

- SK** Digitálny multimeter
- CZ** Digitální multimetr
- HU** Digitális multiméter
- RO** Multimetru digital
- EN** Digital multimeter
- DE** Digitalmultimeter



T28B

Preklad originálneho návodu na použitie
Překlad originálním návodu k použití
Az eredeti használati útmutató fordítása
Traducerea manualului de utilizare original
Instruction manual
Übersetzung der Original-Gebrauchsanweisung



DIGITÁLNY MULTIMETER
POPIS VÝROBKU

- Digitálny multimeter je univerzálny merací prístroj určený na diagnostiku a kontrolu elektrických veličín v domáciach, servisných aj profesionálnych podmienkach.
- Ponúka širokú škálu funkcií, ktoré umožňujú meranie napätia, prúdu, odporu, kapacity, frekvencie, testovanie diód a continuity, ako aj bezkontaktnú detekciu napätia (NCV). Súčasťou prístroja je aj možnosť merania teploty pomocou externého teplotného senzora.
- Prehľadný LCD displej s podsvietením a integrované osvetlenie pracovného priestoru zabezpečujú jednoduché používanie aj v zhoršených svetelných podmienkach.
- Multimeter je vybavený automatickým alebo manuálnym prepínaním rozsahov, funkciou HOLD na uchovanie zobrazenej hodnoty a automatickým vypnutím pri dlhšej nečinnosti.
- Zariadenie je skonštruované tak, aby poskytovalo spoľahlivú prevádzku v bežných podmienkach elektroinštalácií a servisných zásahov. Jeho ergonomický dizajn, intuitívne ovládacie prvky a praktické funkcie z neho robia všestranný a jednoduchý nástroj pre široké spektrum používateľov.

TECHNICKÉ PARAMETRE
ELEKTRICKÁ ŠPECIFIKÁCIE

FUNKCIA	ROZSAH	MERNÁ JEDNOTKA	PRESNOSŤ	MAX. HODNOTA	OSTATNÉ	
Jednosmerné napätie (V)	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)	1000 V DC	-	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	1000 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Striedavé napätie (V)	600 mV	0,1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Frekvenčná odozva: 10 Hz – 1 kHz	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	750 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Jednosmerný prúd (mA a A)	600 µA	0,1 µA	± (4 % + 5)	600 mA	Poistka: 600 mA / 250 V	Pri meraní prúdu nad 5 A nesmie doba merania presiahnuť 10 minút a po ukončení merania je potrebné nechať prístroj minimálne 1 minútu v pokoji
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)			
Striedavý prúd (mA a A)	600 µA	0,1 µA	± (1,5 % + 5)	600 mA	Poistka: 600 mA / 250 V	Pri meraní prúdu nad 5 A nesmie doba merania presiahnuť 10 minút a po ukončení merania je potrebné nechať prístroj minimálne 1 minútu v pokoji Frekvenčná odozva: 10 Hz – 1 kHz
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)			

Odpor	600 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 5)	60 MΩ	Vstupný rozsah napätia: 200 mV – 10 V AC Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC/AC
	6 Ω	1 Ω			
	60 KΩ	10 Ω			
	600 KΩ	100 Ω			
	6 MΩ	1 KΩ			
	60 MΩ	10 KΩ	± (1,2 % + 5)		
Kapacita	6 nF	0,001 nF	± (4 % + 5)	100 mF	Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC/AC
	60 nF	0,01 nF			
	600 nF	0,1 nF			
	6 μF	1 nF			
	60 μF	10 nF			
	600 μF	100 nF			
	6 mF	1 μF	± (5 % + 5)		
Frekvencia	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % + 5)	9,999 MHz	Vstupný rozsah napätia: 200 mV – 10 V AC Ochrana proti preťaženiu: 250 V DC/AC
	99,99 Hz	0,01 Hz			
	999,9 Hz	0,1 Hz			
	9,999 KHz	0,001 KHz			
	99,99 KHz	0,01 KHz			
	999,9 KHz	0,1 KHz			
	9,999 MHz	0,001 MHz			
Teplota	-20 až 1000 °C	1 °C	± (1 % + 3)	1000 °C	-
	- 4 až 1832 °F	1 °F		1832 °F	
Test diódy	áno				
Test spojitosti	áno				
Bezkontaktná detekcia napätia (NCV)	áno				
Funkcia TRUE RMS	áno				

ZÁKLADNE ŠPECIFIKÁCIE

DISPLEJ (LCD)	Max. hodnota 6 000
NASTAVENIE ROZSAHU	Automatické / manuálne
MATERIÁL	ABS + TPE + PVC
FREKVENCIA AKTUALIZÁCIE	2x/s
FUNKCIA TRUE RMS	√
VÝSTRAHA NÍZKEHO NAPÄTIA BATÉRIE	√
ZACHOVANIE DAT – FUNKCIA HOLD	√
PODSVIETENIE DISPLEJA	√
AUTOMATICKÉ VYPNUTIE	po 15 minútach nečinnosti
POISTKY	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

MECHANICKÉ ŠPECIFIKÁCIE	
ROZMERY	195 x 92 x 52 mm
HMOTNOSŤ	397 g
NAPÁJANIE	4 x 1,5 V AAA batéria








ŠPECIFIKÁCIA OKOLITÉHO PROSTREDIA		
POUŽITIE/SKLADOVANIE	TEPLOTA	0 až 40 °C / -10 až 60 °C
	VLHKOSŤ	< 75 % / < 80 %

ČASTI VÝROBKU

	1	Osvetlenie pracovného priestoru
	2	Senzor pre bezkontaktnú detekciu striedavého napätia (NVC)
	3	LED displej
	4	Tlačidlo pre prepínanie automatického a manuálneho rozsahu
	5	Tlačidlo podsvietenia
	6	Otočný prepínač funkcií
	7	Kombinovaný merací vstup
	8	Spoločný (negatívny) vstup
	9	Vstup pre meranie prúdu do 20 A
	10	Vstup pre meranie prúdu do 600 mA
	11	Tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty
	12	Tlačidlo funkcií frekvencia / pracovný cyklus / kapacita / nulovanie
	13	Indikačná LED kontrolka NVC a akustickej signalizácie

VYSVETLIVKY SYMBOLOV

	Pred použitím si prečítajte návod na použitie.
	Nevyhadzujte do bežného domového odpadu. Namiesto toho, ekologicky prijateľnou cestou sa obráťte na recyklačné strediska. Prosím venujte starostlivosť ochrane životného prostredia.

	Výrobok je v súlade s platnými európskymi smernicami a bola vykonaná metóda hodnotenia zhody týchto smerníc.
	Obalové materiály sú recyklovateľné. Obalové materiály láskavo nevyhadzujte do komunálneho odpadu, ale odovzdajte ich do zberne druhotných surovín.
	Za tento obal bol uhradený finančný príspevok na spätný odber a jeho ďalšie spracovanie recykláciou.
	Upozornenie na vysoké napätie Značí prítomnosť nebezpečného napätia, ktoré môže spôsobiť úraz elektrickým prúdom.
	Výstraha – riziko nebezpečenstva Symbol upozorňuje na možné riziko úrazu elektrickým prúdom alebo iné nebezpečenstvo. Pred použitím si prečítajte bezpečnostné pokyny.
	Ochrana dvojitou izoláciou II. Nie je potrebné uzemnenie.
	Symbol uzemnenia
CAT II	Kategória merania CAT II - Vhodné na merania v nízkonapäťových obvodoch pripojených k sieti (napr. spotrebiče, osvetlenie).
CAT III	Kategória merania CAT III - Vhodné na merania v pevne inštalovaných elektrických rozvodoch budov (napr. rozvodné skrine, ističové panely).

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

- **Pred použitím multimetra si dôkladne prečítajte tento návod a dodržiavajte všetky bezpečnostné opatrenia, aby ste predišli úrazu elektrickým prúdom, požiaru alebo poškodeniu zariadenia.**

- **Používajte multimeter len podľa určenia.** Nepokúšajte sa prístroj upravovať, rozoberať alebo používať iným spôsobom, než stanovuje výrobca. Nesprávne používanie môže ohroziť bezpečnosť používateľa.

- **Pri práci s prístrojom dbajte na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom.** Pri meraní pracujte opatrne a vyhýbajte sa kontaktu s neizolovanými vodičmi, svorkami a živými časťami meraného obvodu.

- **Nepoužívajte prístroj v nebezpečnom prostredí.** Multimeter nepoužívajte v blízkosti výbušných plynov, pár, horľavín ani v mokrom, vlhkom alebo prašnom prostredí.

- **Neprekračujte uvedené meracie rozsahy.** Neaplikujte na vstupy multimetra väčšie napätie alebo prúd, než je maximálne povolené pre daný rozsah. Predídete tak poškodeniu prístroja alebo úrazu.

- **Pred meraním vždy skontrolujte stav meracích vodičov.** Používajte len vodiče s neporušenou izoláciou a bez akéhokoľvek viditeľného poškodenia.

- **Používajte správne vstupy a nastavenia.** Pred meraním sa uistite, že máte správne zvolený rozsah a správne pripojené meracie vodiče.

- **Nepripájajte meracie vodiče k obvodu pred výberom funkcie.** Vodiče pripojte až po zvolení správneho meracieho rozsahu, aby ste predišli poškodeniu prístroja.

- **Pri meraní vysokých prúdov alebo napätí vždy skontrolujte správnu polohu a stav poistiek** — používanie prístroja s prepálenou alebo nevhodnou poistkou je nebezpečné. Počas merania držte multimeter aj meracie vodiče len za izolované časti a vyhýbajte sa dotyku ich predných, kovových koncoviek.

- **Počas merania nemanipulujte s meracími vodičmi, ak sú pripojené k živému obvodu.** Pred ich presunutím alebo odpojením vždy najskôr prerušte napájanie meraného obvodu.

- **Nevykonávajte merania s otvoreným krytom.** Kryt multimetra musí byť vždy riadne uzatvorený, aby ste predišli kontaktu s nebezpečným napätím vnútri prístroja.

- **Pri výmene batérií alebo poistiek multimeter najskôr vypnite a odpojte od meraného obvodu, aby ste predišli možnému úrazu alebo poškodeniu zariadenia.**

- **Pri meraní v obvodoch televízorov alebo spínaných zdrojov postupujte opatrne, pretože v týchto zariadeniach sa môžu vyskytovať napäťové špičky, ktoré môžu prístroj poškodiť.**

- **Pred meraním odporu, kapacity alebo continuity sa uistite, že je obvod vypnutý a všetky vysokonapäťové kondenzátory sú úplne vybité, aby nedošlo k poškodeniu prístroja alebo nesprávnym hodnotám merania.**

- Pri NCV testovaní sa nespoliehajte výhradne na indikáciu multimetra. Výrobca upozorňuje, že niektoré faktory (izolácia, vzdialenosť, typ vodiča) môžu ovplyvniť detekciu — preto sa NCV nepovažuje za primárnu bezpečnostnú skúšku.

- Ak sa multimeter dlhší čas nepoužíva alebo je vystavený teplotám nad 50 °C, vyberte z neho batérie, aby ste predišli ich poškodeniu alebo vytečeniu.

- Slabé batérie môžu spôsobovať nepresnosť merania, preto ich v prípade potreby vždy včas vymeňte.

- Rešpektujte kategórie merania CAT II / CAT III Prístroj je určený na meranie v obvodoch s kategóriou prepätia CAT III 600 V a CAT II 1000 V. Nepoužívajte ho mimo týchto podmienok.

- Po ukončení merania vždy prepnete multimeter do polohy OFF, aby ste predišli náhodnému preťaženiu alebo nechcenému spusteniu merania pri najbližšom použití.

BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE BATÉRIE

- Vždy používajte iba odporúčaný typ batérií (AAA, 1,5 V). Nevhodné batérie môžu spôsobiť poruchu alebo prehrievanie.

- Batérie vymieňajte iba pri úplne vypnutom prístroji a odpojení od meraného obvodu, aby sa predišlo riziku skratu alebo možnému úrazu.

- Nikdy nemiešajte nové a staré batérie alebo batérie rôznych značiek. Môže to viesť k vytečeniu alebo skracovaniu životnosti.

- Vytečené batérie ihneď odstráňte a pri manipulácii používajte ochranu rúk. Poškodený elektrolyt môže narušiť kontakty prístroja.

- Batérie nevystavujte vysokým teplotám ani priamemu slnečnému žiareniu. Extrémne podmienky môžu spôsobiť ich prasknutie alebo vytečenie.

- Ak multimeter dlhší čas nepoužívate, batérie vyberte. Predídete tak ich vytečeniu a poškodeniu vnútra prístroja.

- Slabé batérie môžu spôsobovať nepresné merania. Pri zobrazení symbolu slabej batérie ich bezodkladne vymeňte.

- Použité batérie nikdy nevyhadzujte do komunálneho odpadu. Obsahujú látky, ktoré môžu poškodzovať životné prostredie.- Odovzdajte ich na zbernom mieste pre nebezpečný odpad alebo v predajniach, ktoré zabezpečujú spätný odber batérií. Tieto miesta sú označené symbolom pre recykláciu batérií.

- Batérie neotvárajte ani mechanicky nepoškodzujte.

- Dodržujte miestne predpisy pre ekologickú likvidáciu elektro odpadu.

POSTUP VÝPOČTU PRESNOSTI MERANIA

- Presnosť merania udávaná výrobcom má zvyčajne tvar: $\pm (A \% \text{ z meranej hodnoty} + B \text{ krokov})$ kde:

- A % predstavuje percentuálnu odchýlku z reálnej (skutočnej) hodnoty,
- B predstavuje maximálny počet krokov poslednej zobrazovanej číslice, o ktoré sa môže údaj odchýliť v dôsledku rozlíšenia displeja.

- Presnosť merania sa určuje v najhoršom možnom prípade, preto sa jednotlivé odchýlky sčítavajú.

1. Krok – Zistite presnosť z technických parametrov

Každý merací rozsah má v tabuľke uvedenú presnosť, napr.: $\pm (0,8 \% + 5 \text{ krokov})$

2. Krok – Vypočítajte percentuálnu odchýlku

Percentuálna časť sa počíta zo skutočnej meranej hodnoty:

Percentuálna odchýlka = meraná hodnota \times (A / 100)

Príklad:

Ak meriate 12,00 V a presnosť je 0,8 %, potom: $0,8 \% \text{ z } 12,00 \text{ V} = 0,096 \text{ V}$

3. Krok – Prepočítajte „kroky“ na skutočnú hodnotu

Krok predstavuje najmenší krok poslednej zobrazovanej číslice na displeji v danom rozsahu.

Príklad pre rozsah **60 V**, rozlíšenie **0,01 V**: 5 krokov = $5 \times 0,01 \text{ V} = 0,05 \text{ V}$

4. Krok – Spočítajte celkovú maximálnu odchýlku

Celková chyba = **percentuálna odchýlka + hodnota krokov**

Podľa príkladu: $0,096 \text{ V} + 0,05 \text{ V} = 0,146 \text{ V}$

5. Krok – Určite možné rozpätie výsledku

Skutočná hodnota sa môže odčítať v rozsahu: **Meraná hodnota \pm celková odchýlka**

V našom príklade: $12,00 \text{ V} \pm 0,146 \text{ V} \rightarrow$ skutočná hodnota je medzi: **11,854 V a 12,146 V**

POUŽITIE

VLOŽENIE BATÉRIÍ

1. Vypnite multimeter a odpojte všetky meracie vodiče.
2. Na zadnej strane prístroja pomocou skrutkovača uvoľnite skrutku batériového krytu.
3. Zložte kryt batériového priestoru.
4. Vyberte staré batérie alebo poškodené batérie, ak sú v prístroji.
5. Vložte nové batérie typu AAA (1,5 V) v správnej polarite podľa označenia v priehradke.
6. Opätovne nasadte kryt batérií a utiahnete skrutku, aby bol pevne uzavretý.
7. Zapnite multimeter a overte, či LED displej pracuje správne.

PODSVIETENIE DISPLEJA A LED OSVETLENIE PRACOVNEJ PLOCHY

- **Krátke stlačenie tlačidla podsvietenia** aktivuje alebo vypne podsvietenie displeja.
- **Podržanie tlačidla podsvietenia približne 2 sekundy** zapína alebo vypína LED osvetlenie pracovného priestoru.
- LED osvetlenie pracovného priestoru ako aj podsvietenie displeja sa automaticky vypnú približne po 30 sekundách, aby sa šetrili batérie.

AUTOMATICKÉ VYPNUTIE

- Pri nečinnosti multimeter **automaticky vypne napájanie po približne 15 minútach**. Opätovné stlačenie ľubovoľného tlačidla prístroj znovu aktivuje.

FUNKCIA HOLD (UCHOVANIE HODNOTY)

- Funkcia umožňuje „zmraziť“ aktuálnu zobrazovanú hodnotu na displeji.
- **Aktivácia/deaktivácia**: podržaním tlačidla zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty na 2 sekundy. Na displeji sa zobrazí symbol **H**.

AUTOMATICKÝ / MANUÁLNY ROZSAH

- Multimeter pracuje štandardne v **automatickom režime**, v ktorom sám vyberá najvhodnejší rozsah.
- **Pre zmenu podržte tlačidlo pre prepínanie automatického a manuálneho režimu po dobu približne 2 sekúnd**. V manuálnom režime môžete **krátkym stlačením tlačidla rozsah zvyšovať**. Keď sa dosiahne najvyšší rozsah, prístroj sa vráti na najnižší.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO / STRIEDAVÉHO NAPÄTIA

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre **jednosmerné (DC) alebo striedavé (AC) napätie**.
3. Priložte meracie vodiče k meranému obvodu.
4. Po nastavení otočného prepínača na meranie napätia prístroj **štandardne pracuje v režime jednosmerného napätia (DC)** (na displeji sa zobrazí označenie „DC“). Pre prepnutie medzi meraním jednosmerného (DC) a striedavého (AC) napätia stlačte tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty (na LED displeji sa zobrazí označenie „AC“).

Poznámky:

- Nemerajte napätia vyššie ako **1000 V DC** alebo **750 V AC**, aby nedošlo k poškodeniu prístroja.
- Pri meraní na najnižších rozsahoch (600 mV a 6 V) sa môžu na displeji zobrazovať malé náhodné hodnoty aj bez pripojeného obvodu. Po skratovaní meracích vstupov by sa však mala hodnota stabilizovať na nule, čo je úplne normálne.

MERANIE ODPORU

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte rozsah pre meranie odporu Ω .
3. Priložte meracie vodiče k meranému obvodu.

