

ERMENRICH ZING TC14/TC17

DIGITAL MULTIMETER

EN User Manual

BG Ръководство за потребителя

CZ Návod k použití

DE Bedienungsanleitung

ES Guía del usuario

HU Használati útmutató

IT Guida all'utilizzo

PL Instrukcja obsługi

PT Manual do usuário

RU Инструкция по эксплуатации

TR Kullanım kılavuzu



levenhuk
Zoom&Joy

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
20250320

ERMENRICH
by levenhuk



EN	BG	CZ	DE	ES
1 NCV sensor	Сензор за NCV	Snímač NCV	NCV-Sensor	Sensor NCV
2 Warning indicator	Предупредителен индикатор	Výstražný indikátor	Warnanzeige	Indicador de advertencia
3 Flashlight	Фенерче	Záblesk	Taschenlampe	Linterna
4 VA display	VA екран	VA displej	VA-Bildschirm	Pantalla VA
5 FUNC (Function) button	Бутон FUNC (Функция)	Tlačítko FUNC (Funkce)	FUNC -Taste (Funktion)	Botón FUNC (Función)
6 Battery compartment	Отделение за батериите	Příhrádka pro baterii	Batteriefach	Compartimento de las pilas
7 H (Data hold) button	Бутон H (Задържане на данните)	Tlačítko H (Přidržení zobrazení naměřené hodnoty)	H -Taste (Daten behalten)	Botón H (Retención de datos)
8 INPUT jack (+)	Жак INPUT (+)	Konektor INPUT (+)	INPUT -Buchse (+)	Conector INPUT (+)
9 COM jack (-)	Жак COM (-)	Konektor COM (-)	COM -Buchse (-)	Conector COM (-)
10 Flashlight button	Бутон на фенерчето	Tlačítko záblesku	Taschenlampen-Taste	Botón de la linterna
11 Power button	Захранващ бутон	Tlačítko napájení	Netzschalter	Botón de encendido

	HU	IT	PL	PT	RU	TR
1	NCV-érzékelő	Sensore NCV	Czujnik NCV	Sensor de NCV	Бесконтактный датчик напряжения (NCV)	NCV sensörü
2	Figyelmeztető jelzés	Indicatore di avviso	Wskaźnik ostrzegawczy	Indicador de aviso	Предупреждающий индикатор	Uyarı göstergesi
3	Zseblámpa	Torcia elettrica	Latarka	Lanterna	Фонарик	El feneri
4	VA-kijelző	Display VA	Wyświetlacz VA	Visor VA	Дисплей с вертикальной настройкой	VA ekran
5	FUNC (Funkció) gomb	Pulsante FUNC (Funzione)	Przycisk FUNC (Funkcja)	Botão FUNC (Função)	Кнопка FUNC (Функция)	FUNC (İşlev) düğmesi
6	Elemtartó rekesz	Scomparto batterie	Komora baterii	Compartimento das pilhas	Батарейный отсек	Pil bölmesi
7	H (Adattartás) gomb	Pulsante H (Conservazione dati)	Przycisk H (Zatrzymanie wyników pomiaru)	Botão H (Guardar dados)	Кнопка H (Фиксация показаний)	H (Veri tutma) düğmesi
8	INPUT aljzat (+)	Jack INPUT (+)	Gniazdo INPUT (+)	Tomada INPUT (+)	Разъем INPUT (+)	INPUT jakı (+)
9	COM aljzat (-)	Jack COM (-)	Gniazdo COM (-)	Tomada COM (-)	Разъем COM (-)	COM jakı (-)
10	Zseblámpa gomb	Pulsante torcia elettrica	Przycisk latarki	Botão da lanterna	Кнопка включения фонарика	El feneri düğmesi
11	Főkapcsoló gomb	Pulsante di alimentazione	Przycisk zasilania	Botão de ligar/desligar	Кнопка питания	Güç düğmesi

EN Ermenrich Zing TC14/TC17 Digital Multimeter

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

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

Getting started

- Unscrew the battery compartment cover screws and remove the cover.
- Insert 2 AAA batteries according to the correct polarity.
- Replace the battery compartment cover and tighten the screws.
- Press and hold the Power button (11) for 2 seconds to turn the device on or off.

Safety instructions

The multimeter complies with the IEC61010-1, Cat. III 600V safety requirements for Category III measuring equipment when using in circuits up to 600V AC voltage and pollution level 2. To avoid electric shock or personal injury, strictly observe the following safety instructions:

- Use extreme caution when measuring voltages above 30V AC (RMS), 42V AC (peak), or 60V DC, it is life-threatening.
- To avoid electrocution and device damage, do not measure voltages higher than 600V.
- Use only properly functioning probes and test leads with intact insulation. Keep your fingers behind the safety guards on the probes.
- Do not use the device in environments with explosive gases, vapors, or high humidity.
- Connect the neutral/ground wire first, then the phase wire. Disconnect in reverse order.
- Disconnect the test leads before opening the battery compartment. Do not use the device with the open battery compartment or when it is disassembled.
- Do not ground yourself when taking measurements. Avoid contact with possible ground sources.
- Follow local and national safety regulations. Use personal protective equipment when working with exposed live parts.

Data hold

During a measurement, press the **H** button (7) to turn on data hold function and display the current reading. The **H** icon will appear on the display. Press again to turn the function off and return to measurement display.

Flashlight

Press the Flashlight button (10) to turn the flashlight on/off.

Auto power turn-off

When you press the Power button (11) 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 the **FUNC** button (5) and the Power button (11) simultaneously. The ⏻ symbol is not displayed when the automatic turn-off function is cancelled.

Smart (Auto) measurement mode

The multimeter is turned on in Smart (Auto) measurement mode by default. The Auto symbol appears on the display. 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 (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the measuring points or in parallel to the circuit to be measured. The multimeter will automatically recognize the measured signal. If the resistance is $< 50\Omega$, an acoustic signal will be emitted continuously. The measurement results will appear on the VA display (4).

! The minimum measured voltage in this mode is about 0.8V.

Professional (Manual) measurement mode

Press the **FUNC** button (5) to activate the manual mode. To return to the Smart (Auto) mode, press and hold the **FUNC** button (5) for 3 seconds.

AC/DC voltage measurement

Press the **FUNC** button (5) to select the \bar{V} or \hat{V} function. AC symbol or DC symbol is displayed accordingly. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the measuring points. The measurement results will appear on the VA display (4).

! 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.

Resistance measurement

Press the **FUNC** button (5) to select the Ω function. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the resistance measuring points of circuit or resistor. The measurement results will appear on the VA display (4).

Continuity test

Press the **FUNC** button (5) to select the $\bullet||$ function. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the circuit or component to be tested. The measurement results (circuit resistance) will appear on the VA display (4). If the resistance is $< 50\Omega$, an acoustic signal will be emitted continuously and the LED indicator (2) will glow.

Frequency measurement

Press the **FUNC** button (5) to select the **Hz** function. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the measuring points. The measurement results will appear on the VA display (4).

Capacitance measurement (TC17 only)

Press the **FUNC** button (5) to select the **⚡** function. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). Connect the probes to the capacitance to be measured. The measurement results will appear on the VA display (4).

Diode test (TC17 only)

Press the **FUNC** button (5) to select the **▶** function. Plug the black test lead into the **COM** jack (9) and the red test lead into the **INPUT** jack (8). 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 display. This can be used for distinguishing the anode and cathode side of a diode. The measurement results will appear on the VA display (2). If the polarity of the test probes matches the diode polarity, the measurement results (voltage drop) will appear on the VA display (4).

Non-contact voltage detection (NCV)

Press the **FUNC** button (5) to select the **NCV** function. Slowly bring the NCV sensor (11) close to the point to be detected. When the signal of a weak electromagnetic field is detected, the "– – – L" will appear on the display, the built-in buzzer will produce a slow beep sound, and the LED indicator (2) will glow green. When the signal of a strong electromagnetic field is detected, the "– – – H" will appear on the display, the built-in buzzer will produce a quick beep sound, and the LED indicator (2) will glow red.

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

Live detection

Press the **FUNC** button (5) to select the **Live** function. Plug only the red test lead into the **INPUT** jack (8). 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 (2) 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 (2) will glow red.

Specifications

	TC14	TC17
DC voltage, range	4V / 40V / 400V / 600V ±(0.5%+3)	400mV / 4V / 40V / 400V / 600V ±(0.5%+3)
AC voltage, range	4V / 40V / 400V / 600V ±(0.8%+3)	
Resistance, range 1	4000Ω / 40kΩ / 400kΩ / 4MΩ ±(1.0%+5)	400Ω / 4kΩ / 40kΩ / 400kΩ / 4MΩ ±(1.0%+5)
Resistance, range 2	40MΩ ±(1.5%+10)	
Frequency, range	4Hz / 40Hz / 400Hz / 4kHz / 40kHz / 200kHz ±(1.0%+3)	4Hz / 40Hz / 400Hz / 4kHz / 40kHz / 400kHz / 4MHz ±(1.0% +3)
Capacitance, range	—	4nF / 40nF / 400nF / 4μF / 40μF / 400μF / 4mF ±(4.0%+5)
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	2pcs alkaline AAA batteries (1.5V)	
Safety rating	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Cat. III, 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. Wipe the body regularly with detergent or a damp cloth with detergent. Do not use solvent to clean the device. Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force. Store the device in a dry cool place. Only use accessories and spare parts for this device that comply with the technical specifications. If a part of the device or battery is swallowed, seek medical attention immediately.

Battery safety instructions

Always purchase the correct size and grade of battery most suitable for the intended use. Always replace the whole set of batteries at one time; taking care not to mix old and new ones, or batteries of different types. Clean the battery contacts and also those of the device prior to battery installation. Make sure the batteries are installed correctly with regard to polarity (+ and –). Remove batteries from equipment that is not to be used for an extended period of time. Remove used batteries promptly. Never short-circuit batteries as this may lead to high temperatures, leakage, or explosion. Never heat batteries in order to revive them. Do not disassemble batteries. Remember to switch off devices after use. 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.

BG Цифров мултиметър Ermenrich Zing TC14/TC17

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

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

Да започнем

- Развийте винтовете на капака на отделението за батериите и махнете капака.
- Поставете 2 бр. батерии с размер AAA, като спазите правилния поляритет.
- Поставете капака на отделението за батериите и завийте винтовете.
- Натиснете и задръжте бутона за захранването (11) за 2 секунди за включване или изключване на уреда.

Инструкции за безопасност

Мултиметърът отговаря на изискванията за безопасност на IEC61010-1, Кат. III 600 V за измервателно оборудване Категория III при използване във вериги с променливо напрежение до 600 V и ниво на замърсяване 2. За да избегнете токов удар или нараняване, спазвайте стриктно следващите инструкции за безопасност:

- Внимавайте много при измерване на напрежения над 30 V AC (RMS), 42 V AC (върхова стойност) или 60 V DC, съществува опасност за живота.
- За избягване на поражения от електрически ток и повреждане на уреда, не измервайте напрежения по-високи от 600 V.
- Използвайте само нормално функциониращи сонди и тестови проводници с изправна изолация. Дръжте пръстите си зад предпазителя на сондите.
- Не използвайте уреда в среди с взривоопасни газове, изпарения или висока влажност.
- Свързвайте първо неутралния/заземяващия проводник и след това фазовия проводник. Разединявайте ги в обратната последователност.
- Разединете тестовите проводници, преди да отворите отделението за батериите. Не използвайте уреда с отворено отделение за батериите или в разглобено състояние.
- Не се "заземявайте", когато извършвате измервания. Избягвайте контакт с възможни заземяващи източници.
- Спазвайте местните и националните разпоредби за безопасност. При работа с открити части под напрежение използвайте лични предпазни средства.

