde{mA}$ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın ya da $\tilde{mA}$ işlevini otomatik olarak seçmek için kırmızı test ucunu **mA** jakına (9) takın. AC akımı veya DC akımını seçmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesine (6) basın. **AC** sembolü veya **DC** sembolü görüntülenir. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **mA** jakına (9) takın. Test uçlarını ölçüm noktalarına seri olarak bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

! Bu işlevde **> 630 mA** akım ölçmeyin, aksi taktirde sigorta yanacaktır.

AC/DC akım ölçümü (A cinsinden)

$\tilde{A}$ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (15) basın ya da $\tilde{A}$ işlevini otomatik olarak seçmek için kırmızı sondayı **A** jakına (8) takın. AC akımı veya DC akımını seçmek için **SEL** (Seçim)/Fener düğmesine (6) basın. **AC** sembolü veya **DC** sembolü görüntülenir. Siyah test ucunu **COM** jakına (10) ve kırmızı test ucunu **A** jakına (8) takın. Test uçlarını ölçüm noktalarına seri olarak bağlayın. Ölçüm sonuçları ekranında (5) görüntülenecektir.

! Bu işlevde **> 10 A** akım ölçmeyin, aksi taktirde sigorta yanacaktır.

Sigorta değiştirme

- Multimetre nin gücünü kapatın ve sondaları çıkarın.
- Arka kapağı sabitleyen vidaları sökün ve arka kapağı çıkarın.
- Yanmış sigortayı çıkartıp aynı özelliklere sahip yeni bir sigorta ile değiştirin ve sigortanın emniyet klipsine takılı olduğundan ve sıkıştırıldığından emin olun.
- Arka kapağı takın ve vidalarla sabitleyin.

! Multimetrenin arka kapağını açtıktan sonra, elektrik çarpmasını veya cihazın hasar görmesini önlemek için cihazı ölçüm için kullanmayın.

Teknik Özellikler

DC voltajı aralığı	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 999,9 V $\pm$ (%0,5+3)
AC voltajı aralığı	99,99 mV / 999,9 mV / 9,999 V / 99,99 V / 750 V $\pm$ (%0,8+3)
DC akımı aralığı 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA $\pm$ (%0,8+3)
DC akımı aralığı 2	9,999 A $\pm$ (%1,2+3)
AC akımı aralığı 1	9,999 mA / 99,99 mA / 600,0 mA $\pm$ (%0,8+3)
AC akımı aralığı 2	9,999 A $\pm$ (%1,2+3)
Direnç aralığı 1	999,9 Ω / 9,999 k Ω / 99,99 k Ω / 999,9 k Ω / 9,999 M Ω $\pm$ (%1,0+5)
Direnç aralığı 2	99,99 M Ω $\pm$ (%1,5+10)
Kapasitans aralığı 1	9,999 nF / 99,99 nF / 999,9 nF / 9,999 μ F / 99,99 μ F / 999,9 μ F $\pm$ (%4,0+3)
Kapasitans aralığı 2	9,999 mF / 99,99 mF $\pm$ (%5,0+5)
Frekans, aralığı	9,999 Hz / 99,99 Hz / 999,9 Hz / 9,999 kHz / 99,99 kHz / 999,9 kHz / 9,999 MHz $\pm$ (%1,0+3)
Görev aralığı	1–99% $\pm$ (%3,0+3)
Sıcaklık ölçüm aralığı	–40... 1000 °C / –40... 1832 °F
Doğruluk	–40... 0 °C / –40... +32 °F: $\pm$ %5 0... +400 °C / +32... 752 °F: $\pm$ 1% +400... 1000 °C / +752... 1832 °F: $\pm$ 2%
Sayılar	10000
Otomatik kapanma	15 dak.
Çalışma sıcaklığı aralığı	0... +40 °C
Çalışma nemi aralığı	%0–80 BN
Saklama sıcaklığı aralığı	–10... +60 °C
Saklama nem aralığı	%0–70 BN
Güç kaynağı	3,7 V, 1400 mA-h şarj edebilir lityum-iyon pil
Güvenlik derecelendirmesi	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1; Cat. III, 1000 V; Cat. IV, 600 V

Üretici, ürün serisinde ve teknik özelliklerinde önceden bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

Bakım ve onarım

Cihazı yalnızca izin verilen aralık içerisinde kullanın. Bu talimatlara uyulmaması elektrik çarpması, yangın ve/veya yaralanma ile sonuçlanabilir. Gerilimi ölçerken çalışma koşullarını aşmayın (bkz. "Teknik Özellikler"). İşlevleri ve aralıkları değiştirirken, her zaman test sondalarını test noktalarından çıkarın. Düzgün şekilde çalışmıyorsa cihazı kullanmayın. Lütfen güç besleme parametrelerinin cihazın teknik nitelikleri uyumlu olması gerektiğini unutmayın. Cihazı herhangi bir sebep için kendi başınıza sökmeye çalışmayın. Her tür onarım ve temizlik için lütfen yerel uzman servis merkeziniz ile iletişime geçin. Cihazı ani darbelere ve aşırı mekanik güçlere karşı koruyun. Cihazı agresif atmosferde kullanmayın. Cihazı kuru ve serin bir yerde saklayın. Bu cihaz için yalnızca teknik özelliklere uygun aksesuarlar ve yedek parçalar kullanın. Hasarlı bir cihazı veya elektrikli parçaları hasar görmüş bir cihazı asla çalıştırmayı denemeyin! Cihaz veya pilin bir parçası yutulduğu takdirde, hemen tıbbi yardım alınmalıdır.

Pil güvenliği talimatları

Cihaz, şarj edilebilir bir lityum-iyon pil ile donatılmıştır. Bu, pilin sık olarak değiştirilmesini önler. Kullanılmadığı zaman cihazı her zaman kapatın. Pil şarjı düşükse, lütfen cihazı zamanında şarj edin. Pili aşırı ısıtmayın. Pili tamamen boşaltmayın. Yutma, boğulma veya zehirlenme riskini önlemek için pilleri çocukların erişemeyeceği bir yerde saklayın. Kullanılmış pilleri ülkenizin yasalarında belirtildiği şekilde değerlendirin.

Ermenrich Garantisi

Ermenrich ürünleri aksesuarlar hariç olmak üzere malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı **5 yıl garantilidir**. Tüm Ermenrich aksesuarları, perakende satış yoluyla alınmasından sonra **2 yıl** boyunca malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı garantilidir. Bu garanti sayesinde, tüm garanti koşulları sağlandığı takdirde, Ermenrich ofisi bulunan herhangi bir ülkede Levenhuk ürününüz için ücretsiz olarak onarım veya değişim yapabilirsiniz.

Ayrıntılı bilgi için web sitemizi ziyaret edebilirsiniz: ermenrich.com

Garanti sorunları ortaya çıkarsa veya ürününüzü kullanırken yardıma ihtiyacınız olursa, yerel Levenhuk şubesi ile iletişime geçin.