Dôležité poznámky:

- „OL“ = mimo rozsahu alebo otvorený obvod.
- Pri odporoch nad **60 MΩ** môže meranie trvať niekoľko sekúnd.
- Pri meraní odporu sa uistite, že je obvod vypnutý a všetky vysokonapäťové kondenzátory sú úplne vybité, aby nedošlo k poškodeniu prístroja alebo nesprávnym hodnotám merania
- Pri meraní veľmi nízkych odporov najskôr skratujte konce meracích vodičov a zmerajte ich vlastný odpor. Túto hodnotu potom odpočítajte od nameraného odporu súčiastky, aby bol výsledok presný.

MERANIE DIÓD

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre test diódy a následne zvolený režim potvrdíte stlačením tlačidla zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty (na LED displeji sa zobrazí symbol diódy).
3. Priložte meracie vodiče k dióde (červený vodič na anódu a čierny na katódu).

- „OL“ znamená reverzný smer alebo prerušenie.

TEST KONTINUITY (SPOJITOSTI)

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre meranie spojitosti.
3. Priložte meracie vodiče k meranému bodu obvodu.

Indikácia:

- $< 40 \Omega$ → pípnutie + žltá LED
- $40-60 \Omega$ → červená LED, bez pípnutia
- $> 60 \Omega$ → „OL“

- Pred meraním musí byť obvod bez napätia.

MERANIE KAPACITY

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte rozsah pre meranie kapacity.
3. Priložte meracie vodiče ku kondenzátoru.

Poznámky:

- Kondenzátor musí byť pred meraním **vybitý**.
- Pri veľkých kapacitách môže stabilizácia výsledku trvať dlhšie.

MERANIE FREKVENCIE A PRACOVNÉHO CYKLU

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný prepínač nastavte rozsah pre meranie frekvencie a pracovného cyklu **Hz/%**.
3. Priložte meracie vodiče k meranému obvodu.

4. Pre prepnutie medzi meraním frekvencie a pracovného cyklu stlačte tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty.

Upozornenie: Nemerajte frekvenciu na obvodoch s napätím vyšším ako **250 V**.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO / STRIEDAVÉHO PRÚDU

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“ vstupu. Červený merací vodič pripojte do:
 - „**mA**“ vstupu, ak očakávaný prúd < 600 mA
 - „**20 A**“ vstupu, ak prúd je medzi 600 mA – 20 A
2. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre **jednosmerný (DC) alebo striedavý (AC) prúd**.
3. Po nastavení otočného prepínača na meranie prúdu prístroj **štandardne pracuje v režime jednosmerného prúdu (DC)** (na displeji sa zobrazí označenie „DC“). Pre prepnutie medzi meraním jednosmerného (DC) a striedavého (AC) prúdu stlačte tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty (na LED displeji sa zobrazí označenie „AC“).
4. Prerušzte obvod, ktorý chcete merať. Potom pripojte skúšobné vodiče cez prerušenie a zapnite napájanie.

Dôležité poznámky:

- „OL“ = prekročený rozsah.
- Pri meraní prúdu nad **5 A** nesmie doba merania presiahnuť **10 minút** a po ukončení merania je potrebné nechať prístroj minimálne 1 minútu v pokoji
- Maximálne napätie na meraných obvodoch pri meraní prúdu nesmie prekročiť **250 V**, inak hrozí poškodenie prístroja.

BEZKONTAKTNÁ DETEKCIA NAPÄTIA (NCV)

1. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre bezkontaktnú detekciu napätia „**NCV**“.
2. Hornú časť prístroja (snímaciu oblasť) priblížte k vodiču alebo zásuvke.

Indikácia:

- Slabý AC signál → **žltá LED + pomalé pípnutie**
 - Silný AC signál → **červená LED + rýchle pípnutie**
- Výrobca upozorňuje, že niektoré faktory (izolácia, vzdialenosť, typ vodiča) môžu ovplyvniť detekciu — preto sa NCV nepovažuje za primárnu bezpečnostnú skúšku.

MERANIE TEPLoty

1. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre meranie teploty „**°C/°F**“.
2. Pre prepnutie medzi meraním teploty v stupňoch Celsia °C alebo Fahrenheita °F stlačte tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty.
3. Pripojte termočlánok k multimetru:
 - **červený vodič termočlánku** do „**VΩHz**“ vstupu
 - **čierny vodič termočlánku** do „**COM**“ vstupu
4. Hrot termočlánku priložte k meranému predmetu.

Upozornenie: Termočlánok nikdy neprikladajte na časti, ktoré sú pod napätím — mohlo by dôjsť k jeho poškodeniu aj k riziku úrazu elektrickým prúdom.

ÚDRŽBA

- Aby multimeter správne fungoval a dosahoval dlhú životnosť, je potrebné venovať mu primeranú údržbu. Dodržiavajte nasledovné odporúčania:
- Pravidelne kontrolujte stav krytu, konektorov a meracích vstupov. Ak zistíte akékoľvek poškodenie, deformáciu alebo uvoľnené časti, **prístroj okamžite prestaňte používať**.

- Pred každým meraním skontrolujte, či nie sú meracie vodiče poškodené, zlomené alebo či nemajú narušenú izoláciu. Poškodené vodiče nepoužívajte – môžu viesť k nepresnému meraniu alebo ohrozeniu bezpečnosti.
- Pred čistením prístroj **vypnite** a odpojte meracie vodiče. Kryt multimetra čistite **mäkkou navlhčenou handričkou** a jemným čistiacim prostriedkom. Nikdy nepoužívajte čistiace prostriedky alebo rozpúšťadlá ako je benzín, alkohol, čpavok a pod.! Tieto rozpúšťadlá môžu poškodiť plastové časti výrobku.
- Znečistenie alebo vlhkosť vo vstupných konektoroch môže ovplyvniť presnosť merania – v prípade potreby ich jemne vyčistite.
- Multimeter neskladujte vo vlhkom prostredí ani pri teplotách mimo odporúčaného rozsahu. Dlhodobé vystavenie vysokej vlhkosti alebo teploty môže ovplyvniť elektronické súčasti a meraciu presnosť.
- Pri výmene batérií alebo poistiek používajte iba typy odporúčané výrobcom. Nesprávne poistky môžu znížiť ochranu prístroja.
- Neprekračujte maximálne hodnoty uvedené pre jednotlivé meracie rozsahy. Opakované preťaženie môže viesť k poškodeniu vnútorných obvodov.
- Ak prístroj nebudete používať dlhší čas, **vyberte batérie**, aby nedošlo k ich vytečeniu a poškodeniu vnútra multimetra.

VÝMENA POISTIEK

- V multimetri sa nachádzajú dve ochranné poistky, ktoré chránia prístroj pred poškodením pri meraní prúdu (viď kapitola „Technické parametre“)
- Ak je poistka prepálená, prúd nie je možné merať – na LED displeji multimetra sa zobrazí „OL“ alebo nebude reagovať.
- Poistky sú umiestnené vo vnútri prístroja a ich výmenu smie vykonávať iba autorizovaný servis. Otváranie krytu a zásahy do vnútra prístroja bežným používateľom sú z bezpečnostných dôvodov zakázané.

KEDY PRÍSTROJ NEPOUŽÍVAŤ

- Ak multimeter vykazuje neobvyklé správanie (zápach, dym, prehrievanie, nestabilný displej).
 - Ak sú poistky prepálené alebo poškodené.
 - Ak kryt nie je pevne uzavretý alebo chýbajú skrutky.
- V takýchto prípadoch prístroj nechajte skontrolovať v autorizovanom servise.

OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Symbol prečiarknutej nádoby na odpad na produktoch alebo v sprievodných dokumentoch znamená, že použité elektrické a elektronické výrobky nesmú byť pridané do bežného komunálneho odpadu. Pre správnu likvidáciu, obnovu a recykláciu doručte tieto výrobky na určené zberné miesta, kde budú prijaté zdarma. Alternatívne v niektorých krajinách môžete vrátiť svoje výrobky miestnemu predajcovi pri kúpe ekvivalentného nového produktu. Správnu likvidáciu tohto produktu pomôžete zachovať cenné prírodné zdroje a napomáhate prevencii potenciálnych negatívnych dopadov na životné prostredie a ľudské zdravie, čo by mohli byť dôsledky nesprávnej likvidácie odpadov. Ďalšie podrobnosti si vyžiadajte od miestneho úradu alebo najbližšieho zberného miesta. Pri nesprávnej likvidácii tohto druhu odpadu môžu byť v súlade s národnými predpismi udelené pokuty.

DIGITÁLNÍ MULTIMETR
POPIS VÝROBKU

- Digitální multimetr je univerzální měřicí přístroj určený pro diagnostiku a kontrolu elektrických veličin v domácích, servisních i profesionálních podmínkách.
- Nabízí širokou škálu funkcí, které umožňují měření napětí, proudu, odporu, kapacity, frekvence, testování diod a kontinuity, jakož i bezkontaktní detekci napětí (NCV). Součástí přístroje je také možnost měření teploty pomocí externího teplotního senzoru.
- Přehledný LCD displej s podsvícením a integrované osvětlení pracovního prostoru zajišťují snadné používání i ve zhoršených světelných podmínkách.
- Multimetr je vybaven automatickým nebo manuálním přepínáním rozsahů, funkcí HOLD pro uchování zobrazené hodnoty a automatickým vypnutím při delší nečinnosti.
- Zařízení je zkonstruováno tak, aby poskytovalo spolehlivý provoz v běžných podmínkách elektroinstalací a servisních zásahů. Jeho ergonomický design, intuitivní ovládací prvky a praktické funkce z něj činí všestranný a jednoduchý nástroj pro široké spektrum uživatelů.

TECHNICKÉ PARAMETRY
ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE

FUNKCE	ROZSAH	MĚRNÁ JEDNOTKA	PŘESNOST	MAX. HODNOTA	OSTATNÍ	
Stejnoseměrné napětí (V)	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)	1000 V DC	-	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	1000 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Střídavé napětí (V)	600 mV	0,1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Frekvenční odezva: 10 Hz – 1 kHz	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	750 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Stejnoseměrný proud (mA a A)	600 µA	0,1 µA	± (4 % + 5)	600 mA	Pojistka: 600 mA / 250 V	Při měření proudu nad 5 A nesmí doba měření přesáhnout 10 minut a po ukončení měření je třeba nechat přístroj minimálně 1 minutu v klidu
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Pojistka: 20 A / 250 V	
Střídavý proud (mA a A)	600 µA	0,1 µA	± (1,5 % + 5)	600 mA	Pojistka: 600 mA / 250 V	Při měření proudu nad 5 A nesmí doba měření přesáhnout 10 minut a po ukončení měření je třeba nechat přístroj minimálně 1 minutu Frekvenční odezva: 10 Hz – 1 kHz
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Pojistka: 20 A / 250 V	

Odpor	600 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 5)	60 MΩ	Rozsah zadávání napětí: 200 mV – 10 V AC Ochrana proti přetížení: 250 V DC/AC
	6 Ω	1 Ω			
	60 KΩ	10 Ω			
	600 KΩ	100 Ω			
	6 MΩ	1 KΩ			
	60 MΩ	10 KΩ	± (1,2 % + 5)		
Kapacita	6 nF	0,001 nF	± (4 % + 5)	100 mF	Ochrana proti přetížení: 250 V DC/AC
	60 nF	0,01 nF			
	600 nF	0,1 nF			
	6 μF	1 nF			
	60 μF	10 nF			
	600 μF	100 nF			
	6 mF	1 μF			
	100 mF	10 μF	± (5 % + 5)		
Frekvence	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % + 5)	9,999 MHz	Vstupní rozsah napětí: 200 mV – 10 V AC Ochrana proti přetížení: 250 V DC/AC
	99,99 Hz	0,01 Hz			
	999,9 Hz	0,1 Hz			
	9,999 KHz	0,001 KHz			
	99,99 KHz	0,01 KHz			
	999,9 KHz	0,1 KHz			
	9,999 MHz	0,001 MHz			
Teplota	-20 až 1000 °C	1 °C	± (1 % + 3)	1000 °C	-
	- 4 až 1832 °F	1 °F		1832 °F	
Test diody	ano				
Test spojitosti	ano				
Bezkontaktní detekce napětí (NCV)	ano				
Funkce TRUE RMS	ano				

ZÁKLADNÍ SPECIFIKACE

DISPLEJ (LCD)	Max. hodnota 6 000
NASTAVENÍ ROZSAHU	Automatické / manuální
MATERIÁL	ABS + TPE + PVC
FREKVENCE AKTUALIZACE	2x/s
FUNKCE TRUE RMS	√
VÝSTRAHA NÍZKÉHO NAPĚTÍ BATERIE	√
ZACHOVÁNÍ DAT – FUNKCE HOLD	√
PODSVÍTENÍ DISPLEJE	√
AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ	po 15 minutách nečinnosti
POJISTKY	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

MECHANICKÉ SPECIFIKACE	
ROZMĚRY	195 x 92 x 52 mm
HMOTNOST	397 g
NAPÁJENÍ	4 x 1,5 V AAA baterie

SPECIFIKACE OKOLITÉHO PROSTŘEDÍ		
POUŽITÍ/SKLADOVÁNÍ	TEPLOTA	0 až 40 °C / -10 až 60 °C
	VLHKOST	< 75 % / < 80 %








ČÁSTI VÝROBKU

The diagram shows the front panel of the STREND PRO PREMIUM NCV T 28B multimeter. It features a large LCD display (3) showing '0.0.0.0' with various measurement units and symbols. Below the display is a rotary function selector (6) and several buttons: 'FUNC HOLD' (11), 'Hz%/Δ' (12), 'RANGE' (5), and a light indicator (13). The bottom section contains four input jacks: mA (10), 20A (9), COM (8), and VΩHz°C (7). A top-mounted sensor (2) and an LED light (1) are also indicated.

1	Osvětlení pracovního prostoru
2	Senzor pro bezkontaktní detekci střídavého napětí (NVC)
3	LED displej
4	Tlačítko pro přepínání automatického a manuálního rozsahu
5	Tlačítko podsvícení
6	Otočný přepínač funkcí
7	Kombinovaný měřicí vstup
8	Společný (negativní) vstup
9	Vstup pro měření proudu do 20 A
10	Vstup pro měření proudu do 600 mA
11	Tlačítko změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty
12	Tlačítko funkcí frekvence / pracovní cyklus / kapacita / nulování
13	Indikační LED kontrolka NVC a akustické signalizace

VYSVĚTLIVKY SYMBOLŮ

	Před použitím si přečtěte návod k použití.
	Nevyhazujte do běžného domovního odpadu. Místo toho, ekologicky přijatelnou cestou se obraťte na recyklační střediska. Prosím věnujte péči ochraně životního prostředí.

	Výrobek je v souladu s platnými evropskými směrnici a byla provedena metoda hodnocení shody těchto směrnic.
	Obalové materiály jsou recyklovatelné. Obalové materiály laskavě nevyhazujte do komunálního odpadu, ale předejte je do sběrný druhotných surovin.
	Za tento obal byl uhrazen finanční příspěvek na zpětný odběr a jeho další zpracování recyklací.
	Upozornění na vysoké napětí Značí přítomnost nebezpečného napětí, které může způsobit úraz elektrickým proudem.
	Výstraha – riziko nebezpečí Symbol upozorňuje na možné riziko úrazu elektrickým proudem nebo jiné nebezpečí. Před použitím si přečtěte bezpečnostní pokyny.
	Ochrana dvojitou izolací II. Není třeba uzemnění.
	Symbol uzemnění
CAT II	CAT II Kategorie měření CAT II - Vhodné pro měření v nízkonapěťových obvodech připojených k síti (např. spotřebiče, osvětlení).
CAT III	CAT III Kategorie měření CAT III - Vhodné pro měření v pevně instalovaných elektrických rozvodech budov (např. rozvodné skříně, jističové panely).

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- **Před použitím multimetru si důkladně přečtěte tento návod a dodržujte všechna bezpečnostní opatření, abyste předešli úrazu elektrickým proudem, požáru nebo poškození zařízení.**

- **Používejte multimetr jen podle určení.** Nepokoušejte se přístroj upravovat, rozebírat nebo používat jiným způsobem, než stanoví výrobce. Nesprávné používání může ohrozit bezpečnost uživatele.

- **Při práci s přístrojem dbejte na ochranu před úrazem elektrickým proudem.** Při měření pracujte opatrně a vyhněte se kontaktu s neizolovanými vodiči, svorkami a živými částmi měřeného obvodu.

- **Nepoužívejte přístroj v nebezpečném prostředí.** Multimetr nepoužívejte v blízkosti výbušných plynů, par, hořavin ani v mokřem, vlhkém nebo prašném prostředí.

- **Nepřekračujte uvedené měřicí rozsahy.** Neaplikujte na vstupy multimetru větší napětí nebo proud, než je maximálně povoleno pro daný rozsah. Předjedete tak poškození přístroje nebo úrazu.

- **Před měřením vždy zkontrolujte stav měřících vodičů.** Používejte pouze vodiče s neporušenou izolací a bez jakéhokoli viditelného poškození.

- **Používejte správné vstupy a nastavení.** Před měřením se ujistěte, že máte správně zvolený rozsah a správně připojené měřicí vodiče.

- **Nepřipojujte měřicí vodiče k obvodu před výběrem funkce.** Vodiče připojte až po zvolení správného měřicího rozsahu, abyste předešli poškození přístroje.

- **Při měření vysokých proudů nebo napětí vždy zkontrolujte správnou polohu a stav pojistek** — používání přístroje s přepálenou nebo nevhodnou pojistkou je nebezpečné. Během měření držte multimetr i měřicí vodiče jen za izolované části a vyhněte se dotyku jejich předních, kovových koncovek.

- **Během měření nemanipulujte s měřícími vodiči, pokud jsou připojeny k živému obvodu.** Před jejich přesunutím nebo odpojením vždy nejprve přerušete napájení měřeného obvodu.

- **Neprovádějte měření s otevřeným krytem.** Kryt multimetru musí být vždy řádně uzavřen, abyste předešli kontaktu s nebezpečným napětím uvnitř přístroje.