Задържане на данните

По време на измерване натиснете бутона **H** (7) за включване на функцията за задържане на данните и показване на текущото измерване. На дисплея ще се появи иконката **H**. Натиснете отново за изключване на функцията и за връщане към екрана за измерване.

Фенерче

Натиснете бутона на фенерчето (10) за включване/изключване на фенерчето.

Автоматично изключване

Когато натиснете захранващия бутон (11), за да включите захранването, функцията за автоматично изключване се активира по подразбиране и на дисплея се показва символът ⏻ . Ако не се задейства никой от бутоните до 15 минути, мултиметърът ще се изключи автоматично за пестене на енергията на батерията.

За отмяна на функцията за автоматично изключване натиснете бутона **FUNC** (5) едновременно с захранващия бутон (11). Когато е отменена функцията за автоматично изключване, символът ⏻ не се показва.

Режим на измерване Smart (автоматичен)

Мултиметърът се включва в режим на измерване Smart (автоматичен) по подразбиране. На дисплея ще се появи символът Auto . В този режим могат да се измерват постоянно напрежение, променливо напрежение, съпротивление, непрекъснатост на вериги, а мултиметърът може да идентифицира автоматично измервания сигнал.

Вкарайте черния тестови проводник в жака **COM** (9), а червения тестови проводник в жака **INPUT** (8). Свържете проводниците с точките на измерване или паралелно на измерваната верига. Мултиметърът ще разпознае автоматично измервания сигнал. Ако съпротивлението е $< 50 \Omega$, тогава ще се включи продължителен акустичен сигнал. Резултатите от измерването ще се появят на VA екрана (4).

! В този режим минималното измервано напрежение е около 0,8 V.

Режим на измерване Professional (ръчен)

Натиснете бутона FUNC (5) за активиране на ръчния режим. За връщане в режим Smart (автоматичен), натиснете и задръжте бутона FUNC (5) за 3 секунди.

Измерване на напрежението на променлив/постоянен ток

Натиснете бутона FUNC (5), за да изберете функцията \bar{V} или \checkmark . Показва се съответно символът \underline{AC} или символът \underline{DC} . Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете проводниците с измервателните точки. Резултатите от измерването ще се появят на VA екрана (4).

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.

Измерване на съпротивление

Натиснете бутона FUNC (5) за избиране на функцията Ω . Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете проводниците с измервателните точки на съпротивлението на веригата или резистора. Резултатите от измерването ще се появят на VA екрана (4).

Тест за непрекъснатост на вериги

Натиснете бутона FUNC (5) за избиране на функцията $\bullet||$). Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете проводниците с веригата или компонента за тестване. Резултатите от измерването (съпротивление на веригата) ще се появят на VA екрана (4). Ако съпротивлението е $< 50 \Omega$, тогава ще се чуе непрекъснат звуков сигнал и ще се включи светодиодният индикатор (2).

Измерване на честота

Натиснете бутона FUNC (5) за избиране на Hz функцията. Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете проводниците с измервателните точки. Резултатите от измерването ще се появят на VA екрана (4).

Измерване на капацитет (само за TC17)

Натиснете бутона FUNC (5) за избиране на функцията || . Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете проводниците към капацитета за измерване. Резултатите от измерването ще се появят на VA екрана (4).

Проверка на диоди (само за TC17)

Натиснете бутона FUNC (5) за избиране на функцията \blacktriangleright . Вкарайте черния тестови проводник в жаката COM (9), а червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете черния тестови проводник с катодната страна, а червения тестови проводник с анодната страна на измервания диод. Ако поляритетът на тестовите проводници е обратен на поляритета 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 VA екрана (2). Ако поляритетът на тестовите сонди съвпада с поляритета на диода, на VA екрана (4) ще се появят резултатите от измерването (падът на напрежение).

Безконтактно откриване на напрежение (NCV)

Натиснете бутона FUNC (5), за да изберете функцията NCV. Придвигнете бавно сензора за NCV (11) близо до точката за откриване. Когато бъде открит сигнал за слабо електромагнитно поле, на дисплея ще се появи "– – L", вграденият зумер ще издаде бавен звуков сигнал и светодиодният индикатор (2) ще светне в зелено. Когато бъде открит сигнал за силно електромагнитно поле, на дисплея ще се появи "– – H", вграденият зумер ще издаде бърз звуков сигнал и светодиодният индикатор (2) ще светне в червено.

Когато използвате тази функция, отстранете тестовите проводници от гнездата.

Откриване на напрежение

Натиснете бутона FUNC (5), за да изберете функцията Live. Вкарайте само червения тестови проводник в жаката INPUT (8). Свържете червения тестови проводник към проводника за измерване. Когато бъде открит сигнал за слабо електромагнитно поле, на дисплея ще се появи "– – L", вграденият зумер ще издаде бавен звуков сигнал и светодиодният индикатор (2) ще светне в зелено. Когато бъде открит сигнал за силно електромагнитно поле, на дисплея ще се появи "– – H", вграденият зумер ще издаде бърз звуков сигнал и светодиодният индикатор (2) ще светне в червено.

Спецификации

	TC14	TC17
Постоянно напрежение, диапазон	4V / 40V / 400V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Променливо напрежение, диапазон	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Съпротивление, диапазон 1	4000 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Съпротивление, диапазон 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Честота, диапазон	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Капацитет, диапазон	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
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	2 бр. алкални батерии AAA (1,5 V)
Категория на безопасност	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Кат. III, 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. Избърсвайте корпуса често с почистващ препарат или влажна кърпа с почистващ препарат. Не използвайте разтворители за почистване на уреда. Предпазвайте устройството от внезапни удари и прекомерна механична сила. Съхранявайте уреда на сухо и хладно място. Използвайте само принадлежности и резервни части за устройството, които отговарят на техническите спецификации. Ако някоя част от устройството или батерията бъдат погълнати, незабавно потърсете медицинска помощ.

Инструкции за безопасност на батериите

Винаги купувайте батерии с правилния размер и характеристики, които са най-подходящи за предвидената употреба. Винаги сменяйте всички батерии едновременно, като внимавате да не смесите стари и нови или батерии от различен тип. Почистете контактите на батериите, както и тези на устройството, преди да поставите батериите. Уверете се, че батериите са поставени правилно по отношение на полярността (+ и –). Извадете батериите от оборудването, ако то няма да бъде използвано продължителен период от време. Извадете използваните батерии незабавно. Никога не свързвайте батерии накъсо, тъй като това може да доведе до високи температури, теч или експлозия. Никога не загрявайте батерии, опитвайки се да ги използвате допълнително време. Не разглобявайте батериите. Не забравяйте да изключите устройствата след употреба. 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 TC14/TC17

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

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

Začínáme

- Vyšroubujte šrouby krytu prostoru pro baterie a sejměte kryt.
- Vložte 2 baterie typu AAA správnou stranou dle označení polarity.
- Vraťte kryt prostoru pro baterie a utáhněte šrouby.
- Pro zapnutí nebo vypnutí přístroje stiskněte a podržte tlačítko napájení (11) po dobu 2 sekund.

Bezpečnostní pokyny

Multimetr splňuje bezpečnostní požadavky podle normy IEC61010-1, Kat. III 600 V na měřicí zařízení kategorie III při použití v obvodech se střídavým napětím do 600 V a se stupněm znečištění 2. Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, důsledně dodržujte následující bezpečnostní pokyny:

- při měření napětí nad 30 V AC (RMS), 42 V AC (špičkové) nebo 60 V DC dbejte zvýšené opatrnosti, je to životu nebezpečné.
- Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a poškození přístroje, neměřte napětí vyšší než 600 V.
- Používejte pouze správně fungující sondy a testovací vodiče s neporušenou izolací. Prsty držte za bezpečnostními kryty na sondách.
- Přístroj nepoužívejte v prostředí s výbušnými plyny, parami nebo vysokou vlhkostí.
- Nejprve připojte nulový/zemnicí vodič a poté fázový vodič. Odpojte v opačném pořadí.
- Před otevřením přihrádky pro baterie odpojte testovací vodiče. Přístroj nepoužívejte s otevřenou přihrádkou na baterie nebo když je rozebraný.
- Při provádění měření se neuzemňujte. Vyhněte se kontaktu s možnými zdroji uzemnění.
- Dodržujte místní a národní bezpečnostní předpisy. Při práci s nechráněnými díly pod napětím používejte osobní ochranné prostředky.

Přidržení zobrazení naměřené hodnoty

Během měření stiskněte tlačítko **H** (7) pro zapnutí funkce podržení dat a zobrazení aktuálního údaje. Na displeji se zobrazí ikona **H**. Dalším stisknutím tuto funkci vypnete a vrátíte se k zobrazení měření.

Záblesk

Stisknutím tlačítka záblesku (10) zapnete/vypnete záblesk.

Automatické vypnutí napájení

Když stisknete tlačítko napájení (11) pro zapnutí, ve výchozím nastavení se aktivuje funkce automatického vypnutí a na displeji se zobrazí symbol \mathcal{O} . Po 15 minutách bez stisknutí tlačítka se multimetr automaticky vypne, aby se šetřila energie baterie.

Chcete-li zrušit funkci automatického vypnutí, stiskněte současně tlačítko **FUNC** (5) a tlačítko napájení (11). Při zrušení funkce automatického vypnutí se symbol \mathcal{O} na displeji nezobrazí.

Smart (automatický) režim měření

Multimetr je ve výchozím nastavení zapnutý v režimu Smart (automatického) měření. Na displeji se zobrazí symbol $\mu\Omega$ a. 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** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k měřicím bodům nebo paralelně k měřenému obvodu. Multimetr automaticky rozpozná měřený signál. Pokud je odpor $< 50 \Omega$, přístroj bude nepřetržitě vydávat akustický signál. Výsledky měření se zobrazí na VA displeji (4).

! Minimální naměřené napětí v tomto režimu je přibližně 0,8 V.

Professional (manuální) režim měření

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) aktivujte manuální režim. Chcete-li se vrátit do režimu Smart (automatický), stiskněte a podržte tlačítko **FUNC** (5) po dobu 3 sekund.

Měření AC/DC napětí

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci \tilde{V} nebo \bar{V} . Podle toho se na displeji zobrazí symbol \underline{AC} nebo symbol \underline{DC} . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na VA displeji (4).

! 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 odporu

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci Ω . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k měřicím bodům odporu obvodu nebo rezistoru. Výsledky měření se zobrazí na VA displeji (4).