- **Při výměně baterií nebo pojistek multimetr nejprve vypněte a odpojte od měřeného obvodu, abyste předešli možnému úrazu nebo poškození zařízení.**

- **Při měření v obvodech televizorů nebo spínaných zdrojů postupujte opatrně, protože v těchto zařízeních se mohou vyskytovat napěťové špičky, které mohou přístroj poškodit.**

- Před měřením odporu, kapacity nebo kontinuity se ujistěte, že je obvod vypnutý a všechny vysokonapěťové kondenzátory jsou zcela vybity, aby nedošlo k poškození přístroje nebo nesprávným hodnotám měření.
- Při NCV testování se nespolehejte výhradně na indikaci multimetru. Výrobce upozorňuje, že některé faktory (izolace, vzdálenost, typ řidiče) mohou ovlivnit detekci – proto se NCV nepovažuje za primární bezpečnostní zkoušku.
- Pokud se multimetr delší dobu nepoužívá nebo je vystaven teplotám nad 50 °C, vyjměte z něj baterie, abyste předešli jejich poškození nebo vytečení.
- Slabé baterie mohou způsobovat nepřesnost měření, proto je v případě potřeby vždy včas vyměňte.
- Respektujte kategorie měření CAT II / CAT III. Přístroj je určen k měření v obvodech s kategorií přepětí CAT III 600 V a CAT II 1000 V. Nepoužívejte jej mimo tyto podmínky.
- Po ukončení měření vždy přepnete multimetr do polohy OFF, abyste předešli náhodnému přetížení nebo nechtěnému spuštění měření při nejbližším použití.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO BATERIE

- Vždy používejte pouze doporučený typ baterií (AAA, 1,5 V). Nevhodné baterie mohou způsobit poruchu nebo přehřívání.
- Baterie vyměňujte pouze při zcela vypnutém přístroji a odpojení od měřeného obvodu, aby se předešlo riziku zkratu nebo možnému úrazu.
- Nikdy nemíchejte nové a staré baterie nebo baterie různých značek. Může to vést k vytečení nebo zkracování životnosti.
- Vyteklé baterie ihned odstraňte a při manipulaci používejte ochranu rukou. Poškozený elektrolyt může narušit kontakty přístroje.
- Baterie nevystavujte vysokým teplotám ani přímému slunečnímu záření. Extrémní podmínky mohou způsobit jejich prasknutí nebo vytečení.
- Pokud multimetr delší dobu nepoužíváte, baterie vyjměte. Předejdete tak jejich vytečení a poškození vnitřku přístroje.
- Slabé baterie mohou způsobovat nepřesná měření. Při zobrazení symbolu slabé baterie je neprodleně vyměňte.
- Použité baterie nikdy nevyhazujte do komunálního odpadu. Obsahují látky, které mohou poškozovat životní prostředí. - Odevzdejte je na sběrném místě pro nebezpečný odpad nebo v prodejnách, které zajišťují zpětný odběr baterií. Tato místa jsou označena symbolem pro recyklaci baterií.
- Baterie neotevírejte ani mechanicky nepoškozujte.
- Dodržujte místní předpisy pro ekologickou likvidaci elektro odpadu.

POSTUP VÝPOČTU PŘESNOSTI MĚŘENÍ

- Přesnost měření udávaná výrobcem má obvykle tvar: $\pm (A \% \text{ z měřené hodnoty} + B \text{ kroků})$ kde:
 - A % představuje procentuální odchylku z reálné (skutečné) hodnoty,
 - B představuje maximální počet kroků poslední zobrazované číslice, o které se může údaj odchýlit v důsledku rozlišení displeje.
- Přesnost měření se určuje v nejhorším možném případě, proto se jednotlivé odchylky sčítají.

1. Krok – Zjistěte přesnost z technických parametrů

Každý měřicí rozsah má v tabulce uvedenou přesnost, např.: $\pm (0,8 \% + 5 \text{ kroků})$

2. Krok – Vypočítejte procentuální odchylku

Procentuální část se počítá ze skutečné měřené hodnoty:

Procentuální odchylka = měřená hodnota \times (A / 100)

Příklad:

Pokud měříte **12,00 V** a přesnost je **0,8 %**, pak: $0,8 \% \text{ z } 12,00 \text{ V} = 0,096 \text{ V}$

3. Krok – Přepočítejte „kroky“ na skutečnou hodnotu

Krok představuje nejmenší krok poslední zobrazované číslice na displeji v daném rozsahu.

Příklad pro rozsah **60 V**, rozlišení **0,01 V**: 5 kroků = $5 \times 0,01 \text{ V} = 0,05 \text{ V}$

4. Krok – Spočítejte celkovou maximální odchylku

Celková chyba = **procentuální odchylka + hodnota kroků**

Podle příkladu: $0,096 \text{ V} + 0,05 \text{ V} = 0,146 \text{ V}$

5. Krok – Určete možné rozpětí výsledku

Skutečná hodnota se může odečíst v rozsahu: **Měřená hodnota ± celková odchylka**

V našem příkladu: $12,00 \text{ V} \pm 0,146 \text{ V} \rightarrow$ skutečná hodnota je mezi: **11,854 V a 12,146 V**

POUŽITÍ

VLOŽENÍ BATERIÍ

1. Vypněte multimetr a odpojte všechny měřící vodiče.
2. Na zadní straně přístroje pomocí šroubováku uvolněte šroub bateriového krytu.
3. Sejměte kryt bateriového prostoru.
4. Vyjměte staré baterie nebo poškozené baterie, pokud jsou v přístroji.
5. Vložte nové baterie typu AAA (1,5 V) ve správné polaritě podle označení v přihrádce.
6. Opětovně nasadte kryt baterií a utáhněte šroub, aby byl pevně uzavřen.
7. Zapněte multimetr a ověřte, zda LED displej pracuje správně.

PODSVÍCENÍ DISPLEJE A LED OSVĚTLENÍ PRACOVNÍ PLOCHY

- **Krátké stisknutí tlačítka podsvícení** aktivuje nebo vypne podsvícení displeje.
- **Podržení tlačítka podsvícení přibližně 2 sekundy** zapíná nebo vypíná LED osvětlení pracovního prostoru.
- LED osvětlení pracovního prostoru i podsvícení displeje se automaticky vypnou přibližně po 30 sekundách, aby se šetřily baterie.

AUTOMATICKÉ VYPNUTÍ

- Při nečinnosti multimetr **automaticky vypne napájení po přibližně 15 minutách**. Opětovné stisknutí libovolného tlačítka přístroj znovu aktivuje.

FUNKCE HOLD (UCHOVÁNÍ HODNOTY)

- Funkce umožňuje „zmrazit“ aktuální zobrazovanou hodnotu na displeji.
- **Aktivace/deaktivace:** podržením tlačítka změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty na 2 sekundy. Na displeji se zobrazí symbol **H**.

AUTOMATICKÝ / MANUÁLNÍ ROZSAH

- Multimetr pracuje standardně v **automatickém režimu**, ve kterém sám vybírá nejvhodnější rozsah.
- **Pro změnu podržte tlačítko pro přepínání automatického a manuálního režimu po dobu přibližně 2 sekund**. V manuálním režimu můžete **krátkým stisknutím tlačítka** rozsah zvyšovat. Když se dosáhne nejvyššího rozsahu, přístroj se vrátí na nejnižší.

MĚŘENÍ JEDNOSMĚRNÉHO / STŘÍDAVÉHO NAPĚTÍ

1. Černý měřící vodič připojte do „**COM**“, červený do „**VΩHz**“ vstupu.
2. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro **stejnoseměrné (DC) nebo střídavé (AC) napětí**.
3. Přiložte měřící vodiče k měřenému obvodu.
4. Po nastavení otočného přepínače pro měření napětí přístroj **standardně pracuje v režimu stejnosměrného napětí (DC)** (na displeji se zobrazí označení „DC“). Pro přepnutí mezi měřeními

stejnosemného (DC) a střídavého (AC) napětí stiskněte tlačítko změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty (na LED displeji se zobrazí označení „AC“).

Poznámky:

- Neměřte napětí vyšší než **1000 V DC** nebo **750 V AC**, aby nedošlo k poškození přístroje.
- Při měření na nejnižších rozsazích (600 mV a 6 V) se mohou na displeji zobrazovat malé náhodné hodnoty i bez připojeného obvodu. Po zkratování měřících vstupů by se však měla hodnota stabilizovat na nule, což je zcela normální.

MĚŘENÍ ODPORU

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“, červený do „VΩHz“ vstupu.
2. Otočný přepínač nastavte rozsah pro měření odporu Ω .
3. Přiložte měřící vodiče k měřenému obvodu.

Důležité poznámky:

- „OL“ = mimo rozsah nebo otevřený obvod.
- U odporů nad **60 MΩ** může měření trvat několik sekund.
- Při měření odporu se ujistěte, že je obvod vypnutý a všechny vysokonapěťové kondenzátory jsou zcela vybity, aby nedošlo k poškození přístroje nebo nesprávným hodnotám měření
- Při měření velmi nízkých odporů nejprve zkratujte konce měřících vodičů a změřte jejich vlastní odpor. Tuto hodnotu pak odečtete od naměřeného odporu součástky, aby byl výsledek přesný.

MĚŘENÍ DIOD

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“, červený do „VΩHz“ vstupu.
2. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro test diody a následně zvolený režim potvrďte stisknutím tlačítka změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty (na LED displeji se zobrazí symbol diody).
3. Přiložte měřící vodiče k diodě (červený vodič na anodu a černý na katodu).

- „OL“ znamená reverzní směr nebo přerušení.

TEST KONTINUITY (SPOJITOSTI)

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“, červený do „VΩHz“ vstupu.
2. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro měření spojitosti.
3. Přiložte měřící vodiče k měřenému bodu obvodu.

Indikace:

- **< 40 Ω** → pípnutí + žlutá LED
 - **40–60 Ω** → červená LED, bez pípnutí
 - **> 60 Ω** → „OL“
- Před měřením musí být obvod bez napětí.

MĚŘENÍ KAPACITY

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“, červený do „VΩHz“ vstupu.
2. Otočný přepínač nastavte rozsah pro měření kapacity.
3. Přiložte měřící vodiče ke kondenzátoru.

Poznámky:

- Kondenzátor musí být před měřením **vybit**.
- Při velkých kapacitách může stabilizace výsledku trvat déle.

MĚŘENÍ FREKVENCE A PRACOVNÍHO CYKLU

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“, červený do „VΩHz“ vstupu.

2. Otočný přepínač nastavte rozsah pro měření frekvence a pracovního cyklu **Hz/%**.
3. Přiložte měřící vodiče k měřenému obvodu.
4. Pro přepnutí mezi měřením frekvence a pracovního cyklu stiskněte tlačítko změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty.

Upozornění: Neměřte frekvenci na obvodech s napětím vyšším než **250 V**.

MĚŘENÍ JEDNOSMĚRNÉHO / STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. Černý měřící vodič připojte do „COM“ vstupu. Červený měřící vodič připojte do:
 - „mA“ vstupu, pokud očekávaný proud < 600 mA
 - „20 A“ vstupu, pokud proud je mezi 600 mA – 20 A
2. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro **stejnoseměrný (DC) nebo střídavý (AC) proud**.
3. Po nastavení otočného přepínače pro měření proudu přístroj **standardně pracuje v režimu stejnosměrného proudu (DC)** (na displeji se zobrazí označení „DC“). Pro přepnutí mezi měřením stejnosměrného (DC) a střídavého (AC) proudu stiskněte tlačítko změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty (na LED displeji se zobrazí označení „AC“).
4. Přerušete obvod, který chcete měřit. Potom připojte zkušební vodiče přes přerušeni a zapněte napájení.

Důležité poznámky:

- „OL“ = překročený rozsah.
- Při měření proudu nad **5 A** nesmí doba měření přesáhnout **10 minut** a po ukončení měření je třeba nechat přístroj minimálně 1 minutu v klidu
- Maximální napětí na měřených obvodech při měření proudu nesmí překročit 250 V, jinak hrozí poškození přístroje.

BEZKONTAKTNÍ DETEKCE NAPĚTÍ (NCV)

1. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro bezkontaktní detekci napětí „NCV“.
2. Horní část přístroje (snímací oblast) přiblížte k vodiči nebo zásuvce.

Indikace:

- Slabý AC signál → **žlutá LED + pomalé pípnutí**
 - Silný AC signál → **červená LED + rychlé pípnutí**
- Výrobce upozorňuje, že některé faktory (izolace, vzdálenost, typ řidiče) mohou ovlivnit detekci – proto se NCV nepovažuje za primární bezpečnostní zkoušku.

MĚŘENÍ TEPLoty

1. Otočný přepínač nastavte na rozsah pro měření teploty „°C/°F“.
2. Pro přepnutí mezi měřením teploty ve stupních Celsia °C nebo Fahrenheita °F stiskněte tlačítko změny doplňkových funkcí a uchování naměřené hodnoty.
3. Připojte termočlánek k multimetru:
 - **červený vodič termočláneku** do „VΩHz“ vstupu
 - **černý vodič termočláneku** do „COM“ vstupu
4. Hrot termočláneku přiložte k měřenému předmětu.

Upozornění: Termočlánek nikdy nepřikládejte na části, které jsou pod napětím – mohlo by dojít k jeho poškození i k riziku úrazu elektrickým proudem.

ÚDRŽBA

- Aby multimetr správně fungoval a dosahoval dlouhé životnosti, je třeba věnovat mu přiměřenou údržbu. Dodržujte následující doporučení:

- Pravidelně kontrolujte stav krytu, konektorů a měřících vstupů. Pokud zjistíte jakékoli poškození, deformaci nebo uvolněné části, **přístroj okamžitě přestaňte používat.**
- Před každým měřením zkontrolujte, zda nejsou měřící vodiče poškozené, zlomené nebo zda nemají narušenou izolaci. Poškozené vodiče nepoužívejte – mohou vést k nepřesnému měření nebo ohrožení bezpečnosti.
- Před čištěním přístroj **vypněte** a odpojte měřící vodiče. Kryt multimetru čistěte **měkkým navlhčeným hadříkem** a jemným čistícím prostředkem. Nikdy nepoužívejte čistící prostředky nebo rozpouštědla jako je benzín, alkohol, čpavek apod.! Tato rozpouštědla mohou poškodit plastové části výrobku.
- Znečištění nebo vlhkost ve vstupních konektorech může ovlivnit přesnost měření – v případě potřeby je jemně vyčistěte.
- Multimetr neskladujte ve vlhkém prostředí ani při teplotách mimo doporučený rozsah. Dlouhodobé vystavení vysoké vlhkosti nebo teplotě může ovlivnit elektronické součásti a měřící přesnost.
- Při výměně baterií nebo pojistek používejte pouze typy doporučené výrobcem. Nesprávné pojistky mohou snížit ochranu přístroje.
- Nepřekračujte maximální hodnoty uvedené pro jednotlivé měřící rozsahy. Opakované přetížení může vést k poškození vnitřních obvodů.
- Pokud přístroj nebudete používat delší dobu, **vyjměte baterie**, aby nedošlo k jejich vytečení a poškození vnitra multimetru.

VÝMĚNA POJISTEK

- V multimetru se nacházejí dvě ochranné pojistky, které chrání přístroj před poškozením při měření proudu (viz kapitola „Technické parametry“)
- Pokud je pojistka přepálená, proud nelze měřit – na LED displeji multimetru se zobrazí „OL“ nebo nebude reagovat.
- Pojistky jsou umístěny uvnitř přístroje a jejich výměnu smí provádět pouze autorizovaný servis. Otevírání krytu a zásahy dovnitř přístroje běžným uživatelům jsou z bezpečnostních důvodů zakázány.

KDY PŘÍSTROJ NEPOUŽÍVAT

- Pokud multimetr vykazuje neobvyklé chování (zápach, kouř, přehřívání, nestabilní displej).
- Pokud jsou pojistky přepálené nebo poškozené.
- Pokud kryt není pevně uzavřen nebo chybí šrouby.

V takových případech přístroj nechte zkontrolovat v autorizovaném servisu.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



Symbol přeškrtnuté nádoby na odpad na produktech nebo v průvodních dokumentech znamená, že použité elektrické a elektronické výrobky nesmí být přidány do běžného komunálního odpadu. Pro správnou likvidaci, obnovu a recyklaci doručte tyto výrobky na určená sběrná místa, kde budou přijata zdarma. Alternativně v některých zemích můžete vrátit své výrobky místnímu prodejci při koupi ekvivalentního nového produktu. Správnou likvidací tohoto produktu pomůžete zachovat cenné přírodní zdroje a napomáháte prevenci potenciálních negativních dopadů na životní prostředí a lidské zdraví, což by mohly být důsledky nesprávné likvidace odpadů. Další podrobnosti si vyžádejte od místního úřadu nebo nejbližšího sběrného místa. Při nesprávné likvidaci tohoto druhu odpadu mohou být v souladu s národními předpisy uděleny pokuty.

DIGITÁLIS MULTIMÉTER**KÉSZÜLÉK LEÍRÁSA**

- A digitális multiméter egy univerzális mérőműszer, amelyet elektromos mennyiségek diagnosztizálására és ellenőrzésére terveztek lakossági, szerviz- és professzionális körülmények között.
- Széleskörű funkciókat kínál, amelyek lehetővé teszik a feszültség, áram, ellenállás, kapacitás, frekvencia, dióda- és folytonosságvizsgálat mérését, valamint az érintésmentes feszültségérzékelést (NCV). A készülék külső hőmérséklet-érzékelővel is mérhető hőmérséklet is.
- A jól látható LCD kijelző háttérvilágítással és integrált munkaterület-világítással biztosítja a könnyű használatot még rossz fényviszonyok között is.
- A multiméter automatikus vagy manuális tartományváltással, HOLD funkcióval van felszerelve a kijelzett érték mentéséhez, valamint automatikus kikapcsolással hosszabb inaktivitás esetén.
- A készüléket úgy tervezték, hogy megbízható működést biztosítson az elektromos telepítések és szervizbeavatkozások szokásos körülményei között. Ergonomikus kialakítása, intuitív kezelőszervei és praktikus funkciói sokoldalú és egyszerű eszközzé teszik a felhasználók széles köre számára.

TECHNIKAI PARAMÉTEREK**ELEKTROMOS JELLEMZŐK**

FUNKCIÓ	HATÁLY	MÉRTÉKEGYSÉG	PONTOSSÁG	MAXIMÁLIS ÉRTÉK	MÁS	
Egyenfeszültség (V)	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)	1000 V DC	-	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	1000 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Váltakozó feszültség (V)	600 mV	0,1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Frekvenciaátvitel: 10 Hz – 1 kHz	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	750 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Egyenáram (mA és A)	600 µA	0,1 µA	± (4 % + 5)	600 mA	Biztosíték: 600 mA / 250 V	5 A-nél nagyobb áramerősség mérésekor a mérési idő nem haladhatja meg a 10 percet, és a mérés befejezése után a készüléket legalább 1 percig pihentetni kell.
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Biztosíték: 20 A / 250 V	

Váltakozó áram (mA és A)	600 μA	0,1 μA	± (1,5 % + 5)	600 mA	Biztosíték: 600 mA / 250 V	5 A-nél nagyobb áramerősség mérésekor a mérési idő nem haladhatja meg a 10 percet, és a mérés befejezése után a készüléket legalább 1 percig pihentetni kell. Frekvenciaátvitel: 10 Hz – 1 kHz
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Biztosíték: 20 A / 250 V	
Ellenállás	600 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 5)	60 MΩ	Bemeneti feszültségtartomány: 200 mV – 10 V AC Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC/AC	
	6 Ω	1 Ω				
	60 KΩ	10 Ω				
	600 KΩ	100 Ω				
	6 MΩ	1 KΩ				
	60 MΩ	10 KΩ	± (1,2 % + 5)			
Kapacitás	6 nF	0,001 nF	± (4 % + 5)	100 mF	Túlterhelésvédelem: 250 V DC/AC	
	60 nF	0,01 nF				
	600 nF	0,1 nF				
	6 μF	1 nF				
	60 μF	10 nF				
	600 μF	100 nF				
	6 mF	1 μF				
	100 mF	10 μF	± (5 % + 5)			
Frekvencia	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % + 5)	9,999 MHz	Bemeneti feszültségtartomány: 200 mV – 10 V AC Túlterhelés elleni védelem: 250 V DC/AC	
	99,99 Hz	0,01 Hz				
	999,9 Hz	0,1 Hz				
	9,999 KHz	0,001 KHz				
	99,99 KHz	0,01 KHz				
	999,9 KHz	0,1 KHz				
	9,999 MHz	0,001 MHz				

Hőmérséklet	-20- től 1000 °C-ig	1 °C	± (1 % + 3)	1000 °C	-
	- 4- től 1832 °F-ig	1 °F		1832 °F	
Diódateszt	igen				
Szaktonosságvizsgálat	igen				
Érintésmentes feszültségérzékelés (NCV)	igen				
Valódi effektív érték funkció	igen				

ALAPVETŐ SPECIFIKÁCIÓK

KIJELZŐ (LCD)	Max. érték 6000
TARTOMÁNY BEÁLLÍTÁS	Automatikus / manuális
ANYAG	ABS + TPE + PVC
FRISÍTÉSI FREKVENCIA	2x/s
VALÓS RMS FUNKCIÓ	√
ALACSONY AKKUMULÁTOR FESZÜLTÉG FIGYELMEZTETÉS	√
ADATTARTÁS FUNKCIÓ	√
KIJELZŐ HÁTTÉRVILÁGÍTÁSA	√
AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS	15 perc inaktivitás után
BIZTOSÍTÉKOK	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

MECHANIKAI SPECIFIKÁCIÓK

MÉRETEK	195 x 92 x 52 mm
SÚLY	397 g
TÁPELLÁTÁS	4 x 1,5 V AAA elem

KÖRNYEZETVÉDELMI ELŐÍRÁSOK



HASZNÁLAT/TÁROLÁS	HŐMÉRSÉKLET	0-től 40 °C-ig / -10-től 60 °C-ig
	PÁRATARTALOM	< 75 % / < 80 %

A KÉSZÜLÉK RÉSZEI

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Munkaterület világítása</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Érintésmentes váltóáramú feszültségérzékelő (NVC)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LED kijelző</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Automatikus/manuális tartományváltó gomb</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Háttérvilágítás gomb</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Funkció forgókapcsoló</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kombinált mérési bemenet</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Közös (negatív) bemenet</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Árammérő bemenet akár 20 A-ig</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Árammérő bemenet akár 600 mA-ig</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>További funkcióváltó és tartás gomb</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Frekvencia/munkaciklus/kapacitás/ nulla funkció gomb</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>NVC és hangjelző LED kijelző</td> </tr> </table>	1	Munkaterület világítása	2	Érintésmentes váltóáramú feszültségérzékelő (NVC)	3	LED kijelző	4	Automatikus/manuális tartományváltó gomb	5	Háttérvilágítás gomb	6	Funkció forgókapcsoló	7	Kombinált mérési bemenet	8	Közös (negatív) bemenet	9	Árammérő bemenet akár 20 A-ig	10	Árammérő bemenet akár 600 mA-ig	11	További funkcióváltó és tartás gomb	12	Frekvencia/munkaciklus/kapacitás/ nulla funkció gomb	13	NVC és hangjelző LED kijelző
1	Munkaterület világítása																										
2	Érintésmentes váltóáramú feszültségérzékelő (NVC)																										
3	LED kijelző																										
4	Automatikus/manuális tartományváltó gomb																										
5	Háttérvilágítás gomb																										
6	Funkció forgókapcsoló																										
7	Kombinált mérési bemenet																										
8	Közös (negatív) bemenet																										
9	Árammérő bemenet akár 20 A-ig																										
10	Árammérő bemenet akár 600 mA-ig																										
11	További funkcióváltó és tartás gomb																										
12	Frekvencia/munkaciklus/kapacitás/ nulla funkció gomb																										
13	NVC és hangjelző LED kijelző																										

JELMAGYARÁZAT

	<p>Használat előtt olvassa el a használati utasítást.</p>
	<p>Ne dobja a háztartási hulladékba. Ehelyett kérjük, környezetbarát módon ártalmatlanítsa egy újrahasznosító központban. Kérjük, ügyeljen a környezet védelmére.</p>
	<p>A termék megfelel a vonatkozó európai irányelveknek, és az irányelvekhez kapcsolódó megfelelőségértékelési eljárást elvégezték.</p>
	<p>A csomagolóanyagok újrahasznosíthatók. Kérjük, ne dobja a csomagolóanyagokat a kommunális hulladékba, hanem adja le azokat egy újrahasznosító központban.</p>
	<p>Pénzügyi hozzájárulást fizettek a csomagolás visszavételéért és további feldolgozásáért újrahasznosítás útján.</p>
	<p>Nagyfeszültségre vonatkozó figyelmeztetés Veszélyes feszültség jelenlétét jelzi, amely áramütést okozhat.</p>
	<p>Figyelmeztetés - Veszély kockázata Ez a szimbólum áramütés vagy egyéb veszély lehetséges kockázatát jelöli. Használat előtt olvassa el a biztonsági utasításokat.</p>

	Kettős szigetelésű védelem II. Földelés nem szükséges.
	Földelési szimbólum
CAT II	CAT II mérési kategória - Alkalmos hálózatra csatlakoztatott kisfeszültségű áramkörökben (pl. készülékek, világítás) történő mérésekre.
CAT III	CAT III mérési kategória - Alkalmos épületek állandóan telepített villamos elosztórendszereiben (pl. elosztószekrények, megszakító panelek) végzett mérésekhez.

BISZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

- **A multiméter használata előtt figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet, és tartsa be az összes biztonsági óvintézkedést az áramütés, tűz vagy a berendezés károsodásának elkerülése érdekében.**
- **A multimétert csak rendeltetésszerűen használja.** Ne kísérelje meg módosítani, szétszerelni vagy a gyártó által meghatározottól eltérő módon használni a készüléket. A nem rendeltetésszerű használat veszélyeztetheti a felhasználó biztonságát.
- **A készülékkel végzett munka során ügyeljen az áramütés elleni védelemre.** Mérés közben óvatosan dolgozzon, és kerülje a szigetetlen vezetékekkel, csatlakozókkal és a mért áramkör élő részeivel való érintkezést.
- **Ne használja a készüléket veszélyes környezetben.** Ne használja a multimétert robbanásveszélyes gázok, gőzök, gyúlékony anyagok közelében, illetve nedves, párás vagy poros környezetben.
- **Ne lépje túl a megadott mérési tartományokat.** Ne alkalmazzon a multiméter bemeneteire az adott tartományra megengedett maximális feszültségnél vagy áramerősségnél nagyobb feszültséget vagy áramot. Ez megakadályozza a készülék károsodását vagy a sérülést.
- **Mérés előtt mindig ellenőrizze a mérőszinórok állapotát.** Csak ép szigetelésű és látható sérülés nélküli vezetékeket használjon.
- **Használja a megfelelő bemeneteket és beállításokat.** Mérés előtt győződjön meg arról, hogy a megfelelő méréstartományt választotta ki, és a mérőszinórok megfelelően csatlakoznak.
- **Ne csatlakoztassa a mérőszinórokat az áramkörhöz egy funkció kiválasztása előtt.** A vezetékeket csak a megfelelő mérési tartomány kiválasztása után csatlakoztassa, hogy elkerülje a műszer károsodását.
- **Nagy áramok vagy feszültségek mérésekor mindig ellenőrizze a biztosítékok megfelelő helyzetét és állapotát – a műszer kiegészítő vagy nem megfelelő biztosítékkal való használata veszélyes.** Mérés közben a multimétert és a mérőszinórokat csak a szigetelt részeiknél fogja meg, és kerülje az elülső, fém csatlakozóik érintését.
- **Ne manipulálja a mérőszinórokat, amíg azok feszültség alatt álló áramkörhöz vannak csatlakoztatva.** Mindig húzza ki a mért áramkör tápellátását, mielőtt mozgatná vagy leválasztaná őket.
- **Ne végezzen méréseket nyitott fedéllel.** A multiméter fedelének mindig megfelelően le kell zárva lennie, hogy elkerülje a készülék belsejében lévő veszélyes feszültségekkel való érintkezést.
- **Elemek vagy biztosítékok cseréjekor először kapcsolja ki a multimétert, és válassza le a mért áramkörről, hogy elkerülje az esetleges sérüléseket vagy a készülék károsodását.**
- **Legyen óvatos, amikor TV-ben vagy tápegység áramkörében mér, mivel ezekben az eszközökben feszültségcsúcsok lehetnek, amelyek károsíthatják a készüléket.**
- **Az ellenállás vagy a folytonosság mérése előtt győződjön meg arról, hogy az áramkör ki van kapcsolva, és az összes nagyfeszültségű kondenzátor teljesen le van merülve, hogy elkerülje a készülék károsodását vagy a helytelen mérési értékeket.**
- **Az NCV-mérés elvégzésekor ne hagyatkozzon kizárólag a multiméter kijelzésére.** A gyártó figyelmeztet, hogy bizonyos tényezők (szigetelés, távolság, vezető típusa) befolyásolhatják az érzékelést – ezért az NCV-t nem tekintik elsődleges biztonsági tesztnek.
- **Ha a multimétert hosszú ideig nem használja, vagy 50 °C feletti hőmérsékletnek van kitéve, vegye ki az elemeket a károsodás vagy a szivárgás elkerülése érdekében.**
- **A gyenge elemek pontatlan méréseket okozhatnak, ezért szükség esetén mindig időben cserélje ki őket.**

- **Tartsa be a CAT II mérési kategóriát.** A készüléket CAT II 600 V túlfeszültség-kategóriájú áramkörökben történő mérésekre tervezték. Ne használja ezeket a feltételeket kívül.
- A mérés befejezése után mindig kapcsolja a multimétert KI állásba, hogy elkerülje a véletlen túlterhelést vagy a véletlen mérésindítást a következő használatkor.

BISZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK AZ ELEMEKHEZ

- **Mindig csak az ajánlott típusú elemeket használja (AAA, 1,5 V).** A nem megfelelő elemek meghibásodást vagy túlmelegedést okozhatnak.
- **Az elemeket csak akkor cserélje ki, ha a mérőműszer teljesen ki van kapcsolva és le van választva a mért áramkörrel, hogy elkerülje a rövidzárlat vagy az esetleges sérülés kockázatát.**
- **Soha ne keverjen össze új és régi, illetve különböző márkájú elemeket.** Ez szivárgáshoz vezethet, vagy lerövidítheti az elem élettartamát.
- **Azonnal vegye ki a kifolyt elemeket, és kezelésük során használjon kézvédőt.** A sérült elektrolit károsíthatja a mérőműszer érintkezőit.
- **Ne tegye ki az elemeket magas hőmérsékletnek vagy közvetlen napfénynek.** A szélsőséges körülmények felrobbanhatnak vagy szivároghatnak.
- **Ha a multimétert hosszú ideig nem használja, vegye ki az elemeket.** Ez megakadályozza, hogy szivároghassanak és károsítsák a mérőműszer belsejét.
- **A gyenge elemek pontatlan méréseket okozhatnak.** Azonnal cserélje ki őket, amikor megjelenik az alacsony elemfeszültség szimbóluma.
- **Soha ne dobja a használt elemeket a kommunális hulladékba. Olyan anyagokat tartalmaznak, amelyek károsíthatják a környezetet.**
- Adja le őket veszélyes hulladékgyűjtő helyen vagy olyan üzletben, amelyek elemvisszavételt biztosítanak. Ezek a pontok az elem újrahasznosítási szimbólumával vannak jelölve.
- **Ne nyissa ki és ne sértse meg mechanikailag az elemeket.**
- **Kövesse a helyi előírásokat az elektromos hulladék környezetbarát ártalmatlanítására vonatkozóan.**

MÉRÉSI PONTOSSÁG SZÁMÍTÁSI ELJÁRÁS

- A gyártó által megadott mérési pontosság általában a következő alakú: $\pm (A \% \text{ a mért értéknek} + B \text{ lépésköz})$, ahol:
 - **A %** a valós (tényleges) értéktől való százalékos eltérést jelöli,
 - **B** az utolsó megjelenített számjegy maximális lépésközének számát jelöli, amellyel az adat a kijelző felbontása miatt eltérhet.
- A mérési pontosságot a **lehető legrosszabb esetre** határozzák meg, ezért az egyes eltéréseket összeadják.

1. lépés – A pontosság meghatározása a műszaki paraméterek alapján

Minden mérési tartományhoz tartozik egy pontossági érték a táblázatban, pl.: $\pm (0,8\% + 5 \text{ lépés})$

2. lépés – A százalékos eltérés kiszámítása

A százalékos részt a ténylegesen mért értékből számítjuk ki:

$$\text{Százalékos eltérés} = \text{mért érték} \times (A / 100)$$

Példa:

Ha **12,00 V**-ot mér, és a pontosság **0,8%**, akkor: $12,00 \text{ V} \cdot 0,8\% = \mathbf{0,096 \text{ V}}$

3. lépés – A „lépések” átváltása a tényleges értékre

Egy lépés a kijelzőn megjelenített utolsó számjegy legkisebb lépését jelenti egy adott tartományban.

Példa **60 V**-os tartományra, **0,01 V** felbontás: $5 \text{ lépés} = 5 \times 0,01 \text{ V} = \mathbf{0,05 \text{ V}}$

4. lépés – A teljes maximális eltérés kiszámítása

Teljes hiba = százalékos eltérés + lépésérték

A példa szerint: 0,096 V + 0,05 V = **0,146 V**

5. lépés – Az eredmény lehetséges tartományának meghatározása

A tényleges érték a következő tartományban olvasható le: **Mért érték ± teljes eltérés**

Példánkban: 12,00 V ± 0,146 V → a tényleges érték: **11,854 V és 12,146 V között van**

HASZNÁLAT

AZ ELEMÉK BETEVÉSE

1. Kapcsolja ki a multimétert, és húzza ki az összes mérőszinórt.
2. Csavarhúzóval lazítsa meg a mérő hátulján található elemtartó fedelének csavarját.
3. Távolítsa el az elemtartó rekesz fedelét.
4. Vegye ki a régi vagy sérült elemeket a mérőből, ha vannak.
5. Helyezzen be új AAA (1,5 V) elemeket a rekeszben jelzett helyes polaritással.
6. Helyezze vissza az elemtartó fedelét, és húzza meg a csavart a rögzítéshez.
7. Kapcsolja be a multimétert, és ellenőrizze, hogy a LED kijelző megfelelően működik-e.

KIJELZŐ HÁTTÉRVILÁGÍTÁS ÉS LED MUNKATERÜLET VILÁGÍTÁS

- A háttérvilágítás gomb rövid megnyomásával aktiválható vagy kikapcsolható a kijelző háttérvilágítása.
- A háttérvilágítás gomb körülbelül 2 másodpercig tartó lenyomva tartása aktiválja vagy kikapcsolja a LED munkaterület világítását.
- A LED munkaterület világítás és a kijelző háttérvilágítása körülbelül 30 másodperc elteltével automatikusan kikapcsol az elemek kímélése érdekében.

AUTOMATIKUS KIKAPCSOLÁS

- Ha a multimétert nem használják, az körülbelül 15 perc elteltével automatikusan kikapcsol. Bármelyik gomb újbóli megnyomásával a készülék újra aktiválódik.

TARTÁS FUNKCIÓ

- Ez a funkció lehetővé teszi a kijelzőn aktuálisan megjelenített érték „befagyasztását”.
- **Aktiválás/kikapcsolás:** nyomja meg a „HOLD” gombot. A H szimbólum megjelenik a kijelzőn.

AUTOMATIKUS / MANUÁLIS TARTOMÁNY

- A multiméter alapértelmezés szerint **automatikus módban** működik, amelyben a legmegfelelőbb tartományt választja ki.
- **A váltáshoz tartsa lenyomva az automatikus/manuális mód kapcsológombját körülbelül 2 másodpercig.** Manuális módban a gomb **rövid megnyomásával** növelheti a tartományt. Amikor eléri a legmagasabb tartományt, a készülék visszatér a legalacsonyabbra.

EGYEN (DC) ÉS VÁLTOZÓ (AC) FESZÜLTSG MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „COM” bemenethez, a piros mérőszinórt a „VΩHz” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót **egyen (DC) vagy változó (AC) feszültségtartományra**.
3. Helyezze a mérőszinórokat a mérendő áramkörre.
4. Miután a forgókapcsolót feszültségmérésre állította, a műszer **alapértelmezés szerint egyen DC feszültség üzemmódban működik** (a kijelzőn „DC” jelenik meg). Az DC és AC feszültségmérés közötti váltáshoz nyomja meg a funkcióváltó gombot, és mentse el a mért értéket (a LED kijelzőn „AC” jelenik meg).

Megjegyzések:

- Ne mérjen **1000 V DC vagy 750 V AC**-nál nagyobb feszültséget, hogy elkerülje a műszer károsodását.

- A legalacsonyabb tartományokban (600 mV és 6 V) történő mérés esetén apró véletlenszerű értékek jelenhetnek meg a kijelzőn, még csatlakoztatott áramkör nélkül is. A mérési bemenetek rövidre zárása után azonban az értéknek nullán kell stabilizálnia, ami teljesen normális.

ELLENÁLLÁSMÉRÉS

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez, a pirosat a „**VΩmA**” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a kívánt Ω ellenállásmérési tartományra.
3. Helyezze a mérőszinórokat a mért áramkörre.