Test kontinuity

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci $\bullet\text{||}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k testovanému obvodu nebo součásti. Výsledky měření (odpor obvodu) se zobrazí na displeji VA (4). Pokud je odpor $< 50 \Omega$, bude nepřetržitě vysílán akustický signál a bude svítit indikátor LED (2).

Měření frekvence

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci **Hz**. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k měřicím bodům. Výsledky měření se zobrazí na VA displeji (4).

Měření kapacity (pouze TC17)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci $\text{||}\text{f}$. Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). Připojte sondy k měřené kapacitě. Výsledky měření se zobrazí na VA displeji (4).

Test diod (pouze TC17)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci \blacktriangleright . Zapojte černý testovací kabel do konektoru **COM** (9) a červený testovací kabel do konektoru **INPUT** (8). 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 VA displeji (2). Pokud polarita zkušebních sond odpovídá polaritě diody, zobrazí se výsledky měření (úbytek napětí) na displeji VA (4).

Bezkontaktní detekce napětí (NCV)

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci **NCV**. Pomalu přiblížte snímač NCV (11) k bodu, který má být detekován. Při detekci signálu slabého elektromagnetického pole se na displeji zobrazí " - - - L", vestavěný bzučák vydá pomalý zvukový signál a LED indikátor (2) se rozsvítí zeleně. Při detekci signálu silného elektromagnetického pole se na displeji zobrazí " - - - H", vestavěný bzučák vydá rychlý zvukový signál a LED indikátor (2) se rozsvítí červeně.

! Při použití této funkce vyjměte testovací kabely z konektorů.

Detekce kabelů pod napětím

Stisknutím tlačítka **FUNC** (5) vyberte funkci **Live**. Do konektoru **INPUT** (8) zapojte pouze červenou testovací sondu. Připojte červenou testovací sondu k měřenému vodiči. Po detekci signálu slabého elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "-- L", vestavěný bzučák vydá pomalý zvukový signál a LED indikátor (2) se rozsvítí zeleně. Při detekci signálu silného elektromagnetického pole se na displeji zobrazí "-- H", vestavěný bzučák vydá rychlý zvukový signál a LED indikátor (2) se rozsvítí červeně.

Technické údaje

	TC14	TC17
Stejnoseměrné napětí, rozsah	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Střídavé napětí, rozsah	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Odpor, rozsah 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Odpor, rozsah 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Frekvence, rozsah	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Kapacita, rozsah	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
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	2 ks alkalických baterií AAA (1,5 V)	
Hodnocení bezpečnosti	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Kat. III, 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. Tělo pravidelně otírejte mycím prostředkem nebo vlhkým hadříkem se saponátem. K čištění přístroje nepoužívejte rozpouštědla. Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním. Přístroj skladujte na suchém a chladném místě. Pro toto zařízení používejte pouze příslušenství a náhradní díly, které splňují technické specifikace. Pokud dojde k požití části zařízení nebo baterie, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Bezpečnostní pokyny týkající se baterií

Vždy nakupujte baterie správné velikosti a typu, které jsou nejvhodnější pro zamýšlený účel. Při výměně vždy nahrazujte celou sadu baterií a dbejte na to, abyste nemíchali staré a nové baterie, případně baterie různých typů. Před instalací baterií vyčistěte kontakty na baterii i na přístroji. Ujistěte se, zda jsou baterie instalovány ve správné polaritě (+ resp. –). V případě, že zařízení nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie. Použité baterie včas vyměňujte. Baterie nikdy nezkratujte, mohlo by to vést ke zvýšení teploty, úniku obsahu baterie nebo k explozi. Baterie se nikdy nepokoušejte oživit zahříváním. Nepokoušejte se rozebírat baterie. Po použití nezapomeňte přístroj vypnout. 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 TC14/TC17 Digitalmultimeter

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

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

Erste Schritte

- Lösen Sie die Schrauben des Batteriefachdeckels und nehmen Sie den Deckel ab.
- Legen Sie 2 AAA-Batterien entsprechend der Polaritätsmarkierung ein.
- Bringen Sie den Batteriefachdeckel wieder an und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Halten Sie die Ein-/Aus-Taste (11) 2 Sekunden lang gedrückt, um das Gerät ein- oder auszuschalten.

Sicherheitshinweise

Das Multimeter entspricht den Sicherheitsanforderungen der IEC61010-1, Kat. III 600 V Sicherheitsanforderungen für Messgeräte der Kategorie III bei der Verwendung in Stromkreisen bis zu 600 V Wechselspannung und Verschmutzungsgrad 2. Um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie bitte genau die folgenden Sicherheitshinweise:

- Seien Sie beim Messen von Spannungen über 30 V AC (Eff.), 42 V AC (Spitze) oder 60 V DC äußerst vorsichtig, da dies lebensgefährlich ist.
- Um Stromschläge und Geräteschäden zu vermeiden, messen Sie keine Spannungen über 600 V.
- Verwenden Sie nur einwandfrei funktionierende Prüfspitzen und Messleiter mit intakter Isolierung. Halten Sie Ihre Finger hinter den Schutzeinrichtungen an den Prüfspitzen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dämpfen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- Schließen Sie zuerst den Nullleiter/Masseleiter und dann den Phasendraht an. Trennen Sie die Verbindung in umgekehrter Reihenfolge.
- Trennen Sie die Messleiter ab, bevor Sie das Batteriefach öffnen. Verwenden Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Batteriefach oder wenn es zerlegt ist.
- Erden Sie sich nicht, wenn Sie Messungen vornehmen. Vermeiden Sie den Kontakt mit möglichen Erdungsquellen.
- Befolgen Sie die örtlichen und nationalen Sicherheitsvorschriften. Verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie mit freiliegenden stromführenden Teilen arbeiten.

Daten behalten

Drücken Sie während einer Messung die **H**-Taste (7), um die Behalten-Funktion einzuschalten und den aktuellen Messwert anzuzeigen. Das Symbol **H** wird auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie erneut, um die Funktion auszuschalten und zur Messwertanzeige zurückzukehren.

Taschenlampe

Drücken Sie die Taschenlampen-Taste (10), um die Taschenlampe ein-/auszuschalten.

Automatische Abschaltung

Wenn Sie die Ein-/Aus-Taste (11) 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, drücken Sie die **FUNC**-Taste (5) und den Netzschalter (11) gleichzeitig. Das Symbol ⏻ wird nicht angezeigt, wenn die automatische Abschaltfunktion deaktiviert ist.

Smart-Messmodus (Auto)

Das Multimeter wird standardmäßig im Smart-Messmodus (Auto) eingeschaltet. Das Symbol Auto wird auf dem Bildschirm angezeigt. 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 (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Prüfspitzen an die Messpunkte oder parallel zu dem zu messenden Stromkreis an. Das Multimeter wird das gemessene Signal automatisch erkennen. Wenn der Widerstand $< 50 \Omega$ ist, wird ein kontinuierliches akustisches Signal ausgegeben. Die Messresultate werden auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt.

! Die minimal gemessene Spannung in diesem Modus beträgt etwa 0,8 V.

Professional Messmodus (Manuell)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um den manuellen Modus aufzurufen. Um in den Smart-Messmodus (Auto) zurückzukehren, halten Sie die **FUNC**-Taste (5) 3 Sekunden lang gedrückt.

Wechsel-/Gleichspannungsmessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion \bar{V} oder \tilde{V} auszuwählen. Das Symbol AC oder DC wird entsprechend angezeigt. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Messspitzen an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem VA-Bildschirm (4) 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.

Widerstandsmessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion Ω auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Messspitzen an die Widerstandsmesspunkte des Schaltkreises oder des Widerstands an. Die Messresultate werden auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt.

Durchgangsprüfung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion $\bullet\text{||}$ auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Messspitzen an den Schaltkreis oder die Komponente an, der/die geprüft werden soll. Die Messresultate (Schaltkreiswiderstand) werden auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt. Wenn der Widerstand $< 50 \Omega$ ist, ertönt ein kontinuierliches Signalton und die LED-Anzeige (2) leuchtet auf.

Frequenzmessung

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion **Hz** auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Messspitzen an die Messpunkte an. Die Messresultate werden auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt.

Kapazitanzmessung (nur TC17)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion f auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). Schließen Sie die Messspitzen an die zu prüfende Kapazität an. Die Messresultate werden auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt.

Diodentest (nur TC17)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion \blacktriangleright auszuwählen. Stecken Sie den schwarzen Messleiter in die **COM**-Buchse (9) und den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). 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 VA-Bildschirm (2) angezeigt. Wenn die Polarität der Prüfspitzen mit der Polarität der Diode übereinstimmt, wird das Messergebnis (Spannungsabfall) auf dem VA-Bildschirm (4) angezeigt.

Berührungslose Spannungserkennung (NCV)

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion **NCV** auszuwählen. Bringen Sie den NCV-Sensor (11) 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 (2) 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 (2) leuchtet rot.

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

Erkennung stromführender Leiter

Drücken Sie die **FUNC**-Taste (5), um die Funktion **Live** auszuwählen. Stecken Sie nur den roten Messleiter in die **INPUT**-Buchse (8). 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 (2) 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 (2) leuchtet rot.

Technische Daten

	TC14	TC17
DC-Spannungsmessbereich	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
AC-Spannungsmessbereich	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Widerstand, Messbereich 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Widerstand, Messbereich 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Frequenz, Messbereich	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Kapazität, Messbereich	-	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
Betriebstemperaturbereich	0... +40 °C	
Betriebsfeuchtigkeitsbereich	0-80% RH	
Lagertemperaturbereich	-10... +60 °C	
Lagerfeuchtigkeitsbereich	0-70 % RH	
Stromversorgung	2 Stk. AAA-Alkalibatterien (1,5 V)	
Sicherheitsbewertung	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Kat. III, 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. Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit Spülmittel oder einem feuchten Tuch mit Spülmittel ab. Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung des Geräts. Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und übermäßiger mechanischer Krafteinwirkung. Lagern Sie das Gerät an einem trockenen, kühlen Ort. Verwenden Sie nur Zubehör und Ersatzteile für dieses Gerät, die den technischen Spezifikationen entsprechen. Wenn ein Teil des Geräts oder des Akkus verschluckt wird, suchen Sie sofort einen Arzt auf.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

Immer die richtige, für den beabsichtigten Einsatz am besten geeignete Batteriegröße und -art erwerben. Stets alle Batterien gleichzeitig ersetzen. Alte und neue Batterien oder Batterien verschiedenen Typs nicht mischen. Batteriekontakte und Kontakte am Instrument vor Installation der Batterien reinigen. Beim Einlegen der Batterien auf korrekte Polung (+ und -) achten. Batterien entnehmen, wenn das Instrument für einen längeren Zeitraum nicht benutzt werden soll. Verbrauchte Batterien umgehend entnehmen. Batterien nicht kurzschließen, um Hitzeentwicklung, Auslaufen oder Explosionen zu vermeiden. Batterien dürfen nicht zum Wiederbeleben erwärmt werden. Batterien nicht öffnen. Instrumente nach Verwendung ausschalten. Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren, um Verschlucken, Ersticken und Vergiftungen zu vermeiden. Entsorgen Sie leere Batterien 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 TC14/TC17

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

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

Primeros pasos

- Desatornille los tornillos de la tapa del compartimento para pilas y retire la tapa.
- Inserte 2 pilas AAA de acuerdo con la polaridad correcta.
- Vuelva a colocar la tapa del compartimento para pilas y apriete los tornillos.
- Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido (11) durante 2 segundos para encender/apagar el dispositivo.