Fontos megjegyzések:

- „OL” = Tartományon kívül vagy szakadás.
- **60 MΩ** feletti ellenállások esetén a mérés több másodpercig is eltarthat.
- Ellenállás mérésekor győződjön meg arról, hogy az áramkör ki van kapcsolva, és az összes nagyfeszültségű kondenzátor teljesen le van sülvé, hogy elkerülje a műszer károsodását vagy a helytelen mérési értékeket.
- Nagyon alacsony ellenállások mérésekor először zárja rövidre a mérőszinórok végeit, és mérje meg a saját ellenállásukat. Ezután vonja le ezt az értéket az alkatrész mért ellenállásából a pontos eredmény érdekében.

DIÓDA MÉRÉS

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez, a pirosat a „**VΩHz**” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a dióda teszt tartományba, majd erősítse meg a kiválasztott módot a további funkciók módosítására és a mért érték tárolására szolgáló gomb megnyomásával (a dióda szimbólum megjelenik a LED kijelzőn).
3. Helyezze a mérőszinórokat a diódára (a piros mérőszinórt az anódra, a feketét a katódra).

- Az „OL” fordított irányt vagy megszakítást jelent.

FOLYTONOSSÁG TESZT

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez, a piros mérőszinórt a „**VΩHz**” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a folytonossági tartományba.
3. Helyezze a mérőszinórokat a mérendő áramkörre.

Jelzés:

- **< 40 Ω → sípoló hang + sárga LED**
- **40–60 Ω → piros LED, nincs sípoló hang**
- **> 60 Ω → „OL”**

- Mérés előtt az áramkört feszültségmentesíteni kell.

KAPACITÍV MÉRÉS

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez, a pirosat a „**VΩHz**” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a kapacitásmérési tartományba.
3. Helyezze a mérőszinórokat a kondenzátorra.

Megjegyzések:

- A kondenzátort mérés előtt le kell meríteni.
- Nagy kapacitások esetén az eredmény stabilizálódása hosszabb időt vehet igénybe.

FREKVENCIA ÉS KITÖLTÉSI CIKLUS MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez, a piros mérőszinórt a „**VΩHz**” bemenethez.
2. Állítsa a forgókapcsolót a frekvencia és a kitöltési tényező mérésére szolgáló tartományba (**Hz/%**).
3. Helyezze a mérőszinórokat a mért áramkörre.

4. A frekvencia és a kitöltési tényező mérése közötti váltáshoz nyomja meg a gombot a további funkciók módosításához és a mért érték mentéséhez.

Figyelmeztetés: Ne mérjen frekvenciát **250 V**-nál nagyobb feszültségű áramkörökön.

MERANIE JEDNOSMERNÉHO / STRIEDAVÉHO PRÚDU

1. Čierny merací vodič pripojte do „**COM**“ vstupu. Červený merací vodič pripojte do:
 - „**mA**“ vstupu, ak očakávaný prúd < 600 mA
 - „**20 A**“ vstupu, ak prúd je medzi 600 mA – 20 A
2. Otočný prepínač nastavte na rozsah pre **jednosmerný (DC) alebo striedavý (AC) prúd**.
3. Po nastavení otočného prepínača na meranie prúdu prístroj **štandardne pracuje v režime jednosmerného prúdu (DC)** (na displeji sa zobrazí označenie „DC“). Pre prepnutie medzi meraním jednosmerného (DC) a striedavého (AC) prúdu stlačte tlačidlo zmeny doplnkových funkcií a uchovania nameranej hodnoty (na LED displeji sa zobrazí označenie „AC“).
4. Prerušite obvod, ktorý chcete merať. Potom pripojte skúšobné vodiče cez prerušenie a zapnite napájanie.

EGYEN- / VÁLTÓÁRAM MÉRÉSE

1. Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a „**COM**” bemenethez. Csatlakoztassa a piros mérőszinórt:
 - „**mA**” bemenethez, ha a várható áram < 600 mA
 - „**20 A**” bemenethez, ha az áram 600 mA és 20 A között van
2. Állítsa a forgókapcsolót **egyen DC vagy váltó AC áram mérés határra**.
3. Miután a forgókapcsolót árammérésre állította, a műszer alapértelmezés szerint **egyen DC módban működik** (a kijelzőn „DC” felirat jelenik meg). Az DC és AC mérés közötti váltáshoz nyomja meg és tartsa lenyomva a funkcióváltó gombot (a LED kijelzőn „AC” felirat jelenik meg).
4. Szakítsa meg a mérni kívánt áramkört. Ezután csatlakoztassa a mérőszinórokat a megszakítóra, és kapcsolja be a készüléket.

Fontos megjegyzések:

- "OL" = túllépi a mérési tartományt.
- **5 A**-nél nagyobb áramerősség mérésekor a mérési idő nem haladhatja meg a **10 percet**, és a mérés befejezése után a készüléket legalább 1 percig pihentetni kell.
- Áramerősség mérésekor a mért áramkörök maximális feszültsége nem haladhatja meg a **250 V-ot**, különben fennáll a készülék károsodásának veszélye.

ÉRINTÉSMENTES FESZÜLTSGÉRZÉKELÉS (NCV)

1. Állítsa a forgókapcsolót az érintésmentes feszültségérzékelés „**NCV**” tartományába.
2. Helyezze a készülék tetejét (érzékelési területet) közelebb a vezetékhez vagy a konnectorhoz.

Jelzés:

- Gyenge AC jel → **sárga LED+lassú sípolás**
 - Erős AC jel → **piros LED + gyors sípoló hang**
- A gyártó figyelmeztet, hogy bizonyos tényezők (szigetelés, távolság, vezeték típusa) befolyásolhatják az érzékelést – ezért az NCV nem tekinthető elsődleges biztonsági tesztnek.

HŐMÉRSÉKLET MÉRÉSE

1. Állítsa a forgókapcsolót a „**C/°F**” hőmérsékletmérési tartományra.
2. A Celsius °C vagy Fahrenheit °F hőmérsékletmérés közötti váltáshoz nyomja meg a gombot a további funkciók módosításához és a mért érték mentéséhez.
3. Csatlakoztassa a hőelemet a multiméterhez:
 - **piros hőelemvezeték a „VΩHz” bemenethez**

- **fekete hőelemvezeték a „COM” bemenethez**

5. Helyezze a hőelem hegyét a mért tárgyhoz.

Figyelmeztetés: Soha ne helyezze a hőelemet élő alkatrészekre – megsérülhet, és áramütés veszélye áll fenn.

KARBANTARTÁS

- A multiméter megfelelő működéséhez és hosszú élettartamához megfelelő karbantartás szükséges. Kövesse az alábbi ajánlásokat:

- Rendszeresen ellenőrizze a ház, a csatlakozók és a mérőbemenetek állapotát. Ha bármilyen sérülést, deformációt vagy laza alkatrészeket észlel, **azonnal hagyja abba a készülék használatát.**
- Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy a mérőszinórok nem sérültek, törtek-e, és nincs-e rajtuk szakadt szigetelés. Ne használjon sérült vezetékeket - ezek pontatlan mérésekhez vagy biztonsági kockázathoz vezethetnek.
- Tisztítás előtt **kapcsolja ki** a készüléket, és húzza ki a mérőszinórokat. Tisztítsa meg a multiméter házát **puha, nedves rongyal** és enyhe mosószerrel. Soha ne használjon mosószerkeket vagy oldószereket, például benzint, alkoholt, ammóniát stb.! Ezek az oldószerek károsíthatják a termék műanyag részeit.
- A bemeneti csatlakozókban lévő szennyeződés vagy nedvesség befolyásolhatja a mérés pontosságát - szükség esetén óvatosan tisztítsa meg őket.
- Ne tárolja a multimétert nedves környezetben vagy az ajánlott tartományon kívüli hőmérsékleten. A magas páratartalomnak vagy hőmérsékletnek való hosszan tartó kitettség befolyásolhatja az elektronikus alkatrészeket és a mérési pontosságot.
- Elemek vagy biztosítékok cseréjekor csak a gyártó által ajánlott típusokat használja. A nem megfelelő biztosítékok csökkenthetik a műszer védelmét.
- Ne lépje túl az egyes mérési tartományokhoz megadott maximális értékeket. Az ismételt túlterhelés károsíthatja a belső áramköröket.
- Ha a műszert hosszabb ideig nem használja, **vegye ki az elemeket**, hogy megakadályozza azok szivárgását és a multiméter belsejének károsodását.

BIZTOSÍTÉKCSERE

- A multiméterben két biztosíték található, amelyek árammérés közben védik a készüléket a sérülésektől (lásd a „Műszaki paraméterek” fejezetet).
- Ha a biztosíték kiolvad, az áram nem mérhető – a multiméter LED kijelzőjén „OL” felirat jelenik meg, vagy a készülék nem reagál.
- A biztosítékok a készülék belsejében találhatók, és cseréjüket csak hivatalos szerviz végezheti. Biztonsági okokból tilos a burkolat felnyitása és a készülék belsejébe való beavatkozás a hétköznapi felhasználók számára.

MIKOR NE HASZNÁLJA A KÉSZÜLÉKET?

- Ha a multiméter szokatlan viselkedést mutat (szag, füst, túlmelegedés, instabil kijelző).
- Ha a biztosítékok kiégtek vagy sérültek.
- Ha a fedél nincs szorosan lezárva, vagy hiányoznak a csavarok.
- Ilyen esetekben ellenőriztesse a készüléket egy hivatalos szervizközpontban.

KÖRNYEZETVEDELEM



A termékeken vagy azok csomagolásán található áthúzott szemetesekuka szimbólum azt jelenti, hogy a használt elektromos és elektronikus termékeket tilos a háztartási hulladékkal keverni. A megfelelő ártalmatlanítás, hasznosítás és újrahasznosítás érdekében kérjük, adja le azokat a kijelölt gyűjtőpontokon, ahol ingyenesen átveszik azokat. Egyes országokban a termékeket vissza is viheti a helyi kiskereskedőhöz, amikor egyenértékű új terméket vásárol. A termék megfelelő ártalmatlanításával segít megőrizni az értékes természeti erőforrásokat,

HU Magyar

és segít megelőzni a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt potenciális negatív következményeket, amelyeket egyébként a nem megfelelő hulladékkezelés okozhatna. További részletekért forduljon a helyi városi hivatalhoz vagy a legközelebbi gyűjtőponthoz. Az ilyen típusú hulladék nem megfelelő ártalmatlanítása bírságot vonhat maga után, a nemzeti előírásoknak megfelelően.

MULTIMETRU DIGITAL
DESCRIEREA PRODUSULUI

- Multimetrul digital este un instrument de măsură universal, destinat diagnosticării și verificării mărimilor electrice în aplicații casnice, de service și profesionale.
- Oferă o gamă largă de funcții care permit măsurarea tensiunii, curentului, rezistenței, capacității, frecvenței, testarea diodelor și a continuității, precum și detecția fără contact a tensiunii (NCV). Aparatul permite, de asemenea, măsurarea temperaturii cu ajutorul unui senzor extern de temperatură.
- Ecranul LCD clar, cu iluminare de fundal, împreună cu iluminarea integrată a zonei de lucru, asigură o utilizare facilă chiar și în condiții de iluminare redusă.
- Multimetrul este echipat cu comutare automată sau manuală a domeniilor de măsurare, funcția HOLD pentru menținerea valorii afișate și oprire automată în cazul unei perioade mai lungi de inactivitate.
- Dispozitivul este conceput pentru a oferi o funcționare fiabilă în condițiile obișnuite ale instalațiilor electrice și ale intervențiilor de service. Designul său ergonomic, comenzile intuitive și funcțiile practice îl transformă într-un instrument versatil și ușor de utilizat pentru o gamă largă de utilizatori.

PARAMETRI TEHNICI
SPECIFICAȚII ELECTRICE

FUNCȚIE	INTERVAL	UNITATE DE MĂSURĂ	PRECIZIE	VALOARE MAXIMĂ	ALTELE	
Tensiune continuă (V)	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)	1000 V DC	-	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	1000 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Tensiune alternativă (V)	600 mV	0,1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Interval în frecvență: 10 Hz – 1 kHz	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	750 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Curent continuu (mA și A)	600 μA	0,1 μA	± (4 % + 5)	600 mA	Siguranță: 600 mA / 250 V	La măsurarea curenților peste 5 A, durata nu trebuie să depășească 10 minute; după măsurare, lăsați aparatul în repaus cel puțin 1 minut
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Siguranță: 20 A / 250 V	
Curent alternativ (mA și A)	600 μA	0,1 μA	± (1,5 % + 5)	600 mA	Siguranță: 600 mA / 250 V	La măsurarea curenților peste 5 A, durata nu trebuie să depășească 10 minute; după măsurare, lăsați aparatul în repaus cel puțin 1 minut
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
		20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Siguranță: 20 A / 250 V

Rezistență	600 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 5)	60 MΩ	Interval tensiune de intrare: 200 mV – 10 V AC Protecție la suprasarcină: 250 V DC/AC
	6 Ω	1 Ω			
	60 KΩ	10 Ω			
	600 KΩ	100 Ω			
	6 MΩ	1 KΩ			
	60 MΩ	10 KΩ	± (1,2 % + 5)		
Capacitate	6 nF	0,001 nF	± (4 % + 5)	100 mF	Protecție la suprasarcină: 250 V DC/AC
	60 nF	0,01 nF			
	600 nF	0,1 nF			
	6 μF	1 nF			
	60 μF	10 nF			
	600 μF	100 nF			
	6 mF	1 μF			
	100 mF	10 μF	± (5 % + 5)		
Frecvență	9,999 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % + 5)	9,999 MHz	Intervalul de tensiune de intrare: 200 mV – 10 V AC Protecție la suprasarcină: 250 V CC/CA
	99,99 Hz	0,01 Hz			
	999,9 Hz	0,1 Hz			
	9,999 KHz	0,001 KHz			
	99,99 KHz	0,01 KHz			
	999,9 KHz	0,1 KHz			
	9,999 MHz	0,001 MHz			
Temperatură	-20 până la 1000 °C	1 °C	± (1 % + 3)	1000 °C	-
	- 4 până la 1832 °F	1 °F		1832 °F	
Test diodă	da				
Test continuitate	da				
Detecrie fără contact a tensiunii (NCV)	da				
Funcție TRUE RMS	da				

SPECIFICAȚII DE BAZĂ

DISPLAY (LCD)	Valoare maximă 6 000
SETARE INTERVAL	Automată / manuală
MATERIAL	ABS + TPE + PVC
FRECVENȚĂ DE ACTUALIZARE	2x/s
FUNCȚIE TRUE RMS	√
AVERTIZARE BATERIE SLABĂ	√
REȚINERE DATE – FUNCȚIE DE MENȚINERE	√
ILUMINARE FUNDAL DISPLAY	√
OPRIRE AUTOMATĂ	după 15 minute de inactivitate
SIGURANȚE	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

SPECIFICAȚII MECANICE	
DIMENSIUNI	195 x 92 x 52 mm
GREUTATE	397 g
ALIMENTARE	4 x 1,5 V AAA baterii









SPECIFICAȚII ALE MEDIULUI AMBIENTAL		
UTILIZARE/DEPOZITARE	TEMPERATURĂ	0 până la 40 °C / -10 până la 60 °C
	UMIDITATE	< 75 % / < 80 %

PĂRȚILE PRODUSULUI

	1	Iluminare a zonei de lucru
	2	Senzor pentru detecția fără contact a tensiunii alternative (NCV)
	3	Dsiplay LED
	4	Buton pentru comutarea între interval de măsurare automat și manual
	5	Buton pentru iluminarea de fundal
	6	Comutator rotativ de funcții
	7	Intrare de măsurare combinată
	8	Intrare comună (negativă)
	9	Intrare pentru măsurarea curentului până la 20 A
	10	Intrare pentru măsurarea curentului până la 600 mA
	11	Buton pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și pentru menținerea valorii măsurate (HOLD)
	12	Buton pentru funcțiile: frecvență / ciclu de lucru / capacitate / resetare
	13	LED indicator pentru NCV și semnalizare acustică

NOTA EXPLICATIVĂ A SIMBOLURILOR

	Citiți cu atenție manualul de utilizare.
--	--

	Nu aruncați produsul împreună cu deșeurile menajere. Predați-l la centre de colectare pentru reciclare conform normelor de protecție a mediului.
	Produsul respectă directivele europene aplicabile și a fost supus procedurilor de evaluare a conformității acestor directive.
	Materialele de ambalaj sunt reciclabile. Vă rugăm să nu le aruncați la gunoiul menajer, ci să le predați la puncte de colectare a materialelor reciclabile.
	Pentru acest ambalaj a fost achitată o contribuție financiară pentru preluarea și reciclarea sa.
	Atenționare tensiune înaltă. Indică prezența unei tensiuni periculoase care poate provoca electrocutare.
	Avertisment – risc de pericol. Simbolul avertizează asupra unui posibil risc de electrocutare sau a altor pericole. Citiți instrucțiunile de siguranță înainte de utilizare.
	Protecție prin dublă izolație (Clasa II) – Nu este necesară împământarea.
	Simbol de împământare
CAT II	Categoria de măsurare CAT II – Potrivită pentru măsurători în circuite de joasă tensiune conectate la rețea (de ex. aparate electrocasnice, iluminat).
CAT III	Categoria de măsurare CAT III – Potrivită pentru măsurători în instalații electrice fixe ale clădirilor (de ex. tablouri de distribuție, panouri cu siguranțe).

INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ

- **Înainte de a utiliza multimetru, citiți cu atenție acest manual și respectați toate măsurile de siguranță pentru a preveni șocul electric, incendiul sau deteriorarea echipamentului.**

- **Folosiți multimetru doar conform destinației.** Nu încercați să modificați, să dezamblați sau să folosiți dispozitivul în alt mod decât cel indicat de producător. Utilizarea necorespunzătoare poate pune în pericol siguranța utilizatorului.

- **Când lucrați cu multimetru, respectați protecția împotriva șocului electric.** Manipulați cu grijă aparatul și evitați contactul cu conductori neizolați, borne și părți sub tensiune ale circuitului măsurat.

- **Nu folosiți aparatul în medii periculoase.** Evitați apropierea de gaze explozive, vapori, substanțe inflamabile și nu utilizați aparatul în medii umede, ude sau prăfoase.

- **Nu depășiți intervalele de măsură specificate.** Nu aplicați pe intrările multimetrului tensiuni sau curenți mai mari decât valorile maxime permise pentru intervalul respectiv, pentru a evita deteriorarea aparatului sau accidente.