Instrucciones de seguridad

El multímetro cumple la norma IEC61010-1, Cat. III 600 V para equipos de medición de Categoría III cuando se utiliza en circuitos de hasta 600 V de tensión alterna y nivel de contaminación 2. Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, observe estrictamente las siguientes instrucciones de seguridad:

- Extrema las precauciones cuando mida tensiones superiores a 30 V CA (RMS), 42 V CA (pico) o 60 V CC, ya que pueden poner en peligro su vida.
- Para evitar electrocuciones y daños en el dispositivo, no mida tensiones superiores a 600 V.
- Utilice únicamente puntas de prueba que funcionen correctamente y cables de prueba con aislamiento intacto. Mantenga los dedos detrás de las protecciones de seguridad de las sondas.
- No utilice el dispositivo en entornos con gases explosivos, vapores o humedad elevada.
- Conecte primero el cable neutro/tierra y luego el cable de fase. Desconecte en orden inverso.
- Desconecte los cables de prueba antes de abrir el compartimento de las pilas. No utilice el dispositivo con el compartimento de las pilas abierto o cuando esté desmontado.
- No conecte el dispositivo a tierra cuando realice mediciones. Evite el contacto con posibles fuentes de tierra.
- Respete las normas de seguridad locales y nacionales. Utilice equipos de protección individual cuando trabaje con piezas bajo tensión.

Retención de datos

Durante una medición, pulse el botón **H** (7) para activar la función de retención de datos y mostrar la lectura actual. El icono **H** aparecerá en la pantalla. Pulse de nuevo para desactivar la función y volver a la pantalla de medición.

Linterna

Presione el botón de la linterna (10) para encender o apagar la linterna.

Apagado automático

Cuando se pulsa el botón de encendido (11) 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, pulse simultáneamente el botón **FUNC** (5) y el botón de encendido (11). El símbolo ⏻ no aparece cuando se cancela la función de apagado automático.

Modo de medición Smart (Auto)

El multímetro se enciende en modo de medición Smart (Auto) de manera predeterminada. Aparecerá el símbolo Auto en la pantalla. 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** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas a los puntos de medición o en paralelo al circuito a medir. El multímetro reconocerá automáticamente la señal medida. Si la resistencia es $< 50 \Omega$, se emitirá continuamente una señal acústica. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla VA (4).

! La tensión mínima medida en este modo es de unos 0,8 V.

Modo de medición Professional (Manual)

Pulse el botón **FUNC** (5) para activar el modo manual. Para volver al modo inteligente (Auto), mantenga pulsado el botón **FUNC** (5) durante 3 segundos.

Medición de tensión de CA/CC

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función \bar{V} o bien \tilde{V} . Aparecerá el símbolo **AC** o símbolo **DC** correspondiente. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla VA (4).

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 resistencia

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función Ω . Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas a los puntos de medición de resistencia del circuito o resistencia. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla VA (4).

Prueba de continuidad

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función $\bullet|)$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas al circuito o componente a comprobar. Los resultados de la medición (resistencia del circuito) aparecerán en la pantalla VA (4). Si la resistencia es $< 50 \Omega$, se emitirá una señal acústica continua y se encenderá el indicador LED (2).

Medición de frecuencia

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función **Hz**. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas a los puntos de medición. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla VA (4).

Medición de la capacitancia (solo TC17)

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función Hf . Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). Conecte las sondas a la capacitancia a medir. Los resultados de la medición aparecerán en la pantalla VA (4).

Prueba de diodos (solo TC17)

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función $\blacktriangleright|)$. Enchufe el cable de prueba negro al conector **COM** (9) y el cable de prueba rojo al conector **INPUT** (8). 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 VA (2). Si la polaridad de las puntas de prueba coincide con la polaridad del diodo, los resultados de la medición (caída de tensión) aparecerán en la pantalla VA (4).

Detección de voltaje sin contacto (NCV)

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función **NCV**. Acerque lentamente el sensor NCV (11) 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 (2) 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 (2) se iluminará en rojo.

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

Detección de cables con corriente

Pulse el botón **FUNC** (5) para seleccionar la función **Live**. Enchufe solo el cable de prueba rojo en el conector **INPUT** (8). 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 (2) 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 (2) se iluminará en rojo.

Especificaciones

	TC14	TC17
Tensión CC, rango	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Tensión CA, rango	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Rango de resistencia 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Rango de resistencia 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Rango de frecuencias	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Rango de capacitancia	-	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	0... +40 °C	
Intervalo de humedad de funcionamiento	0-80 % RH	
Intervalo de temperatura de almacenamiento	-10... +60 °C	
Intervalo de humedad de almacenamiento	0-70% RH	
Fuente de alimentación	2 pilas alcalinas AAA (1,5 V)	
Calificación de seguridad	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Cat. III, 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. Limpie el cuerpo regularmente con detergente o un paño húmedo con detergente. No utilice disolvente para limpiar el dispositivo. Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva. Guarde el dispositivo en un lugar fresco y seco. Utilice únicamente accesorios y repuestos para este dispositivo que cumplan con las especificaciones técnicas. En caso de ingestión de componentes del dispositivo o de la pila, busque asistencia médica de inmediato.

Instrucciones de seguridad para las pilas

Compre siempre las pilas del tamaño y grado indicado para el uso previsto. Reemplace siempre todas las pilas al mismo tiempo. No mezcle pilas viejas y nuevas, ni pilas de diferentes tipos. Limpie los contactos de las pilas y del instrumento antes de instalarlas. Asegúrese de instalar las pilas correctamente según su polaridad (+ y -). Quite las pilas si no va a utilizar el instrumento durante un periodo largo de tiempo. Retire lo antes posible las pilas agotadas. No cortocircuite nunca las pilas ya que podría aumentar su temperatura y podría provocar fugas o una explosión. Nunca caliente las pilas para intentar reavivarlas. No intente desmontar las pilas. Recuerde apagar el instrumento después de usarlo. Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños para eliminar el riesgo de ingestión, asfixia o envenenamiento. Deseche las pilas 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 TC14/TC17 digitális multiméter

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

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

Első lépések

- Csavarja ki az elemtartó rekesz fedelének csavarjait, és vegye le a fedelet.
- A polaritásnak megfelelően helyezzen be 2 darab AAA elemet.
- Helyezze vissza az elemtartó rekesz fedelét, és húzza meg a csavarokat.
- Az eszköz be- és kikapcsolásához tartsa lenyomva 2 másodpercig a főkapcsoló gombot (11).

Biztonsági utasítások

A multiméter megfelel az IEC61010-1, III. kat. 600 V biztonsági követelményeknek a III. kategóriájú mérőberendezésekre vonatkozóan, ha azokat legfeljebb 600 V váltakozófeszültségű áramkörökben és legfeljebb 2. szennyezettségi szintig használják. Egy esetleges áramütés vagy személyi sérülés elkerülése érdekében szigorúan tartsa be a következő biztonsági utasításokat:

- A 30 V AC (RMS), 42 V AC (csúcs) vagy 60 V DC feletti feszültségmérések során rendkívüli óvatossággal járjon el, mert ezek életveszélyesek.
- Az áramütés és az eszköz károsodásának az elkerülése érdekében ne mérjen 600 V-nál nagyobb feszültséget.
- Csak megfelelően működő szondákat és ép szigetelésű tesztvezetéseket használjon. Ujjait tartsa a szondákon található biztonsági védőelemek mögött.
- Ne használja az eszközt olyan helyen, ahol robbanásveszélyes gázok vagy gőzök vannak jelen, vagy magas a páratartalom.
- Először a nullvezetékét/földvezetékét, majd a fázisvezetékét csatlakoztassa. A leválasztást fordított sorrendben végezze.
- Az elemtartó rekesz kinyitása előtt válassza le a tesztvezetéseket. Ne használja a készüléket úgy, hogy az elemtartó rekesz nyitva van vagy le van szerelve.
- Mérések végzése közben ne földelje magát. Ne érintkezzen lehetséges földforrásokkal.
- Tartsa be a helyi és nemzeti biztonsági előírásokat. Használjon egyéni védőeszközöket, amikor szabadon álló, feszültség alatt lévő részekkel dolgozik.

Adattartás

Mérés közben nyomja meg a **H** gombot (7) az adattartás funkció bekapcsolásához és az aktuálisan mért érték megjelenítéséhez. A kijelzőn megjelenik a **H** szimbólum. Nyomja meg újra a funkció kikapcsolásához és a mérés kijelzéséhez történő visszatéréshez.

Zseblámpa

A zseblámpa be-/kikapcsolásához nyomja meg a zseblámpa gombot (10).

Automatikus kikapcsolás

Ha a bekapcsoláshoz megnyomja a főkapcsoló gombot (11), az automatikus kikapcsolás funkció alapértelmezés szerint aktiválódik, és a kijelzőn megjelenik a(z) ⓪ szimbólum. Ha nem nyom meg semmilyen gombot, a multiméter az energiatakarékos használat érdekében 15 perc után automatikusan kikapcsol.

Az automatikus kikapcsolás funkció letiltásához nyomja meg egyszerre a **FUNC** gombot (5) és a főkapcsoló gombot (11). Az ⓪ szimbólum nem jelenik meg, ha az automatikus kikapcsolás funkciót letiltották.

Smart (Automatikus) mérési mód

A multiméter bekapcsoláskor alapértelmezés szerint Smart (Automatikus) mérési módban van. A kijelzőn megjelenik a(z) \overline{H} szimbólum. 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 (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz vagy a mérni kívánt áramkörrel párhuzamosan futó pontokhoz. A multiméter automatikusan felismeri a mért jelet. Ha az ellenállás <50 Ω , folyamatos hangjelzés hallható. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (4).

■ Ebben az üzemmódban a minimális mért feszültség körülbelül 0,8 V.

Professional (Manuális) mérési mód

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a manuális mód aktiválásához. A Smart (Automatikus) módba történő visszatéréshez tartsa lenyomva 3 másodpercig a **FUNC** gombot (5).

Váltóáramú/egyenáramú feszültség mérése

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a(z) \overline{V} vagy a(z) \tilde{V} funkció kiválasztásához. Ennek megfelelően megjelenik a(z) **AC** vagy a(z) **DC** szimbólum. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (4).

■ 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 tárgyhöz való csatlakoztatása után a készüléken a valós feszültség jelenik meg.

Ellenállásmérés

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a(z) Ω funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat az áramkör vagy az ellenállás ellenállásmérési pontjaihoz. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (4).