- **Înainte de fiecare măsurare, verificați starea cablurilor de test.** Folosiți doar cabluri cu izolație intactă și fără defecte vizibile.

- **Folosiți intrările și setările corecte.** Asigurați-vă că ați selectat intervalul corect și ați conectat corespunzător cablurile de test înainte de măsurare.

- **Nu conectați cablurile de test la circuit înainte de a selecta funcția corespunzătoare.** Conectați cablurile doar după alegerea intervalului corect pentru a preveni deteriorarea aparatului.

- **La măsurarea curenților sau tensiunilor mari, verificați întotdeauna poziția și starea siguranțelor** — utilizarea aparatului cu siguranțe arse sau nepotrivite este periculoasă. Țineți multimetru și cablurile doar de părțile izolate și evitați contactul cu vârfurile metalice.

- **Nu manipulați cablurile de test dacă sunt conectate la un circuit sub tensiune.** Întrerupeți mai întâi alimentarea circuitului înainte de a le muta sau deconecta.

- **Nu efectuați măsurători cu carcasa deschisă.** Carcasa trebuie să fie întotdeauna bine închisă pentru a preveni contactul cu tensiuni periculoase din interior.

- La înlocuirea bateriilor sau siguranțelor, opriți mai întâi multimetru și deconectați-l de la circuit pentru a evita accidentele sau deteriorarea dispozitivului.
- Fiți atenți la măsurarea în circuite de televizoare sau surse comutate, deoarece pot apărea vârfuri de tensiune care pot deteriora aparatul.
- Înainte de a măsura rezistența, capacitatea sau continuitatea, asigurați-vă că circuitul este deconectat și toate condensatoarele de înaltă tensiune sunt complet descărcate pentru a evita deteriorarea aparatului sau citiri incorecte.
- La testarea NCV, nu vă bazați exclusiv pe indicațiile multimetrului. Producătorul avertizează că factori precum izolația, distanța sau tipul conductorului pot influența detecția — NCV nu trebuie considerat un test principal de siguranță.
- Dacă multimetru nu este utilizat pentru o perioadă lungă sau este expus la temperaturi peste 50 °C, scoateți bateriile pentru a preveni deteriorarea sau scurgerile.
- Bateriile slabe pot cauza măsurători inexacte; înlocuiți-le la timp atunci când este necesar.
- Respectați categoriile de măsurare CAT II / CAT III. Aparatul este destinat măsurării circuitelor CAT III 600 V și CAT II 1000 V. Nu îl utilizați în afara acestor condiții.
- După finalizarea măsurătorilor, comutați întotdeauna multimetru în poziția OFF pentru a preveni supraîncărcarea accidentală sau pornirea nedorită la următoarea utilizare.

INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ PENTRU BATERII

- Folosiți întotdeauna doar tipul de baterii recomandat (AAA, 1,5 V). Bateriile nepotrivite pot provoca defectarea aparatului sau supraîncălzire.
- Înlocuiți bateriile doar atunci când aparatul este complet oprit și deconectat de la circuitul măsurat, pentru a preveni scurtcircuite sau accidente.
- Nu combinați niciodată baterii noi cu baterii vechi și nici baterii de mărci diferite. Aceasta poate duce la scurgeri sau scurtarea duratei de viață a bateriilor.
- Scoateți imediat bateriile care prezintă scurgeri și folosiți protecție pentru mâini la manipulare. Electroliții scurgeriți pot deteriora contactele aparatului.
- Nu expuneți bateriile la temperaturi ridicate sau la lumina directă a soarelui. Condițiile extreme pot cauza explozia sau scurgerea bateriilor.
- Dacă multimetru nu va fi utilizat pentru o perioadă lungă, scoateți bateriile pentru a preveni scurgerile și deteriorarea internă a aparatului.
- Bateriile slabe pot cauza măsurători inexacte. Înlocuiți-le imediat când apare simbolul bateriei descărcate.
- Nu aruncați bateriile uzate la gunoiul menajer. Ele conțin substanțe care pot dăuna mediului. Predați-le la punctele de colectare pentru deșeuri periculoase sau în magazine care acceptă returnarea bateriilor uzate. Aceste locații sunt marcate cu simbolul de reciclare a bateriilor.
- Nu deschideți și nu deteriorați mecanic bateriile.
- Respectați legislația locală privind eliminarea ecologică a deșeurilor electronice.

I PROCEDURA DE CALCUL A PRECIZIEI MĂSURĂRII

- Precizia măsurării, specificată de producător, este de obicei exprimată sub forma: $\pm (A \% \text{ din valoarea măsurată} + B \text{ pași})$, unde:
 - A % reprezintă abaterea procentuală față de valoarea reală (adevărată),
 - B reprezintă numărul maxim de pași ai ultimei cifre afișate, cu care valoarea poate devia din cauza rezoluției ecranului.
- Precizia măsurării se calculează pentru cel mai nefavorabil caz, astfel încât abaterile se adună.

1. Pas – Determinați precizia din parametrii tehnice

Fiecare interval de măsurare are precizia indicată în tabel, de exemplu: $\pm (0,8 \% + 5 \text{ pași})$.

2. Pas – Calculați abaterea procentuală

Partea procentuală se calculează din valoarea măsurată efectiv:

Abatere procentuală = valoarea măsurată × (A / 100)

Exemplu:

Dacă măsurați **12,00 V** și precizia este **0,8 %**, atunci: 0,8 % din 12,00 V = **0,096 V**.

3. Pas – Converteți „pași” în valoarea reală

Un pas reprezintă cea mai mică unitate a ultimei cifre afișate pe ecran pentru intervalul respectiv.

Exemplu pentru intervalul de **60 V** cu rezoluție **0,01 V**: 5 pași = 5 × 0,01 V = **0,05 V**.

4. Pas –Calculați abaterea maximă totală

Eroare totală = **abaterea procentuală + valoarea pașilor**

Conform exemplului: 0,096 V + 0,05 V = **0,146 V**.

5. Pas –Determinați intervalul posibil al măsurării

Valoarea reală se află în intervalul: **Valoarea măsurată ± eroarea totală**

În exemplul nostru: 12,00 V ± 0,146 V → valoarea reală se situează între **11,854 V și 12,146 V**.

UTILIZARE**INTRODUCEREA BATERIILOR**

1. Opriți multimetrul și deconectați toate firele de măsurare.
2. Pe partea din spate a dispozitivului, slăbiți șurubul capacului compartimentului pentru baterii cu ajutorul unei șurubelnițe.
3. Îndepărtați capacul compartimentului pentru baterii.
4. Scoateți bateriile vechi sau deteriorate, dacă există.
5. Introduceți baterii noi de tip AAA (1,5 V), respectând polaritatea corectă indicată în compartiment.
6. Puneți la loc capacul bateriilor și strângeți șurubul pentru a fi bine fixat.
7. Porniți multimetrul și verificați dacă display-ul LED funcționează corect.

ILUMINAREA DISPLAY-ULUI ȘI A SPAȚIULUI DE LUCRU

- **O apăsare scurtă a butonului de iluminare** activează sau dezactivează iluminarea display-ului.
- **Ținerea apăsată a butonului de iluminare timp de aproximativ 2 secunde** pornește sau oprește iluminarea LED a spațiului de lucru.
- Iluminarea LED a spațiului de lucru și iluminarea display-ului se vor opri automat după aproximativ 30 de secunde pentru economisirea bateriilor.

OPRIRE AUTOMATĂ

- Dacă multimetrul rămâne inactiv, acesta **se va opri automat după aproximativ 15 minute**. Apăsarea oricărui buton va reactiva dispozitivul.

FUNCTIA HOLD (RETINEREA VALORII)

- Această funcție permite „înghețarea” valorii curenți afișate pe ecran.
- **Activare/dezactivare:** țineți apăsat butonul de schimbare a funcțiilor suplimentare și de reținere a valorii măsurate timp de 2 secunde. Pe ecran va apărea simbolul **H**.

SELECTARE AUTOMATĂ / MANUALĂ A INTERVALULUI

- Multimetrul funcționează implicit în **modul automat**, în care selectează singur cel mai potrivit interval de măsurare.

- Pentru a comuta, țineți apăsat butonul pentru schimbarea modului automat/manual aproximativ 2 secunde. În modul manual, o apăsare scurtă a butonului crește intervalul de măsurare. Când se atinge cel mai mare interval, dispozitivul revine la cel mai mic.

MĂSURAREA TENSIUNII CONTINUE / ALTERNATIVE

1. Conectați conductorul de măsurare negru la terminalul „COM” și cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setează comutatorul rotativ pe intervalul de măsurare pentru **tensiune continuă (DC) sau alternativă (AC)**.
3. Aplicați vârfurile cablurilor de test la circuitul măsurat.
4. După setarea comutatorului pe măsurarea tensiunii, **multimetru funcționează implicit în modul DC** (pe afișaj apare simbolul „DC”). Pentru a comuta între măsurarea tensiunii DC și AC, apăsați butonul pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și reținerea valorii măsurate (pe ecran va apărea „AC”).

Notă:

- Nu măsurați tensiuni mai mari de **1000 V DC** sau **750 V AC** pentru a evita deteriorarea multimetrului.
- La cele mai mici intervale (600 mV și 6 V), pe afișaj pot apărea valori mici aleatorii chiar și fără un circuit conectat. Dacă scurtați intrările de măsurare, valoarea ar trebui să se stabilizeze la zero, ceea ce este complet normal.

MĂSURAREA REZISTENȚEI

1. Conectați conductorul negru la „COM” și pe cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setează comutatorul rotativ pe intervalul de măsurare a rezistenței Ω .
3. Aplicați vârfurile cablurilor la punctele circuitului de măsurat.

Note importante:

- La rezistențe peste **60 M Ω** , măsurarea poate dura câteva secunde.
- Asigurați-vă că circuitul este oprit și toți condensatorii de înaltă tensiune sunt descărcați complet înainte de măsurare, pentru a evita deteriorarea multimetrului sau valori incorecte.
- La măsurarea rezistențelor foarte mici, scurtați mai întâi capetele cablurilor de test și măsurați rezistența lor proprie. Scădeți această valoare din rezistența măsurată a componentului pentru a obține un rezultat precis.

TESTAREA DIODEI

1. Conectați conductorul negru la „COM” și pe cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setează comutatorul rotativ pe intervalul pentru testarea diodei și confirmați modul selectat apăsând butonul pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și reținerea valorii măsurate (pe ecran va apărea simbolul diodei).
3. Conectați cablurile la diodă (conductorul roșu la anod și cel negru la catod).

- „OL” indică polaritate inversă sau circuit deschis.

TESTAREA CONTINUITĂȚII

1. Conectați conductorul negru la „COM” și pe cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setează comutatorul rotativ pe intervalul pentru testarea continuității.
3. Conectați vârfurile cablurilor la punctele circuitului de testat.

Indicații:

- **< 40 Ω** → semnal sonor + LED galben
- **40–60 Ω** → LED roșu, fără semnal sonor
- **> 60 Ω** → „OL”

- Circuitul trebuie să fie fără tensiune înainte de efectuarea testului.

MĂSURAREA CAPACITĂȚII

1. Conectați conductorul negru la „COM” și pe cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setați comutatorul rotativ pe intervalul pentru măsurarea capacității.
3. Conectați vârfurile cablurilor la condensatorul de măsurat.

Note:

- Condensatorul trebuie **descărcat** înainte de măsurare.
- Pentru capacități mari, stabilizarea rezultatului poate dura mai mult timp.

MĂSURAREA FRECVENȚEI ȘI A CICLULUI DE LUCRU

1. Conectați conductorul negru la „COM” și pe cel roșu la intrarea „VΩHz”.
2. Setați comutatorul rotativ pe intervalul pentru măsurarea frecvenței și a ciclului de lucru **Hz/%**.
3. Conectați vârfurile cablurilor la circuitul de testat.
4. Pentru a comuta între măsurarea frecvenței și a ciclului de lucru, apăsați butonul pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și reținerea valorii măsurate.

Atenție: Nu măsurați frecvența în circuite cu tensiune mai mare de **250 V**.

MĂSURAREA CURENTULUI CONTINUU / ALTERNATIV (DC/AC)

1. Conductorul negru se conectează la intrarea „COM”. Conductorul roșu se conectează la:
 - intrarea „mA”, dacă curentul estimat < 600 mA
 - intrarea „20 A”, dacă curentul este între 600 mA și 20 A
2. Setați **comutatorul rotativ pe intervalul pentru curent continuu (DC) sau alternativ (AC)**.
3. După selectarea intervalului de măsurare a curentului, aparatul lucrează **implicit în modul curent continuu (DC) (pe afișaj apare „DC”)**. Pentru a comuta între DC și AC, apăsați butonul pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și reținerea valorii măsurate (pe ecran apare „AC”).
4. Întrerupeți circuitul care urmează a fi măsurat, conectați cablurile prin întrerupere și porniți alimentarea.

Note importante:

- „OL” = depășirea intervalului.
- La măsurarea curenților peste **5 A**, durata măsurării nu trebuie să depășească **10 minute**; după finalizarea măsurării, lăsați aparatul minim 1 minut în repaus.
- Tensiunea maximă pe circuitele măsurate nu trebuie să depășească **250 V**, altfel există risc de deteriorare a aparatului.

DETECTIA FĂRĂ CONTACT A TENSIUNII (NCV)

1. Setați comutatorul rotativ pe intervalul pentru detecția fără contact a tensiunii „NCV”.
2. Apropiati partea superioară a aparatului (zona de detecție) de conductor sau priză.

Indicații pentru testul continuității:

- Semnal AC slab → **LED galben + semnal sonor lent**
 - Semnal AC puternic → **LED roșu + semnal sonor rapid**
- Producătorul avertizează că anumiți factori (izolație, distanță, tipul conductorului) pot influența detecția — prin urmare, NCV nu trebuie utilizat ca test principal de siguranță.

MĂSURAREA TEMPERATURII

1. Setați comutatorul rotativ pe intervalul pentru măsurarea temperaturii „°C/°F”.
2. Pentru a comuta între Celsius (°C) și Fahrenheit (°F), apăsați butonul pentru schimbarea funcțiilor suplimentare și reținerea valorii măsurate.
3. Conectați termocuplul la multimetru:
 - **conductorul roșu al termocuplului** la intrarea „VΩHz”
 - **conductorul negru al termocuplului** la intrarea „COM”

4. Aplicați vârful termocuplului pe obiectul de măsurat.

Atenție: Nu aplicați termocuplul pe părți aflate sub tensiune — acest lucru poate deteriora sonda și prezintă risc de șoc electric.

ÎNȚREȚINERE

- Pentru ca multimetru să funcționeze corect și să aibă o durată lungă de viață, este necesar să îi acordați o întreținere corespunzătoare. Respectați următoarele recomandări:
- Verificați periodic starea carcasei, a conectorilor și a intrărilor de măsurare. Dacă observați orice deteriorare, deformare sau piese slăbite, **încetați imediat utilizarea aparatului.**
- Înainte de fiecare măsurare, verificați dacă cablurile de testare nu sunt deteriorate, rupte sau dacă izolarea nu este compromisă. Nu utilizați cabluri deteriorate – acestea pot conduce la măsurători inexacte sau pot pune în pericol siguranța.
- Înainte de curățare, **opriți** aparatul și deconectați cablurile de testare. Curățați carcasa multimetru cu o **cârpă moale, ușor umezită**, și cu un detergent delicat. Nu folosiți niciodată solvenți sau substanțe agresive precum benzină, alcool, amoniac etc., deoarece acestea pot deteriora părțile din plastic ale produsului.
- Murdăria sau umezeala din conectorii de intrare pot afecta acuratețea măsurătorilor – dacă este necesar, curățați-i cu grijă.
- Nu depozitați multimetru într-un mediu umed sau la temperaturi în afara intervalului recomandat. Expunerea prelungită la umiditate sau temperaturi ridicate poate afecta componentele electronice și precizia măsurării.
- La înlocuirea bateriilor sau a siguranțelor, utilizați numai tipurile recomandate de producător. Siguranțele incorecte pot reduce protecția aparatului.
- Nu depășiți valorile maxime specificate pentru fiecare interval de măsurare. Suprasolicitarea repetată poate duce la deteriorarea circuitelor interne.
- Dacă aparatul nu va fi folosit pentru o perioadă lungă, **scoateți bateriile** pentru a preveni scurgerea acestora și deteriorarea interiorului multimetru.

ÎNLOCUIREA SIGURANTELOR

- Multimetrul este echipat cu două siguranțe de protecție care protejează aparatul împotriva deteriorării în timpul măsurării curentului (vezi capitolul „Specificații tehnice”).
- Dacă o siguranță este arsă, măsurarea curentului nu este posibilă – pe afișajul LED al multimetru va apărea „OL” sau aparatul nu va răspunde.
- Siguranțele sunt amplasate în interiorul aparatului și înlocuirea lor poate fi efectuată doar de către service-ul autorizat. Deschiderea carcasei și intervențiile în interiorul aparatului de către utilizatorul obișnuit sunt interzise din motive de siguranță.

CÂND NU TREBUIE UTILIZAT APARATUL

- Dacă multimetrul prezintă un comportament neobișnuit (miros, fum, supraîncălzire, display instabil).
 - Dacă siguranțele sunt arse sau deteriorate.
 - Dacă carcasa nu este închisă corespunzător sau lipsesc șuruburi.
- În astfel de cazuri, solicitați verificarea dispozitivului de către un centru de service autorizat.

PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR



Simbolul pubelei de gunoi tăiate de pe produs sau din documentația însoțitoare indică faptul că aparatele electrice și electronice uzate nu trebuie aruncate împreună cu deșeurile menajere. Pentru eliminarea, recuperarea și reciclarea corectă, predați aceste produse la puncte de colectare special desemnate, unde vor fi acceptate gratuit. Alternativ, în unele țări, puteți returna produsele retailerului local la achiziționarea unui produs nou echivalent. Eliminarea corectă a acestui produs ajută la conservarea resurselor naturale valoroase și

RO Română

previne posibile efecte negative asupra mediului și sănătății umane care ar putea rezulta din eliminarea necorespunzătoare a deșeurilor. Pentru mai multe detalii, contactați autoritățile locale sau cel mai apropiat punct de colectare. Eliminarea necorespunzătoare a acestui tip de deșeu poate atrage sancțiuni conform legislației naționale în vigoare.

DIGITAL MULTIMETER
PRODUCT DESCRIPTION

- The digital multimeter is a versatile measuring instrument designed for diagnosing and checking electrical parameters in home, service, and professional environments.
- It offers a wide range of functions, including measuring voltage, current, resistance, capacitance, and frequency, as well as testing diodes and continuity, and non-contact voltage detection (NCV). The device also supports temperature measurement via an external temperature sensor.
- A clear, backlit LCD display, along with built-in workspace lighting, ensures easy operation even in low-light conditions.
- The multimeter features automatic or manual range selection, a HOLD function to freeze displayed readings, and automatic shut-off after extended inactivity.
- Designed for reliable performance in standard electrical installations and service tasks, its ergonomic design, intuitive controls, and practical features make it a versatile and user-friendly tool for a wide range of users.

TECHNICAL PARAMETERS
ELECTRICAL SPECIFICATIONS

FUNCTION	RANGE	MEASUREMENT UNIT	ACCURACY	MAX VALUE	OTHER		
DC voltage (V)	600 mV	0.1 mV	± (0.5 % + 5)	1000 V DC	-		
	6 V	1 mV					
	60 V	10 mV					
	600 V	100 mV					
	1000 V	1 V	± (0.8 % + 5)				
AC voltage (V)	600 mV	0.1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Frequency response: 10 Hz – 1 kHz		
	6 V	1 mV					
	60 V	10 mV					
	600 V	100 mV					
	750 V	1 V	± (0.8 % + 5)				
DC current (mA and A)	600 µA	0.1 µA	± (4 % + 5)	600 mA	Fuse: 600 mA / 250 V	For current measurements exceeding 5 A, do not measure for more than 10 minutes. After the measurement, allow the device to rest for at least 1 minute.	
	60 mA	0.01 mA					
	600 mA	0.1 mA	± (2 % + 5)	20 A			Fuse: 20 A / 250 V
	20 A	10 mA					
AC current (mA and A)	600 µA	0.1 µA	± (1.5 % + 5)	600 mA	Fuse: 600 mA / 250 V	For current measurements above 5 A, do not exceed 10 minutes. After measuring, allow the device to rest for at least 1 minute. Frequency response: 10 Hz – 1 kHz.	
	60 mA	0.01 mA					
	600 mA	0.1 mA					
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A			Fuse: 20 A / 250 V

Resistance	600 Ω	0,1 Ω	± (0,8 % + 5)	60 MΩ	Input voltage range: 200 mV – 10 V AC Overload protection: 250 V DC/AC
	6 Ω	1 Ω			
	60 KΩ	10 Ω			
	600 KΩ	100 Ω			
	6 MΩ	1 KΩ			
	60 MΩ	10 KΩ	± (1,2 % + 5)		
Capacitance	6 nF	0.001 nF	± (4 % + 5)	100 mF	Overload protection: 250 V DC/AC
	60 nF	0.01 nF			
	600 nF	0.1 nF			
	6 μF	1 nF			
	60 μF	10 nF			
	600 μF	100 nF			
	6 mF	1 μF			
	100 mF	10 μF	± (5 % + 5)		
Frequency	9.999 Hz	0.001 Hz	± (1.5 % + 5)	9.999 MHz	Input voltage range: 200 mV – 10 V AC Overload protection: 250 V DC/AC
	99.99 Hz	0.01 Hz			
	999.9 Hz	0.1 Hz			
	9.999 KHz	0.001 KHz			
	99.99 KHz	0.01 KHz			
	999.9 KHz	0.1 KHz			
	9.999 MHz	0.001 MHz			
Temperature	-20 to 1000 °C	1 °C	± (1 % + 3)	1000 °C	-
	- 4 to 1832 °F	1 °F		1832 °F	
Diode Test	yes				
Continuity Test	yes				
Non-Contact Voltage Detection (NCV)	yes				
TRUE RMS Function	yes				

BASIC SPECIFICATIONS	
DISPLAY (LCD)	Max. value 6 000
RANGE SETTING	Auto / Manual
MATERIAL	ABS + TPE + PVC
UPDATE FREQUENCY	2x/s
TRUE RMS FUNCTION	√
LOW BATTERY WARNING	√
DATA HOLD FUNCTION	√
DISPLAY BACKLIGHT	√
AUTO POWER OFF	After 15 minutes of inactivity
FUSES	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

MECHANICAL SPECIFICATIONS	
DIMENSIONS	195 x 92 x 52 mm
WEIGHT	397 g
POWER SUPPLY	4 x 1.5 V AAA batteries







ENVIRONMENTAL SPECIFICATIONS		
OPERATING/STORAGE	TEMPERATURE	0 to 40 °C / -10 to 60 °C
	HUMIDITY	< 75 % / < 80 %

PRODUCT PARTS

1	Work area illumination
2	Sensor for non-contact AC voltage detection (NCV)
3	LED display
4	Button for switching between auto and manual range
5	Backlight button
6	Rotary function switch
7	Combined measurement input
8	Common (negative) input
9	Input for current measurement up to 20 A
10	Input for current measurement up to 600 mA
11	Button for changing additional functions and holding the measured value
12	Button for functions: frequency / duty cycle / capacitance / reset
13	LED indicator for NCV and audible signal

EXPLANATION OF SYMBOLS

	Read the instruction manual.
	Do not dispose of with regular household waste. Please use appropriate recycling facilities to help protect the environment.
	The product complies with applicable European directives, and conformity assessment procedures have been carried out.

	Packaging materials are recyclable. Please do not dispose of them with household waste; take them to a designated recycling collection point.
	A financial contribution has been paid for the take-back and recycling of this packaging.
	High Voltage Warning , indicates the presence of dangerous voltage that could cause electric shock.
	Warning – Risk of Danger , this symbol alerts you to a possible risk of electric shock or other hazards. Read the safety instructions before use
	Double Insulation Protection (Class II). No grounding is required.
	Grounding Symbol
CAT II	Measurement Category CAT II - Suitable for measurements in low-voltage circuits connected to the mains (e.g., appliances, lighting).
CAT III	Measurement Category CAT III - Suitable for measurements in permanently installed electrical systems in buildings (e.g., distribution boards, circuit breaker panels).

SAFETY INSTRUCTIONS

- **Before using the multimeter, carefully read this manual and follow all safety precautions to prevent electric shock, fire, or damage to the device.**

- **Use the multimeter only as intended.** Do not attempt to modify, disassemble, or use the device in any way not specified by the manufacturer. Improper use can endanger the user's safety.

- **When working with the device, take precautions against electric shock.** Always handle the meter carefully and avoid contact with uninsulated wires, terminals, and live parts of the circuit being measured.

- **Do not use the device in hazardous environments.** Keep the multimeter away from explosive gases, vapors, flammable materials, and avoid wet, damp, or dusty conditions.

- **Do not exceed the specified measurement ranges.** Never apply voltage or current to the multimeter inputs beyond the maximum allowed for that range, as this could damage the device or cause injury.

- **Always check the condition of test leads before measuring.** Use only leads with intact insulation and no visible damage.

- **Use the correct inputs and settings.** Make sure the proper range is selected and the test leads are correctly connected before measuring.

- **Do not connect test leads to a circuit before selecting the function.** Connect leads only after choosing the correct measurement range to avoid damaging the device.

- **When measuring high currents or voltages, always check that fuses are in place and intact**—using the device with a blown or inappropriate fuse is dangerous. Hold the multimeter and test leads only by the insulated parts and avoid touching the metal tips.

- **Do not manipulate test leads while they are connected to a live circuit.** Always disconnect power from the circuit before moving or disconnecting the leads.

- **Never perform measurements with the multimeter cover removed.** The cover must always be properly closed to prevent contact with hazardous voltages inside the device.

- **When replacing batteries or fuses, first turn off the multimeter and disconnect it from the circuit to prevent injury or device damage.**

- **Be cautious when measuring circuits in TVs or switching power supplies, as voltage spikes can occur that may damage the multimeter.**

- **Before measuring resistance, capacitance, or continuity, ensure the circuit is de-energized and all high-voltage capacitors are fully discharged to avoid damage or inaccurate readings.**

EN English

- **When performing NCV testing, do not rely solely on the multimeter indication.** The manufacturer warns that certain factors (insulation, distance, conductor type) may affect detection — therefore, NCV is not considered a primary safety test.
- **If the multimeter will not be used for an extended period or is exposed to temperatures above 50 °C, remove the batteries to prevent damage or leakage.**
- **Weak batteries can cause inaccurate readings; replace them promptly when necessary.**
- **Observe the measurement categories CAT II / CAT III.** Measurement category ratings apply as follows: CAT III up to 600 V and CAT II up to 1000 V. Do not use it outside these conditions.
- After completing measurements, always switch the multimeter to the OFF position to prevent accidental overloading or unintended operation during the next use.

BATTERY SAFETY INSTRUCTIONS

- **Always use only the recommended battery type (AAA, 1.5 V).** Using the wrong type can cause malfunction or overheating.
- **Replace batteries only when the device is completely turned off and disconnected from any circuit to prevent short circuits or electric shock.**
- **Never mix new and old batteries** or batteries from different brands. Doing so can cause leakage or shorten battery life.
- **Immediately remove any leaking batteries** and handle them with protective gloves. Leaked electrolyte can damage the device contacts.
- **Do not expose batteries to high temperatures or direct sunlight.** Extreme conditions may cause the batteries to rupture or leak.
- **If the multimeter will not be used for an extended period, remove the batteries** to prevent leakage and damage to the device.
- **Weak batteries can cause inaccurate measurements.** Replace them promptly when the low-battery symbol appears.
- **Never dispose of used batteries in household waste.** They contain materials that can harm the environment. Return them to a designated collection point for hazardous waste or to stores that accept battery recycling. These locations are usually marked with the battery recycling symbol.
- **Do not open or mechanically damage the batteries.**
- **Follow local regulations for environmentally safe disposal of electronic waste.**

MEASUREMENT ACCURACY CALCULATION

- The accuracy specified by the manufacturer is usually given in the form: $\pm (A \% \text{ of reading} + B \text{ digits})$, where:
 - **A %** represents the percentage deviation from the actual (true) value,
 - **B** represents the maximum number of digits of the last displayed numeral that the reading can deviate due to display resolution.
- Accuracy is calculated for **the worst-case scenario**, so the deviations are added together.

1. Step –Find the accuracy from the technical specifications

Each measurement range lists its accuracy in the table, e.g.: $\pm (0.8 \% + 5 \text{ digits})$.

2. Step –Calculate the percentage deviation

The percentage portion is calculated from the actual measured value:

$$\text{Percentage deviation} = \text{measured value} \times (A / 100)$$

Example:

If you measure **12.00 V** and the accuracy is **0.8 %**, then: 0.8 % of 12.00 V = **0.096 V**

3. Step – Convert “digits” to actual value

A digit represents the smallest step of the last displayed numeral on the screen for the given range.

Example for a **60 V** range with **0.01 V** resolution: 5 digits = $5 \times 0.01 \text{ V} = 0.05 \text{ V}$

4. Step – Calculate the total maximum deviation

Total error = **percentage deviation + digit value**

Using the example above: $0.096 \text{ V} + 0.05 \text{ V} = 0.146 \text{ V}$

5. Step – Determine the possible range of the reading

The true value lies within: **Measured value \pm total deviation**

In our example: $12.00 \text{ V} \pm 0.146 \text{ V} \rightarrow$ the true value is between **11.854 V and 12.146 V**

USAGE**INSERTING BATTERIES**

1. Turn off the multimeter and disconnect all test leads.
2. On the back of the device, use a screwdriver to loosen the screw on the battery cover.
3. Remove the battery compartment cover.
4. Take out old or damaged batteries, if any.
5. Insert new AAA (1.5 V) batteries, observing the correct polarity as indicated in the compartment.
6. Replace the battery cover and tighten the screw to secure it.
7. Turn on the multimeter and check that the LED display functions correctly.

DISPLAY BACKLIGHT AND WORKSPACE LED LIGHT

- **A short press of the backlight button** turns the display backlight on or off.
- **Pressing and holding the backlight button for about 2 seconds** switches the workspace LED light on or off.
- Both the workspace LED light and the display backlight will automatically turn off after approximately 30 seconds to save battery power.

AUTOMATIC POWER OFF

- If left idle, the multimeter will **automatically turn off after approximately 15 minutes**. Pressing any button will reactivate the device.

HOLD FUNCTION (VALUE HOLDING)

- This function allows you to “freeze” the current value displayed on the screen.
- **Activation/deactivation:** hold down the button for changing additional functions and storing the measured value for 2 seconds. The symbol **H** will appear on the display.

AUTO / MANUAL RANGE

- By default, the multimeter operates in **automatic mode**, selecting the most suitable range on its own.
- **To switch to manual mode, press and hold the auto/manual button for about 2 seconds**. In manual mode, a **short press of the button** will step up the range. Once the highest range is reached, the meter will cycle back to the lowest range.

MEASURING DC / AC VOLTAGE

1. Connect the black test lead to "COM" terminal, and the red test lead to the "VΩHz" terminal.
2. Set the rotary switch to the **DC (direct current) or AC (alternating current) voltage range**.
3. Place the test leads on the circuit being measured.

EN English

4. After setting the rotary switch to voltage measurement, the device **operates in DC mode by default** (the display shows "DC"). To switch between DC and AC voltage measurement, press the button for changing additional functions and storing measured values (the LED display will show "AC").

Notes:

- Do not measure voltages above **1000 V DC** or **750 V AC** to avoid damaging the multimeter.
- On the lowest ranges (600 mV and 6 V), small random values may appear on the display even without a connected circuit. Shorting the test inputs should stabilize the reading at zero, which is normal

RESISTANCE MEASUREMENT

1. Connect the black measuring lead to "**COM**" and the red lead to the "**VΩHz**" input.
2. Set the rotary switch to the resistance **Ω** measurement range.
3. Place the test leads on the component or circuit being measured.

Important notes:

- "OL" indicates out of range or an open circuit.
- Measuring resistances above **60 MΩ** may take several seconds.
- Ensure the circuit is powered off and all high-voltage capacitors are fully discharged before measuring resistance to avoid damaging the multimeter or getting inaccurate readings.
- When measuring very low resistances, first short the test leads together and measure their own resistance. Subtract this value from the measured resistance of the component to get an accurate result.

DIODE TEST

1. Connect the black measuring lead to "**COM**" and the red lead to the "**VΩHz**" input.
 2. Set the rotary switch to the diode test range, then confirm the selected mode by pressing the function/HOLD button (the display will show the diode symbol).
 3. Connect the test leads to the diode (red lead to the anode, black lead to the cathode).
- "**OL**" means reverse direction or interruption.

CONTINUITY TEST

1. Connect the black measuring lead to "**COM**" and the red lead to the "**VΩHz**" input.
2. Set the rotary switch to the continuity test range.
3. Place the test leads on the points of the circuit to be tested.

Indications:

- **< 40 Ω** → beep + yellow LED
 - **40–60 Ω** → red LED, no beep
 - **> 60 Ω** → "OL"
- The circuit must be de-energized before performing the test.

CAPACITANCE MEASUREMENT

1. Connect the black measuring lead to "**COM**" and the red lead to the "**VΩHz**" input.
2. Set the rotary switch to the capacitance measurement range.
3. Place the test leads on the points of the circuit to be tested.

Notes:

- The capacitor must be **fully discharged** before measurement.
- For large capacitances, it may take longer for the reading to stabilize.

FREQUENCY AND DUTY CYCLE MEASUREMENT

1. Connect the black measuring lead to "**COM**" and the red lead to the "**VΩHz**" input.

EN English

2. Set the rotary switch to the frequency (**Hz**) / duty cycle (**%**) measurement range.
3. Place the test leads on the circuit to be measured.
4. To switch between frequency and duty cycle measurement, press the function/hold button.

Warning: Do not measure frequency on circuits with voltages above **250 V**.

DC / AC CURRENT MEASUREMENT

1. Connect the black measuring lead to the "**COM**" input. Connect the red measuring lead to:
 - "**mA**" input if the expected current is less than 600 mA
 - "**20 A**" input if the current is between 600 mA and 20 A
2. Set the rotary switch to the **DC (direct current)** or **AC (alternating current)** measurement range.
3. When the rotary switch is set to current measurement, the **multimeter defaults to DC mode (the display shows "DC")**. To switch between DC and AC current, press the function/hold button (the display will show "AC").
4. Break the circuit to be measured, then connect the test leads in series across the break and power the circuit on.

Important notes:

- "OL" = over range.
- When measuring currents above **5 A**, do not exceed **10 minutes** of continuous measurement. After finishing, allow the meter to rest for at least 1 minute.
- The maximum voltage on the circuit when measuring current must not exceed **250 V**, otherwise the meter may be damaged.

NON-CONTACT VOLTAGE DETECTION (NCV)

1. Set the rotary switch to the range for non-contact voltage detection "**NCV**".
2. Bring the top part of the meter (the sensing area) close to the wire or outlet.

Indications:

- Weak AC signal → **yellow LED + slow beep**
 - Strong AC signal → **red LED + fast beep**
- The manufacturer warns that factors such as insulation, distance, or wire type can affect detection. NCV should not be relied upon as a primary safety test.

TEMPERATURE MEASUREMENT

1. Set the rotary switch to the temperature measurement range "**°C/°F**".
2. To switch between Celsius (°C) and Fahrenheit (°F), press the function/hold button.
3. Connect the thermocouple to the multimeter:
 - **red thermocouple wire** to the "**VΩHz**" input
 - **black thermocouple wire** to the "**COM**" input
4. Place the thermocouple tip on the object being measured.

Warning: Never place the thermocouple on live parts — this could damage the probe and pose a risk of electric shock.

MAINTENANCE

- To ensure proper operation and a long service life of the multimeter, appropriate maintenance is required. Please observe the following recommendations:
- Regularly inspect the housing, connectors, and measuring inputs. If you notice any damage, deformation, or loose parts, **stop using the device immediately**.
- Before each measurement, check that the test leads are not damaged, broken, or have compromised insulation. Do not use damaged leads, as they may result in inaccurate readings or pose a safety risk.

EN English

- Before cleaning, **switch off** the device and disconnect the test leads. Clean the multimeter housing with a **soft, slightly damp cloth** and a mild cleaning agent. Never use aggressive cleaners or solvents such as gasoline, alcohol, ammonia, or similar substances, as they may damage the plastic parts of the product.
- Dirt or moisture inside the input connectors may affect measurement accuracy. If necessary, clean them carefully.
- Do not store the multimeter in a humid environment or at temperatures outside the recommended range. Prolonged exposure to high humidity or extreme temperatures may affect electronic components and measurement accuracy.
- When replacing batteries or fuses, use only the types recommended by the manufacturer. Incorrect fuses may reduce the protection of the device.
- Do not exceed the maximum values specified for individual measuring ranges. Repeated overload may damage the internal circuitry.
- If the device will not be used for an extended period, **remove the batteries** to prevent leakage and possible internal damage.