Szakadásvizsgálat

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a(z) $\bullet||$ funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat a tesztelni kívánt áramkörhöz vagy alkatrészhez. A mérési eredmények (áramköri ellenállás) megjelennek a VA-kijelzőn (4). Ha az ellenállás < 50 Ω , folyamatosan hangjelzés hallható, és a LED-visszajelző (2) világít.

Frekvenciamérés

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a **Hz** funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat a mérési pontokhoz. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (4).

Kapacitásmérés (csak a TC17 esetén)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a(z) \overline{f} funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a szondákat a mérni kívánt kapacitáshoz. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (4).

Dióda teszt (csak a TC17 esetén)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a(z) \blacktriangleright funkció kiválasztásához. Csatlakoztassa a fekete tesztvezetékét a **COM** aljzatba (9), a piros tesztvezetékét pedig az **INPUT** aljzatba (8). 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 kijelzőn. Ezzel megkülönböztethető a dióda anód és katód oldala. A mérési eredmények megjelennek a VA-kijelzőn (2). Ha a mérőszondák polaritása megegyezik a dióda polaritásával, a mérési eredmények (feszültségesés) jelennek meg a VA-kijelzőn (4).

Érintésmentes feszültség-érzékelés (NCV)

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) az **NCV** funkció kiválasztásához. Lassan vigye az NCV-érzékelőt (11) az észlelni kívánt pont közelébe. Gyenge elektromágneses mező jelének észlelésekor az "– – – L" felirat jelenik meg a kijelzőn, a beépített csengő lassú sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (2) pedig zölden világít. Erős elektromágneses mező jelének észlelésekor a "– – – H" felirat jelenik meg a kijelzőn, a beépített csengő gyors sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (2) pedig pirosan világít.

■ Ha ezt a funkciót használja, húzza ki a tesztvezetéseket az aljzatokból.

Feszültség alatt álló vezeték észlelése

Nyomja meg a **FUNC** gombot (5) a **Live** funkció kiválasztásához. Csak a piros tesztvezetékét csatlakoztassa az **INPUT** aljzatba (8). Érintse a piros mérőszondát a mérni kívánt vezetékhez. Gyenge elektromágneses mező jelének észlelésekor az "– – – L" felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő lassú sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (2) pedig zölden világít. Erős elektromágneses mező jelének észlelésekor a "– – – H" felirat jelenik meg a képernyőn, a beépített csengő gyors sípoló hangot ad, a LED-visszajelző (2) pedig pirosan világít.

Műszaki adatok

	TC14	TC17
DC feszültség tartománya	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
AC feszültség tartománya	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Ellenállás tartománya 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$

Ellenállás tartománya 2	40 MΩ ±(1,5%+10)	
Frekvenciatartomány	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz ±(1,0%+3)	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz ±(1,0%+3)
Kapacitás tartománya	-	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μF / 40 μF / 400 μF / 4 mF ±(4,0%+5)
Üzemi hőmérséklet-tartomány	0... +40 °C	
Üzemi páratartalom-tartomány	0–80% relatív páratartalom	
Tárolási hőmérséklet-tartomány	-10... +60 °C	
Tárolási páratartalom-tartomány	0–70% relatív páratartalom	
Tápellátás	2 db AAA alkáli elem (1,5 V)	
Biztonsági minősítés	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; III. kat., 600 V	

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

Ápolás és karbantartás

Csak az engedélyezett tartományon belül használja a készüléket. Rendszeresen törölje át a készüléktestet mosószerrel vagy mosószerrel átitatott nedves ruhával. Ne használjon oldószert az eszköz megtisztítására. 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. Ha az eszköz valamely alkatrészét vagy az elemét lenyelik, akkor kérjen, azonnal orvosi segítséget.

Az elemekkel kapcsolatos biztonsági intézkedések

Mindig a felhasználásnak legmegfelelőbb méretű és fokozatú elemet vásárolja meg. Elemcsere során mindig az összes elemet egyszerre cserélje ki; ne keverje a régi elemeket a frissekkel, valamint a különböző típusú elemeket se keverje egymással össze. Az elemek behelyezése előtt tisztítsa meg az elemek és az eszköz egymással érintkező részeit. Győződjön meg róla, hogy az elemek a pólusokat tekintve is helyesen kerülnek az eszközbe (+ és -). Amennyiben az eszközt hosszabb ideig nem használja, akkor távolítsa el az elemeket. A lemerült elemeket azonnal távolítsa el. Soha ne zárja rövidre az elemeket, mivel így azok erősen felmelegedhetnek, szivárogni kezdenek vagy felrobbanhatnak. Az elemek élettartamának megnöveléséhez soha ne kísérelje meg felmelegíteni azokat. Ne bontsa meg az akkumulátorokat. Használat után ne felejtse el kikapcsolni az eszközt. Az elemeket tartsa gyermekektől távol, megelőzve ezzel a lenyelés, fulladás és mérgezés veszélyét. A használt elemeket 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 javítását 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 TC14/TC17

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

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

Guida introduttiva

- Svitare le viti del coperchio del vano batterie e rimuovere il coperchio.
- Inserire 2 batterie AAA assicurandosi che la polarità sia corretta.
- Riposizionare il coperchio del vano batterie e serrare le viti.
- Tenere premuto il pulsante di alimentazione (11) per 2 secondi per accendere o spegnere il dispositivo.

Istruzioni di sicurezza

Il multimetro adempie ai requisiti di sicurezza IEC61010-1, Cat. III 600 V per i dispositivi di misurazione di Categoria III quando si utilizzano con circuiti fino a 600 V AC di tensione e livello 2 di inquinamento. Per evitare la folgorazione o lesioni personali, osservare rigorosamente le seguenti precauzioni di sicurezza:

- Prestare la massima attenzione quando si misurano tensioni superiori a 30 V CA (RMS), 42 V CA (picco) o 60 V CC poiché è pericoloso per la vita.
- Per evitare folgorazione e danni al dispositivo, non misurare tensioni maggiori di 600 V.
- Utilizzare solo sonde e puntali correttamente funzionanti con isolamento intatto. Tenere le dita dietro le protezioni di sicurezza sulle sonde.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti con gas esplosivi, vapori o elevata umidità.
- Collegare prima il filo neutro/di terra, poi il filo di fase. Scollegare in ordine inverso.
- Scollegare i puntali prima di aprire il vano batterie. Non utilizzare il dispositivo con il vano batterie aperto o quando è smontato.

- Non collegarsi a terra durante le misurazioni. Evitare il contatto con possibili fonti terrestri.
- Seguire i regolamenti di sicurezza locali e nazionali. Utilizzare equipaggiamento di protezione individuale quando si lavora con parti esposte sotto tensione.

Conservazione dati

Durante una misurazione, premere il pulsante **H** (7) per attivare la funzione di conservazione dati e visualizzare la lettura corrente. Sullo schermo comparirà l'icona **H**. Premere di nuovo per disattivare la funzione e tornare alla visualizzazione di misurazione.

Torcia elettrica

Premere il pulsante torcia elettrica (10) per accendere o spegnere la torcia.

Spegnimento automatico

Quando si preme il pulsante di alimentazione (11) per accendere, la funzione di spegnimento automatico viene attivata per impostazione predefinita e il display mostra il simbolo \mathcal{O} . 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, premere contemporaneamente il pulsante **FUNC** (5) e il pulsante di alimentazione (11). Il simbolo \mathcal{O} non viene visualizzato quando la funzione di spegnimento automatico è annullata.

Modalità di misurazione Smart (Auto)

Per impostazione predefinita, il multimetro è acceso in modalità di misurazione Smart (Auto). Sul display comparirà il simbolo $\mu\Omega$. 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** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde ai punti di misurazione o in parallelo al circuito da misurare. Il multimetro riconoscerà automaticamente il segnale misurato. Se la resistenza è $< 50 \Omega$, verrà emesso un segnale acustico continuo. I risultati di misurazione appariranno sul display VA (4).

! La tensione minima misurata in questa modalità è circa 0,8 V.

Modalità di misurazione Professional (Manuale)

Premere il pulsante **FUNC** (5) per attivare la modalità manuale. Per tornare alla modalità Smart (Auto), tenere premuto il pulsante **FUNC** (5) per 3 secondi.

Misurazione della tensione CA/CC

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione \bar{V} o \check{V} . Il simbolo \underline{AC} o \underline{DC} viene visualizzato di conseguenza. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde ai punti di misurazione. I risultati di misurazione appariranno sul display VA (4).

! 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 resistenza

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione Ω . Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde ai punti di misurazione della resistenza del circuito o del resistore. I risultati di misurazione appariranno sul display VA (4).

Test di continuità

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione $\bullet\mid$. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde al circuito o componente da testare. I risultati di misurazione (resistenza circuito) appariranno sul display VA (4). Se la resistenza è $< 50 \Omega$, verrà emesso un segnale acustico continuo e l'indicatore LED (2) si illuminerà.

Misurazione di frequenza

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione **Hz**. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde ai punti di misurazione. I risultati di misurazione appariranno sul display VA (4).

Misurazione della capacità (solo TC17)

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione μF . Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare le sonde alla capacità da misurare. I risultati di misurazione appariranno sul display VA (4).

Test dei diodi (solo TC17)

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione $\blacktriangleright\mid$. Collegare il puntale nero nel jack **COM** (9) e il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare la sonda di prova nera a fianco del catodo e la sonda di prova rossa a fianco 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 VA (2). Se la polarità delle sonde di prova corrisponde alla polarità del diodo, sullo schermo VA (4) verranno visualizzati i risultati di misurazione (calo di tensione).

Rilevamento della tensione senza contatto (NCV)

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione **NCV**. Portare lentamente il sensore NCV (11) vicino al punto da rilevare. Quando viene rilevato il segnale di un campo elettromagnetico debole, "---L" apparirà sullo schermo, il cicalino integrato emetterà un suono lento e l'indicatore LED (2) 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 (2) si illuminerà di rosso.

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

Rilevamento di cavi sotto tensione

Premere il pulsante **FUNC** (5) per selezionare la funzione **Live**. Collegare solo il puntale rosso nel jack **INPUT** (8). Collegare la sonda di prova rossa al conduttore da misurare. Quando viene rilevato il segnale di un campo elettromagnetico debole, "– – – L" apparirà sullo schermo, il cicalino integrato emetterà un suono lento e l'indicatore LED (2) 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 (2) si illuminerà di rosso.

Specifiche

	TC14	TC17
Tensione continua (DC), intervallo	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Tensione alternata (AC), intervallo	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Resistenza, intervallo 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Resistenza, intervallo 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Frequenza, intervallo	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Capacità, intervallo	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
Intervallo di temperature d'esercizio	0... +40 °C	
Intervallo operativo di umidità	0–80% UR	
Intervallo di temperature di stoccaggio	–10... +60 °C	
Intervallo umidità di conservazione	0–70% UR	
Alimentazione	2 batterie alcaline AAA (1,5 V)	
Norme di sicurezza	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Cat. III, 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. Pulire periodicamente il corpo con un detergente o un panno umido di detergente. Non usare solventi per pulire lo strumento. Proteggere l'apparecchio da urti improvvisi ed evitare che sia sottoposto a eccessiva forza meccanica. Conservare l'apparecchio in un luogo fresco e asciutto. Usare solamente accessori e ricambi che corrispondono alle specifiche tecniche riportate per questo strumento. In caso di ingestione di una parte dell'apparecchio o della batteria, consultare immediatamente un medico.

Istruzioni di sicurezza per le batterie

Acquistare batterie di dimensione e tipo adeguati per l'uso di destinazione. Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente, evitando accuratamente di mischiare batterie vecchie con batterie nuove oppure batterie di tipo differente. Prima della sostituzione, pulire i contatti della batteria e quelli dell'apparecchio. Assicurarsi che le batterie siano state inserite con la corretta polarità (+ e –). Se non si intende utilizzare l'apparecchio per lungo periodo, rimuovere le batterie. Rimuovere subito le batterie esaurite. Non cortocircuitare le batterie, perché ciò potrebbe provocare forte riscaldamento, perdita di liquido o esplosione. Non tentare di riattivare le batterie riscaldandole. Non disassemblare le batterie. Dopo l'utilizzo, non dimenticare di spegnere l'apparecchio. 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

Per qualsiasi problema di garanzia o necessità di assistenza per l'utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk di zona.

PL Uniwersalny miernik cyfrowy Ermenrich Zing TC14/TC17

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

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

Pierwsze kroki

- Odkręć śruby pokrywy komory baterii i zdejmij pokrywę.
- Włóż 2 baterie AAA zgodnie z oznaczeniami polaryzacji.
- Załóż pokrywę komory baterii i dokręć śruby.
- Naciśnij przycisk zasilania (11) i przytrzymaj przez 2 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć urządzenie.

Instrukcje bezpieczeństwa

Uniwersalny miernik spełnia wymagania bezpieczeństwa normy IEC61010-1 Kat. III 600 V dla urządzeń pomiarowych kategorii III w odniesieniu do zastosowania w obwodach o napięciu prądu przemiennego do 600 V i 2. poziomie zanieczyszczenia. Aby uniknąć porażenia prądem lub obrażeń ciała, należy ściśle przestrzegać poniższych środków ostrożności:

- Należy zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru napięcia prądu przemiennego 30 V (RMS), 42 V (wartość szczytowa) i prądu stałego 60 V, ponieważ może to stanowić zagrożenie dla życia.
- Aby uniknąć porażenia prądem i uszkodzenia urządzenia, nie należy mierzyć napięć wyższych niż 600 V.
- Należy używać wyłącznie prawidłowo działających sond i przewodów pomiarowych z nienaruszoną izolacją. Palce należy trzymać za ostnami bezpieczeństwa na sondach.
- Nie używać urządzenia w środowiskach, w których występują wybuchowe gazy, opary lub wysoka wilgotność.
- Najpierw należy podłączyć przewód neutralny/uziemiający, a następnie przewód fazowy. Odłączać przewody w odwrotnej kolejności.
- Przed otwarciem komory baterii należy odłączyć przewody pomiarowe. Nie używać urządzenia z otwartą komorą baterii lub gdy jest ono rozmontowane.
- Nie uziemiać urządzenia podczas wykonywania pomiarów. Unikać kontaktu z potencjalnymi źródłami uziemienia.
- Należy przestrzegać lokalnych i krajowych przepisów bezpieczeństwa. Podczas pracy z odsłoniętymi częściami pod napięciem należy używać środków ochrony osobistej.


Zatrzymanie wyniku pomiaru na ekranie

Podczas pomiaru naciśnij przycisk **H** (7), aby włączyć funkcję zatrzymania wyników pomiarów na ekranie i wyświetlić bieżący odczyt. Na wyświetlaczu pojawi się ikona **H**. Naciśnij przycisk ponownie, aby wyłączyć funkcję zatrzymania wyniku pomiaru i powrócić do wyświetlania bieżącego pomiaru.


Latarka

Naciśnij przycisk latarki (10), aby włączyć/wyłączyć latarkę.


Funkcja automatycznego wyłączenia

Po naciśnięciu przycisku zasilania (11) w celu włączenia funkcja automatycznego wyłączenia 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 wyłączenia, naciśnij i przytrzymaj jednocześnie przycisk **FUNC** (5) i przycisk zasilania (11).

Po anulowaniu funkcji automatycznego wyłączenia symbol  nie jest wyświetlany.

Tryb pomiaru Smart (automatyczny)

Uniwersalny miernik jest domyślnie włączony w trybie pomiaru Smart (automatycznego). Na wyświetlaczu pojawi się symbol . 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** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do punktów pomiaru lub równoległe do mierzonego obwodu. Uniwersalny miernik automatycznie rozpozna mierzony sygnał. Jeśli rezystancja wynosi $< 50 \Omega$, sygnał akustyczny będzie emitowany w sposób ciągły. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (4).

! Minimalne mierzone napięcie w tym trybie wynosi około 0,8 V.

Tryb pomiaru Professional (ręczny)

Naciśnij przycisk **FUNC** (5), aby przejść do trybu ręcznego. Aby wrócić do trybu Smart (automatycznego), naciśnij przycisk **FUNC** (5) i przytrzymaj przez 3 sekundy.

Pomiar napięcia prądu stałego i przemiennego

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać lub funkcję \bar{V} lub \check{V} . Wyświetlany jest odpowiednio symbol \underline{AC} lub \underline{DC} . Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (4).

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

Pomiar rezystancji

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję Ω . Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do punktów pomiaru rezystancji obwodu lub rezystora. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (4).

Test ciągłości obwodów

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję $\bullet\text{||}$. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do testowanego obwodu lub komponentu. Wyniki pomiaru (rezystancja obwodu) będą widoczne na wyświetlaczu VA (4). Jeśli rezystancja wynosi $< 50 \Omega$, sygnał dźwiękowy będzie emitowany w sposób ciągły, a wskaźnik LED (2) zaświeci się.

Pomiar częstotliwości

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję Hz. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do punktów pomiaru. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (4).

Pomiar pojemności elektrycznej (tylko TC17)

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję **f**. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). Podłącz sondy do elementu, którego pojemność elektryczną chcesz zmierzyć. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (4).

Testowanie diody (tylko TC17)

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję **▶**. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM** (9), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). 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 wyświetlaczu pojawi się symbol **OL** (Przeciążenie). Można to wykorzystać do rozróżnienia strony anodowej i katodowej diody. Wyniki pomiaru będą widoczne na wyświetlaczu VA (2). Jeśli polaryzacja sond pomiarowych jest zgodna z polaryzacją diody, wyniki pomiaru (spadek napięcia) pojawią się na wyświetlaczu VA (4).

Bezkontaktowe wykrywanie napięcia (NCV)

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję **NCV**. Powoli zbliż czujnik NCV (11) do punktu, w którym chcesz wykryć napięcie. Po wykryciu sygnału słabego pola elektromagnetycznego na wyświetlaczu pojawi się symbol "– – – L", wbudowany brzęczyk wyemituje wydłużony sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (2) zaświeci się na zielono. Po wykryciu sygnału silnego pola elektromagnetycznego na wyświetlaczu pojawi się symbol "– – – H", wbudowany brzęczyk wyemituje krótki sygnał dźwiękowy, a wskaźnik LED (2) zaświeci się na czerwono.

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

Wykrywanie przewodu pod napięciem

Naciśnij przycisk **FUNC** (5) aby wybrać funkcję **Live**. Podłącz tylko czerwony przewód pomiarowy do gniazda **INPUT** (8). 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 (2) 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 (2) zaświeci się na czerwono.

Dane techniczne

	TC14	TC17
Napięcie DC, zakres	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Napięcie AC, zakres	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Rezystancja, zakres 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Rezystancja, zakres 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Częstotliwość, zakres	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Pojemność elektryczna, zakres	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
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	2 baterie alkaliczne AAA (1,5 V)	
Ocena bezpieczeństwa	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Kat. III, 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. Regularnie przecieraj korpus detergentem lub wilgotną ściereczką z detergentem. Nie używaj rozpuszczalnika do czyszczenia urządzenia. Chroń urządzenie przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej. Przechowywać w suchym i chłodnym miejscu. Należy używać wyłącznie akcesoriów i części zamiennych zgodnych ze specyfikacjami technicznymi tego urządzenia. W razie pošknięcia jakiegokolwiek części lub baterii należy natychmiast skontaktować się z lekarzem.

Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami

Należy używać baterii odpowiedniego typu i w odpowiednim rozmiarze. Należy wymieniać wszystkie baterie jednocześnie; nie należy łączyć starych i nowych baterii ani baterii różnych typów. Przed włożeniem baterii należy wyczyścić styki baterii i urządzenia. Podczas wkładania baterii należy zwracać uwagę na ich bieguny (znaki + i –). Jeśli sprzęt nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie. Zużyte baterie należy natychmiast wyjąć. Nie doprowadzać do zwarcia baterii, ponieważ wiąże się to z ryzykiem powstania wysokich temperatur, wycieku lub wybuchu. Nie ogrzewać baterii w celu przedłużenia czasu ich działania. Nie demontuj baterii. Należy pamiętać o wyłączeniu urządzenia po zakończeniu użytkowania. 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 dedykowanych 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 w dowolnym kraju, w którym Levenhuk posiada 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, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

PT Multímetro digital Ermenrich Zing TC14/TC17

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

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

Introdução

- Desaperte os parafusos da tampa do compartimento das pilhas e remova a tampa.
- Coloque 2 pilhas AAA de acordo com as marcas de polaridade corretas.
- Reponha a tampa do compartimento das pilhas e aperte os parafusos.
- Prima sem soltar o botão de ligar/desligar (11) durante 2 segundos para ligar ou desligar o dispositivo.

Instruções de segurança

O multímetro está conforme a norma IEC61010-1, Cat. III 600 V de requisitos de segurança para equipamentos de medição da Categoria III quando utilizados em circuitos até 600 V CA e nível de poluição 2. Para evitar choques elétricos ou ferimentos, verifique rigorosamente estas instruções de segurança:

- Tenha muito cuidado ao medir tensões acima de 30 V CA (RMS), 42 V CA (pico) ou 60 V CC, pois pode ser fatal.
- Para evitar eletrocussão e danos ao dispositivo, não meça tensões superiores a 1000 V.
- Utilize apenas sondas em bom funcionamento e ligações de teste com isolamento intacto. Mantenha os dedos atrás das proteções de segurança nas sondas.
- Não utilize o dispositivo em ambientes com gases explosivos, vapores ou humidade elevada.
- Ligue primeiro o fio neutro/terra e, em seguida, o fio de fase. Desligue por ordem inversa.
- Desligue as ligações de teste antes de abrir o compartimento das pilhas. Não utilize o dispositivo com o compartimento da bateria aberto ou quando este estiver desmontado.
- Não efetue uma ligação à terra enquanto efetua medições. Evite o contacto com possíveis fontes de ligação à terra.
- Siga os regulamentos locais e nacionais de segurança. Utilize equipamento de proteção pessoal ao trabalhar com peças com corrente expostas.



Guardar dados

Durante uma medição, prima o botão **H** (7) para ligar a função de guardar dados e apresentar a leitura de corrente. O ícone **H** aparece no ecrã. Prima novamente para desativar a função e voltar ao ecrã de medição.


Lanterna

Prima o botão da lanterna (10) para ativar/desativar a lanterna.

Desativação automática

Ao premir o botão de ligar/desligar (11) 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 o botão **FUNC** (5) e o botão de ligar/desligar (11) simultaneamente. O símbolo  não é apresentado quando a função de desativação automática é cancelada.

Modo de medição Smart (Automático)

Por predefinição, o multímetro é ligado no modo de medição Smart (Automático). O símbolo  aparece no visor. Neste modo, a tensão CC, tensão CA, resistência, continuidade podem ser medidas e o multímetro pode identificar automaticamente o sinal de medição. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas aos pontos de medição ou em paralelo ao circuito a medir. O multímetro reconhece automaticamente o sinal medido. Se a resistência for $< 50 \Omega$, é emitido um sinal acústico continuamente. Os resultados da medição são apresentados no visor VA (4).

! A tensão mínima medida neste modo é de cerca de 0,8 V.

Modo de medição Profissional (Manual)

Prima o botão **FUNC** (5) para ativar o modo manual. Para regressar ao modo Smart (Auto), prima sem soltar o botão **FUNC** (5) durante 3 segundos.

Medição da tensão de CA/CC

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar \bar{V} ou a função \tilde{V} . O símbolo **AC** ou **DC** é apresentado em conformidade. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor VA (4).

! 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 da resistência

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função Ω . Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas aos pontos de medição de resistência do circuito ou do resistor. Os resultados da medição são apresentados no visor VA (4).

Teste de continuidade

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função $\bullet||$). Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas ao circuito ou componente a testar. Os resultados da medição (resistência do circuito) são apresentados no visor VA (4). Se a resistência for $< 50 \Omega$, é emitido um sinal acústico continuamente e o indicador LED (2) acende-se.

Medição de frequência

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função **Hz**. Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas aos pontos de medição. Os resultados da medição são apresentados no visor VA (4).

Medição da capacitância (apenas TC17)

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função \overline{C} . Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). Ligue as sondas à capacitação a medir. Os resultados da medição são apresentados no visor VA (4).

Teste de díodo (apenas TC17)

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função \blacktriangleright . Ligue a ligação de teste preta à tomada **COM** (9) e a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). 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 VA (2). Se a polaridade das sondas de teste corresponder à polaridade do díodo, os resultados da medição (queda de tensão) aparecerão no visor VA (4).

Deteção da tensão sem contacto (NCV)

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função **NCV**. Aproxime lentamente o sensor de NCV (11) 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 (2) brilha a 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 (2) brilha a vermelho.

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

Deteção de corrente

Prima o botão **FUNC** (5) para selecionar a função **Live**. Ligue apenas a ligação de teste vermelha à tomada **INPUT** (8). 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 (2) 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 (2) brilha em vermelho.

Especificações

	TC14	TC17
Tensão de CC, intervalo	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,5\%+3)$
Tensão de CA, intervalo	4 V / 40 V / 400 V / 600 V $\pm(0,8\%+3)$	
Resistência, intervalo 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω $\pm(1,0\%+5)$
Resistência, intervalo 2	40 M Ω $\pm(1,5\%+10)$	
Frequência, intervalo	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz $\pm(1,0\%+3)$	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz $\pm(1,0\%+3)$
Capacitância, intervalo	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF $\pm(4,0\%+5)$
Intervalo de temperatura de funcionamento	0... +40 °C	
Intervalo de humidade de funcionamento	0–80% RH	
Intervalo de temperatura de armazenamento	–10... +60 °C	
Intervalo de humidade de armazenamento	0–70% RH	
Fonte de alimentação	2 pilhas alcalinas AAA (1,5 V)	
Classificação de segurança	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Cat. III, 600 V	

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

Судудо e мaнутенção

Utilize o dispositivo apenas dentro dos limites da faixa de tensão permitida. Limpe o corpo do dispositivo regularmente com detergente ou utilizando um pano úmido com detergente. Não utilize solvente para limpar o dispositivo. Proteja o dispositivo de impactos súbitos e de força mecânica excessiva. 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. Se uma parte do dispositivo ou a bateria for engolida, procure imediatamente assistência médica.

Instruções de segurança para as pilhas

Adquira sempre o tamanho e tipo de pilha corretos, os mais adequados para a utilização pretendida. Substitua sempre todo o conjunto de pilhas de uma só vez; tendo o cuidado de não misturar pilhas antigas com pilhas novas, ou pilhas de tipos diferentes. Limpe os contactos das pilhas e também os do dispositivo antes de colocar as pilhas. Certifique-se de que as pilhas estão corretamente instaladas no que respeita à polaridade (+ e -). Retire as pilhas do equipamento que não vai ser utilizado durante um período prolongado. Retire as pilhas usadas de imediato. Nunca coloque pilhas em curto-circuito porque pode originar temperaturas altas, fugas ou explosões. Nunca aqueça as pilhas para reanimá-las. Não desmonte as pilhas. Lembre-se de desligar os dispositivos após a utilização. Mantenha as pilhas fora do alcance das crianças, para evitar riscos de ingestão, asfixia ou intoxicação. Utilize as pilhas usadas conforme prescrito pelas leis do seu país.

Garantia Ermenrich

Os produtos Ermenrich, exceto seus 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 TC14/TC17

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.

Комплектация: цифровой мультиметр, провода с измерительными щупами, инструкция по эксплуатации и гарантия.

Начало работы

- Открутите винт крышки батарейного отсека и снимите крышку.
- Вставьте 2 батарейки AAA, соблюдая полярность.
- Установите крышку батарейного отсека на место и закрутите винт.
- Нажмите и удерживайте кнопку питания (11) в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить устройство.

Инструкции по безопасности

Измерительный прибор соответствует требованиям безопасности IEC61010-1 Кат. III, 600 В для измерительного оборудования категории III при работе с цепями до 600 В напряжения переменного тока и уровня загрязнения 2.

Во избежание поражения электрическим током или получения травм строго соблюдайте следующие правила безопасности:

- Соблюдайте крайнюю осторожность при измерении напряжений свыше 30 В переменного (среднеквадратичное значение), 42 В переменного (пиковое) или 60 В постоянного тока – они опасны для жизни.
- Не измеряйте напряжения выше 600 В во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора.
- Используйте только исправные щупы и измерительные провода с неповрежденной изоляцией. Держите пальцы за защитными ограничителями на щупах.
- Не используйте прибор в средах с взрывоопасными газами, парами или высокой влажностью.
- Подсоединяйте сначала нулевой/заземляющий провод, затем фазный. Отсоединяйте в обратном порядке.
- Перед открытием батарейного отсека отключите измерительные провода. Не работайте с разобранным прибором.
- Не заземляйте себя при измерениях. Избегайте контакта с возможными источниками заземления.
- Соблюдайте местные и национальные правила безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты при работе с оголенными токоведущими частями.


Фиксация текущего показания


Во время измерения нажмите кнопку H (7), чтобы включить функцию фиксации текущего показания и отобразить текущее показание. На дисплее появится символ H. Нажмите еще раз, чтобы выключить функцию и вернуться к отображению измерений.

Фонарик

Нажмите кнопку включения фонарика (10), чтобы включить или выключить фонарик.

Функция автоматического выключения

Функция автоматического отключения питания активна по умолчанию. На дисплее отображается символ . Если прибор не используется в течение 15 минут, он автоматически выключится для экономии заряда батареи.

Нажмите кнопку FUNC (5) и включите питание прибора, чтобы отменить функцию автоматического выключения. Символ  исчезнет.

Режим измерения Smart (автоматический)

Мультиметр по умолчанию включается в режиме Smart (автоматический). На дисплее отображается символ Auto . В этом режиме можно измерять напряжение постоянного и переменного тока, сопротивление и проводимость. Мультиметр автоматически идентифицирует тип измерения.

Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к точкам измерения или параллельно к измеряемой цепи. Мультиметр автоматически распознает измеряемый сигнал. Если сопротивление меньше 50 Ом, будет непрерывно звучать звуковой сигнал. На дисплее (4) появятся результаты измерения.

! Минимальное измеряемое напряжение в этом режиме – около 0,8 В.

Профессиональный (ручной) режим измерений

Нажмите кнопку FUNC (5) для перехода в ручной режим измерений. Нажмите и удерживайте кнопку FUNC (5) в течение 3 секунд, чтобы вернуться в режим измерений Smart (автоматический).

Измерение напряжения постоянного/переменного тока

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию \bar{V} или \hat{V} . На дисплее отобразится соответственно символ \underline{AC} или \underline{DC} .

Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к точкам измерения. На дисплее (4) 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 сопротивления

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию Ω . Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к точкам измерения. На дисплее (4) появятся результаты измерения.

Проверка целостности цепи

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию $\bullet\text{!}$. Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к точкам измерения. На дисплее (4) появятся результаты измерения (сопротивление цепи). Если сопротивление меньше 50 Ом, будет непрерывно звучать звуковой сигнал и загорится светодиодный индикатор (2).

Измерение частоты

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию Hz. Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к точкам измерения. На дисплее (4) появятся результаты измерения.

Измерение емкости (только для TC17)

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию fC . Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). Присоедините контакты щупов к измеряемой емкости. На дисплее (4) появятся результаты измерения.

Проверка диодов (только для TC17)

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию \blacktriangleright . Подсоедините черный щуп к разъему COM (9), а красный щуп – к разъему INPUT (8). 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. Если полярность щупов совпадает с полярностью диода, на дисплее (4) появятся результаты измерения (падение напряжения).

Бесконтактное обнаружение напряжения (NCV)

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию NCV. Медленно поднесите бесконтактный датчик напряжения (1) 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 (2) 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 (2) загорится красным.

! При использовании этой функции удалите щупы из разъемов.

Детектор фазы

Нажмите кнопку FUNC (5) и выберите функцию Live. Присоедините только красный щуп к разъему INPUT (8). 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 (2) 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 (2) загорится красным.

Технические характеристики

	TC14	TC17
Постоянное напряжение, диапазон	4 В / 40 В / 400 В / 600 В $\pm(0,5\%+3)$	400 мВ / 4 В / 40 В / 400 В / 600 В $\pm(0,5\%+3)$
Переменное напряжение, диапазон	4 В / 40 В / 400 В / 600 В $\pm(0,8\%+3)$	
Сопротивление, диапазон 1	4 кОм / 40 кОм / 400 кОм / 4 МОм $\pm(1,0\%+5)$	400 Ом / 4 кОм / 40 кОм / 400 кОм / 4 МОм $\pm(1,0\%+5)$

Сопротивление, диапазон 2	40 МОм ±(1,5%+10)	
Диапазон измерения частоты	4 Гц / 40 Гц / 400 Гц / 4 кГц / 40 кГц / 200 кГц ±(1,0%+3)	4 Гц / 40 Гц / 400 Гц / 4 кГц / 40 кГц / 400 кГц / 4 МГц ±(1,0%+3)
Диапазон измерения емкости	-	4 нФ / 40 нФ / 400 нФ / 4 мкФ / 40 мкФ / 400 мкФ / 4 мФ ±(4,0%+5)
Диапазон рабочей температуры	0... +40 °С	
Диапазон рабочей влажности	0–80% (относительная влажность)	
Диапазон температуры хранения	–10... +60 °С	
Диапазон влажности хранения	0–70% (относительная влажность)	
Источник питания	2 щелочные батарейки типа AAA (1,5 В)	
Категория безопасности	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Кат. III, 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. Регулярно протирайте корпус моющим средством или влажной тканью с моющим средством. Не используйте растворитель для очистки прибора. Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Храните прибор в сухом прохладном месте. Используйте только аксессуары и запасные детали, соответствующие техническим характеристикам прибора. Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

Использование элементов питания

Всегда используйте элементы питания подходящего размера и соответствующего типа. При необходимости замены элементов питания меняйте сразу весь комплект, не смешивайте старые и новые элементы питания и не используйте элементы питания разных типов одновременно. Перед установкой элементов питания очистите контакты элементов и контакты в корпусе прибора. Устанавливайте элементы питания в соответствии с указанной полярностью (+ и –). Если прибор не используется длительное время, следует вынуть из него элементы питания. Оперативно вынимайте из прибора использованные элементы питания. Никогда не закорачивайте полюса элементов питания – это может привести к их перегреву, протечке или взрыву. Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность. Не разбирайте элементы питания. Выключайте прибор после использования. Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления. Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с предписаниями закона

Гарантия Ermenrich

Техника Ermenrich, за исключением аксессуаров, обеспечивается **пятилетней гарантией** со дня покупки (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). 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 TC14/TC17 Dijital Multimetre

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

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

Başlarken

- Pil bölmesi kapağının vidalarını sökün ve kapağı çıkarın.
- Kutuplarına uygun şekilde 2 adet AAA pili yerleştirin.
- Pil bölmesi kapağını yerine takın ve vidaları sıkın.
- Cihazı açmak veya kapatmak için Güç düğmesini (11) 2 saniye basılı tutun.

Güvenlik talimatları

Multimetre 600 V AC gerilime ve kirlilik seviyesi 2'ye kadar olan devrelerde kullanıldığında Kategori III ölçüm ekipmanı için IEC61010-1, Kat. III 600 V güvenlik gerekliliklerine uygundur. Elektrik çarpmasını veya kişisel yaralanmayı önlemek için aşağıdaki güvenlik talimatlarına kesinlikle uyun:

- 30 V AC (RMS), 42 V AC (tepe) veya 60 V DC'nin üzerindeki gerilimleri ölçerken çok dikkatli olun; hayati tehlike oluşturur.
- Elektrik çarpmasını ve cihazın hasar görmesini önlemek için 600 V'den yüksek gerilimleri ölçmeyin.
- Yalnızca düzgün çalışan problemleri ve yalıtımı sağlam olan test uçlarını kullanın. Parmaklarınızı problemlerin üzerindeki güvenlik korumalarının arkasında tutun.

- Cihazı patlayıcı gazların, buharların veya yüksek nemin bulunduğu ortamlarda kullanmayın.
- Önce nötr/toprak kablosunu, ardından faz kablosunu bağlayın. Bağlantıyı ters sırada kesin.
- Pil bölmesini açmadan önce test uçlarını çıkarın. Cihazı pil bölmesi açıkken veya parçalarına ayrılmış halde kullanmayın.
- Ölçüm yaparken kendinizi topraklamayın. Olası toprak kaynaklarıyla temastan kaçının.
- Yerel ve ulusal güvenlik düzenlemelerine uyun. Açıkta kalan yüklü parçalarla çalışırken kişisel koruyucu ekipman kullanın.

Veri tutma

Bir ölçüm sırasında, veri tutma işlevini açmak ve geçerli okumayı görüntülemek için **H** düğmesine (7) basın. Ekranda **H** simgesi görünecektir. İşlevi kapatmak ve ölçüm ekranına dönmek için tekrar basın.

El feneri

El fenerini açmak/kapatmak için El feneri düğmesine (10) basın.

Otomatik kapanma

Açmak için Güç düğmesine (11) bastığınızda, otomatik kapanma işlevi varsayılan olarak etkinleştirilir ve ekranda **⏻** sembolü görüntülenir. Herhangi bir düğmeye basılmadan 15 dakika sonra multimetre, pil enerjisinden tasarruf sağlamak için otomatik olarak kapanacaktır. Otomatik kapanma işlevini iptal etmek için, **FUNC** düğmesine (5) ve Güç düğmesine (11) aynı anda basın. Otomatik kapanma işlevi iptal edildiğinde **⏻** sembolü görüntülenmez.

Smart (Otomatik) ölçüm modu

Multimetre varsayılan olarak Smart (Otomatik) ölçüm modunda açıktır. **Auto** sembolü ekrana gelecektir. Bu modda, DC voltajı, AC voltajı, direnç, süreklilik ölçülebilir ve multimetre, ölçüm sinyali otomatik olarak tanımlayabilir.

Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları ölçüm noktalarına veya ölçülecek devreye paralel olarak bağlayın. Multimetre ölçülen sinyali otomatik olarak tanıyacaktır. Direnç < 50 Ω ise, sürekli olarak sesli bir sinyal duyulacaktır. Ölçüm sonuçları VA ekranında (4) görüntülenecektir.

! Bu modda ölçülen minimum gerilim yaklaşık 0,8V'dir.

Professional (Manuel) ölçüm modu

Manuel modu etkinleştirmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Smart (Otomatik) moda dönmek için, **FUNC** düğmesini (5) 3 saniye boyunca basılı tutun.

AC/DC voltaj ölçümü

V veya **V** işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Buna göre, **AC** sembolü veya **DC** sembolü görüntülenir. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları ölçüm noktalarına bağlayın. Ölçüm sonuçları VA ekranında (4) 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.

Direnç ölçümü

Ω işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları devrenin veya direncin direnç ölçüm noktalarına bağlayın. Ölçüm sonuçları VA ekranında (4) görüntülenecektir.

Süreklilik testi

•|) işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları test edilecek devreye veya bileşene bağlayın. Ölçüm sonuçları (devre direnci), VA ekranında (4) görüntülenecektir. Direnç < 50 Ω ise, sürekli olarak bir sesli sinyal yayılacak ve LED göstergesi (2) yanacaktır.

Frekans ölçümü

Hz işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları ölçüm noktalarına bağlayın. Ölçüm sonuçları VA ekranında (4) görüntülenecektir.

Kapasitans ölçümü (yalnızca TC17)

⌚ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) takın. Sondaları ölçülecek kapasitansa bağlayın. Ölçüm sonuçları VA ekranında (4) görüntülenecektir.

Diyot testi (yalnızca TC17)

➔ işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. Siyah test ucunu **COM** yakına (9) ve kırmızı test ucunu **INPUT** yakına (8) 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 VA ekranında (2) görüntülenecektir. Test sondalarının kutbu diyot kutbuyla eşleşirse, ölçüm sonuçları (voltaj düşüşü) VA ekranında (4) görüntülenecektir.

Temassız voltaj algılama (NCV)

NCV işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. NCV sondasını (11) yavaşça algılanacak noktaya yaklaştırın. Zayıf bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda "– – – L" görünecek, yerleşik sesli uyarı yavaş bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (2) yeşil renkte yanacaktır. Güçlü bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda "– – – H" görünecek, yerleşik sesli uyarı hızlı bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (2) kırmızı renkte yanacaktır.

! Bu işlevi kullanırken test uçlarını jaklardan çıkarın.

Faz tespiti

Live işlevini seçmek için **FUNC** düğmesine (5) basın. **INPUT** yakına (8) yalnızca kırmızı test kablosunu takın. Kırmızı test sondasını ölçülecek iletkene bağlayın. Zayıf bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda "– – – L" görünecek, yerleşik sesli uyarı yavaş bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (2) yeşil renkte yanacaktır. Güçlü bir elektromanyetik alan sinyali algılandığında ekranda "– – – H" görünecek, yerleşik sesli uyarı hızlı bir bip sesi çıkaracak ve LED göstergesi (2) kırmızı renkte yanacaktır.

Teknik Özellikler

	TC14	TC17
DC voltajı aralığı	4 V / 40 V / 400 V / 600 V \pm (%0,5+3)	400 mV / 4 V / 40 V / 400 V / 600 V \pm (%0,5+3)
AC voltajı aralığı	4 V / 40 V / 400 V / 600 V \pm (%0,8+3)	
Direnç aralığı 1	4000 Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω \pm (1,0%+5)	400 Ω / 4 k Ω / 40 k Ω / 400 k Ω / 4 M Ω \pm (%1,0+5)
Direnç aralığı 2	40 M Ω \pm (%1,5+10)	
Frekans, aralığı	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 200 kHz \pm (%1,0+3)	4 Hz / 40 Hz / 400 Hz / 4 kHz / 40 kHz / 400 kHz / 4 MHz \pm (%1,0+3)
Kapasitans aralığı	–	4 nF / 40 nF / 400 nF / 4 μ F / 40 μ F / 400 μ F / 4 mF \pm (%4,0+5)
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	2 adet alkalin AAA pil (1,5 V)	
Güvenlik derecelendirmesi	EN61010-1,-2-030; EN61010-2-033; EN61326-1; Kat. III, 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. Gövdeyi düzenli olarak deterjanla veya deterjanlı nemli bir bezle silin. Cihazı temizlemek için çözücü kullanmayın. Cihazı ani darbelere ve aşırı mekanik güçlere karşı koruyun. Cihazı kuru ve serin bir yerde saklayın. Bu cihaz için yalnızca teknik özelliklere uygun aksesuarlar ve yedek parçalar kullanın. Cihaz veya pilin bir parçası yutulduğu takdirde, hemen tıbbi yardım alınmalıdır.

Pil güvenliği talimatları

Her zaman kullanım amacına en uygun olan boyut ve türden piller satın alın. Eski ve yeni piller ile farklı türlerden pilleri birbiriyle birlikte kullanmamaya özen göstererek pil setini her zaman tamamen değiştirin. Pilleri takmadan önce pil kontakları ile cihaz kontaklarını temizleyin. Pillerin kutuplar (+ ve –) açısından doğru bir biçimde takıldığından emin olun. Uzun süreyle kullanılmayacak ekipmanlardaki pilleri çıkarın. Kullanılmış pilleri derhal çıkarın. Aşırı ısınmaya, sızıntıya veya patlamaya neden olabileceğinden kesinlikle pillerde kısa devreye neden olmayın. Yeniden canlandırmak için kesinlikle pilleri ısıtmayın. Pilleri sökmeyin. Cihazı kullanım sonrasında kapatın. Yutma, boğulma veya zehirlenme riskini önlemek için pilleri çocukların erişemeyeceği bir yerde saklayın. Kullanılmış pilleri ülkenizin yasalarında belirtildiği şekilde değerlendirin.

Ermenrich Garantisi

Tüm 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, Levenhuk ofisi bulunan herhangi bir ülkede Ermenrich 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.