FUSE REPLACEMENT

- The multimeter is equipped with two protective fuses that protect the device from damage during current measurements (see the “Technical Specifications” section).
- If a fuse is blown, current measurement will not be possible — “OL” will appear on the display or the device will not respond.
- The fuses are located inside the device and may only be replaced by authorized service personnel. For safety reasons, opening the housing or performing internal repairs by the user is strictly prohibited.

WHEN NOT TO USE THE DEVICE

- If the multimeter shows abnormal behavior (odor, smoke, overheating, unstable display).
- If the fuses are blown or damaged.
- If the housing is not securely closed or if screws are missing.
- In such cases, have the device inspected by an authorized service center.

PROTECTION OF THE ENVIRONMENT



The symbol of a crossed-out waste bin on the product or in the accompanying documents indicates that electrical and electronic appliances must not be disposed of with regular household waste. For proper disposal, recovery and recycling, please hand these products over to designated collection points where they will be accepted free of charge. Alternatively, in some countries, you can return your products to your local retailer when purchasing an equivalent new product. Proper disposal of this product helps conserve valuable natural resources and prevents potential negative impacts on the environment and

human health that could result from improper waste handling.

For more information, contact your local authorities or the nearest collection point. Improper disposal of this type of waste may result in fines in accordance with national regulations.

DIGITALES MULTIMETER

PRODUKTBESCHREIBUNG

- Das digitale Multimeter ist ein universelles Messgerät zur Diagnose und Überprüfung elektrischer Größen in Haushalts-, Service- und professionellen Anwendungen.
- Es bietet eine breite Palette von Funktionen, die die Messung von Spannung, Strom, Widerstand, Kapazität und Frequenz ermöglichen, sowie Dioden- und Durchgangsprüfung und eine berührungslose Spannungserkennung (NCV). Bestandteil des Geräts ist außerdem die Möglichkeit zur Temperaturmessung mithilfe eines externen Temperatursensors.
- Das übersichtliche LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung sowie die integrierte Beleuchtung des Arbeitsbereichs gewährleisten eine einfache Bedienung auch bei schlechten Lichtverhältnissen.
- Das Multimeter ist mit automatischer oder manueller Bereichswahl, einer HOLD-Funktion zum Festhalten des angezeigten Wertes sowie einer automatischen Abschaltung bei längerer Inaktivität ausgestattet.
- Das Gerät ist so konstruiert, dass es einen zuverlässigen Betrieb unter den üblichen Bedingungen von Elektroinstallationen und Serviceeinsätzen gewährleistet. Sein ergonomisches Design, die intuitive Bedienung und die praktischen Funktionen machen es zu einem vielseitigen und benutzerfreundlichen Werkzeug für ein breites Anwenderspektrum.

TECHNISCHE PARAMETER

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

FUNKTION	MESSBEREICH	MESSEINHEIT	GENAUIGKEIT	MAX. WERT	SONSTIGES	
Gleichspannung (V)	600 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)	1000 V DC	-	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	1000 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Wechselspannung (V)	600 mV	0,1 mV	± (1 % + 4)	750 V AC	Frequenzgang: 10 Hz – 1 kHz	
	6 V	1 mV				
	60 V	10 mV				
	600 V	100 mV				
	750 V	1 V	± (0,8 % + 5)			
Gleichstrom (mA und A)	600 µA	0,1 µA	± (4 % + 5)	600 mA	Sicherung: 600 mA / 250 V	Bei der Messung von Strömen über 5 A darf die Messdauer 10 Minuten nicht überschreiten; nach Abschluss der Messung muss das Gerät mindestens 1 Minute ruhen
	60 mA	0,01 mA				
	600 mA	0,1 mA				
	20 A	10 mA	± (2 % + 5)	20 A	Sicherung: 20 A / 250 V	

Striedavý prúd (mA a A)	600 μ A	0,1 μ A	$\pm (1,5 \% + 5)$	600 mA	Sicherung: 600 mA / 250 V	Bei der Messung von Strömen über 5 A darf die Messdauer 10 Minuten nicht überschreiten, und nach Abschluss der Messung ist das Gerät mindestens 1 Minute ruhen zu lassen Frequenzgang: 10 Hz – 1 kHz
	60 mA	0,01 mA				
600 mA	0,1 mA	$\pm (2 \% + 5)$	20 A	Sicherung: 20 A / 250 V		
20 A	10 mA					
Widerstand	600 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8 \% + 5)$	60 M Ω	Eingangsspannungsbereich: 200 mV – 10 V AC Überlastschutz: 250 V DC/AC	
	6 Ω	1 Ω				
	60 K Ω	10 Ω				
	600 K Ω	100 Ω				
	6 M Ω	1 K Ω				
	60 M Ω	10 K Ω	$\pm (1,2 \% + 5)$			
Kapazität	6 nF	0,001 nF	$\pm (4 \% + 5)$	100 mF	Überlastschutz: 250 V DC/AC	
	60 nF	0,01 nF				
	600 nF	0,1 nF				
	6 μ F	1 nF				
	60 μ F	10 nF				
	600 μ F	100 nF				
	6 mF	1 μ F				
	100 mF	10 μ F	$\pm (5 \% + 5)$			
Frequenz	9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm (1,5 \% + 5)$	9,999 MHz	Eingangsspannungsbereich: 200 mV – 10 V AC Überlastschutz: 250 V DC/AC	
	99,99 Hz	0,01 Hz				
	999,9 Hz	0,1 Hz				
	9,999 KHz	0,001 KHz				
	99,99 KHz	0,01 KHz				
	999,9 KHz	0,1 KHz				
	9,999 MHz	0,001 MHz				
Temperatur	-20 až 1000 $^{\circ}$ C	1 $^{\circ}$ C	$\pm (1 \% + 3)$	1000 $^{\circ}$ C	-	
	- 4 až 1832 $^{\circ}$ F	1 $^{\circ}$ F		1832 $^{\circ}$ F		

Diodentest	ja
Durchgangsprüfung	Ja
Berührungslose Spannungserkennung (NCV)	ja
TRUE-RMS-Funktion	ja

GRUNDSPEZIFIKATIONEN	
DISPLAY (LCD)	Max. Wert 6.000
BEREICHSEINSTELLUNG	Automatisch / manuell
MATERIAL	ABS + TPE + PVC
AKTUALISIERUNGSFREQUENZ	2x/s
TRUE-RMS-FUNKTION	√
WARNUNG BEI NIEDRIGER BATTERIESPANNUNG	√
DATENSPEICHERUNG – HOLD-FUNKTION	√
DISPLAY-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG	√
AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG	nach 15 Minuten Inaktivität
SICHERUNGEN	20 A/250 V; 600 mA / 250 V

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN	
ABMESSUNGEN	195 x 92 x 52 mm
GEWICHT	397 g
STROMVERSORGUNG	4 x 1,5 V AAA batterie



UMGEBUNGSSPEZIFIKATIONEN		
VERWENDUNG / LAGERUNG	TEMPERATUR	0 až 40 °C / -10 až 60 °C
	LUFTFEUCHTIGKEIT	< 75 % / < 80 %

PRODUKTEILE

	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Beleuchtung des Arbeitsbereichs</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sensor zur berührungslosen Erkennung von Wechselspannung (NCV)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LED-Display</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Taste zum Umschalten zwischen automatischer und manueller Bereichswahl</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Taste für die Hintergrundbeleuchtung</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Drehschalter für die Funktionsauswahl</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Kombinierter Messeingang</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Gemeinsamer (negativer) Eingang</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Eingang zur Strommessung bis 20 A</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Eingang zur Strommessung bis 600 mA</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Taste zur Auswahl zusätzlicher Funktionen und zum Festhalten des Messwerts</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Taste für die Funktionen Frequenz / Tastverhältnis / Kapazität / Nullabgleich</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>NCV-Anzeige-LED und Kontrollleuchte der akustischen Signalisierung</td> </tr> </table>	1	Beleuchtung des Arbeitsbereichs	2	Sensor zur berührungslosen Erkennung von Wechselspannung (NCV)	3	LED-Display	4	Taste zum Umschalten zwischen automatischer und manueller Bereichswahl	5	Taste für die Hintergrundbeleuchtung	6	Drehschalter für die Funktionsauswahl	7	Kombinierter Messeingang	8	Gemeinsamer (negativer) Eingang	9	Eingang zur Strommessung bis 20 A	10	Eingang zur Strommessung bis 600 mA	11	Taste zur Auswahl zusätzlicher Funktionen und zum Festhalten des Messwerts	12	Taste für die Funktionen Frequenz / Tastverhältnis / Kapazität / Nullabgleich	13	NCV-Anzeige-LED und Kontrollleuchte der akustischen Signalisierung
1	Beleuchtung des Arbeitsbereichs																										
2	Sensor zur berührungslosen Erkennung von Wechselspannung (NCV)																										
3	LED-Display																										
4	Taste zum Umschalten zwischen automatischer und manueller Bereichswahl																										
5	Taste für die Hintergrundbeleuchtung																										
6	Drehschalter für die Funktionsauswahl																										
7	Kombinierter Messeingang																										
8	Gemeinsamer (negativer) Eingang																										
9	Eingang zur Strommessung bis 20 A																										
10	Eingang zur Strommessung bis 600 mA																										
11	Taste zur Auswahl zusätzlicher Funktionen und zum Festhalten des Messwerts																										
12	Taste für die Funktionen Frequenz / Tastverhältnis / Kapazität / Nullabgleich																										
13	NCV-Anzeige-LED und Kontrollleuchte der akustischen Signalisierung																										

ERKLÄRUNG DER SYMBOLE

	<p>Lesen Sie vor der Verwendung die Bedienungsanleitung.</p>
	<p>Entsorgen Sie das Gerät nicht im normalen Hausmüll. Wenden Sie sich stattdessen auf umweltfreundliche Weise an ein Recyclingzentrum. Bitte tragen Sie zum Schutz der Umwelt bei.</p>
	<p>Das Produkt entspricht den geltenden europäischen Richtlinien, und das Konformitätsbewertungsverfahren gemäß diesen Richtlinien wurde durchgeführt.</p>
	<p>Die Verpackungsmaterialien sind recycelbar. Bitte entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien nicht im Hausmüll, sondern geben Sie sie bei einer Sammelstelle für Wertstoffe ab.</p>
	<p>Für diese Verpackung wurde ein finanzieller Beitrag für die Rücknahme und die weitere Verarbeitung durch Recycling entrichtet.</p>
	<p>Warnhinweis auf hohe Spannung Kennzeichnet das Vorhandensein einer gefährlichen Spannung, die einen elektrischen Schlag verursachen kann.</p>
	<p>Warnung – Gefahr eines Risikos Das Symbol weist auf ein mögliches Risiko eines elektrischen Schlags oder eine andere Gefahr hin. Lesen Sie vor der Verwendung die Sicherheitshinweise.</p>

	Schutz durch doppelte Isolierung (Schutzklasse II). Eine Erdung ist nicht erforderlich.
	Erdungssymbol
CAT II	Messkategorie CAT II - Geeignet für Messungen in Niederspannungskreisen, die an das Stromnetz angeschlossen sind (z. B. Haushaltsgeräte, Beleuchtung).
CAT III	Messkategorie CAT III - Geeignet für Messungen in fest installierten elektrischen Gebäudeinstallationen (z. B. Verteilerschränke, Sicherungs- bzw. Leitungsschutzschalttafeln).

SICHERHEITSHINWEISE

- **Lesen Sie vor der Verwendung des Multimeters diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitsmaßnahmen, um Stromschlag, Brand oder Schäden am Gerät zu vermeiden.**
- **Verwenden Sie das Multimeter ausschließlich bestimmungsgemäß.** Versuchen Sie nicht, das Gerät zu verändern, zu zerlegen oder auf eine andere als vom Hersteller vorgesehene Weise zu verwenden. Unsachgemäßer Gebrauch kann die Sicherheit des Benutzers gefährden.
- **Achten Sie bei der Arbeit mit dem Gerät stets auf den Schutz vor elektrischem Schlag.** Arbeiten Sie bei Messungen vorsichtig und vermeiden Sie den Kontakt mit nicht isolierten Leitungen, Klemmen und spannungsführenden Teilen des gemessenen Stromkreises.
- **Verwenden Sie das Gerät nicht in gefährlichen Umgebungen.** Verwenden Sie das Multimeter nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder brennbaren Stoffen sowie nicht in nasser, feuchter oder staubiger Umgebung.
- **Überschreiten Sie nicht die angegebenen Messbereiche.** Neaplikujte na vstupy multimetra väčšie napätie alebo prúd, než je maximálne povolené pre daný rozsah. Predídete tak poškodeniu prístroja alebo úrazu.
- **Überprüfen Sie vor jeder Messung stets den Zustand der Messleitungen.** Používajte len vodiče s neporušenou izoláciou a bez akéhokoľvek viditeľného poškodenia.
- **Používajte správne vstupy a nastavenia.** Verwenden Sie nur Leitungen mit unbeschädigter Isolierung und ohne sichtbare Schäden.
- **Schließen Sie die Messleitungen erst nach der Auswahl der Funktion an den Stromkreis an.** Schließen Sie die Messleitungen erst nach Auswahl des richtigen Messbereichs an, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- **Überprüfen Sie bei der Messung hoher Ströme oder Spannungen stets die korrekte Position und den Zustand der Sicherungen** — používanie prístroja s prepálenou alebo nevhodnou poistkou je nebezpečné. Halten Sie während der Messung das Multimeter und die Messleitungen nur an den isolierten Teilen und vermeiden Sie den Kontakt mit den vorderen, metallischen Spitzen.
- **Manipulieren Sie während der Messung nicht an den Messleitungen, wenn diese mit einem spannungsführenden Stromkreis verbunden sind. Unterbrechen Sie vor dem Umsetzen oder Abziehen der Leitungen stets zuerst die Stromversorgung des gemessenen Stromkreises.**
- **Führen Sie keine Messungen mit geöffnetem Gehäuse durch.** Das Gehäuse des Multimeters muss stets ordnungsgemäß geschlossen sein, um einen Kontakt mit gefährlicher Spannung im Inneren des Geräts zu vermeiden.
- **Schalten Sie das Multimeter vor dem Austausch von Batterien oder Sicherungen aus und trennen Sie es vom gemessenen Stromkreis, um mögliche Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.**
- **Gehen Sie bei Messungen in Stromkreisen von Fernsehgeräten oder Schaltnetzteilen vorsichtig vor, da in diesen Geräten Spannungsspitzen auftreten können, die das Gerät beschädigen können.**
- **Vergewissern Sie sich vor der Messung von Widerstand, Kapazität oder Durchgang, dass der Stromkreis ausgeschaltet ist und alle Hochspannungskondensatoren vollständig entladen sind, um Schäden am Gerät oder falsche Messergebnisse zu vermeiden.**
- **Verlassen Sie sich bei der NCV-Prüfung nicht ausschließlich auf die Anzeige des Multimeters.** Der Hersteller weist darauf hin, dass einige Faktoren (Isolierung, Abstand, Leitertyp) die Erkennung beeinflussen können – daher gilt die NCV-Funktion nicht als primäre Sicherheitsprüfung.

- Wenn das Multimeter über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird oder Temperaturen über 50 °C ausgesetzt ist, entfernen Sie die Batterien, um Schäden oder ein Auslaufen zu vermeiden.
- Schwache Batterien können zu ungenauen Messergebnissen führen; tauschen Sie sie daher bei Bedarf rechtzeitig aus.
- Beachten Sie die Messkategorien CAT II / CAT III Das Gerät ist für Messungen in Stromkreisen mit der Überspannungskategorie CAT III 600 V und CAT II 1000 V ausgelegt. Verwenden Sie es nicht außerhalb dieser Bedingungen.
- Schalten Sie das Multimeter nach Beendigung der Messung stets in die Position OFF, um eine unbeabsichtigte Überlastung oder ein ungewolltes Starten einer Messung bei der nächsten Verwendung zu vermeiden..

SICHERHEITSHINWEISE FÜR BATTERIEN

- Verwenden Sie stets ausschließlich den empfohlenen Batterietyp (AAA, 1,5 V). Ungeeignete Batterien können zu Fehlfunktionen oder Überhitzung führen.
- Wechseln Sie die Batterien nur bei vollständig ausgeschaltetem Gerät und nachdem es vom gemessenen Stromkreis getrennt wurde, um das Risiko eines Kurzschlusses oder möglicher Verletzungen zu vermeiden.
- Mischen Sie niemals neue und alte Batterien oder Batterien unterschiedlicher Marken. Dies kann zu Auslaufen oder einer verkürzten Lebensdauer führen.
- Entfernen Sie ausgelaufene Batterien sofort und verwenden Sie bei der Handhabung einen Handschutz. Der ausgetretene Elektrolyt kann die Kontakte des Geräts beschädigen.
- Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen und keiner direkten Sonneneinstrahlung aus. Extreme Bedingungen können zu einem Platzen oder Auslaufen führen.
- Wenn Sie das Multimeter über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterien. So vermeiden Sie ein Auslaufen und Schäden im Inneren des Geräts.
- Schwache Batterien können ungenaue Messungen verursachen. Tauschen Sie die Batterien sofort aus, wenn das Symbol für schwache Batterie angezeigt wird.
- Entsorgen Sie gebrauchte Batterien niemals im Hausmüll. Sie enthalten Stoffe, die die Umwelt schädigen können.– Geben Sie sie bei einer Sammelstelle für gefährliche Abfälle oder in Geschäften ab, die eine Rücknahme von Batterien anbieten. Diese Stellen sind mit dem Symbol für Batterierecycling gekennzeichnet.
- Öffnen Sie Batterien nicht und beschädigen Sie sie nicht mechanisch.
- Beachten Sie die örtlichen Vorschriften für die umweltgerechte Entsorgung von Elektroabfällen.

VERFAHREN ZUR BERECHNUNG DER MESSGENAUIGKEIT

- Die vom Hersteller angegebene Messgenauigkeit hat in der Regel die Form: $\pm (A \% \text{ des Messwerts} + B \text{ Schritte})$, wobei:
 - A % stellt die prozentuale Abweichung vom realen (tatsächlichen) Wert dar,
 - B stellt die maximale Anzahl der Schritte der zuletzt angezeigten Ziffer dar, um die die Angabe aufgrund der Auflösung des Displays abweichen kann.
- Die Messgenauigkeit wird im ungünstigsten Fall bestimmt, daher werden die einzelnen Abweichungen addiert.

1. Schritt – Ermitteln Sie die Genauigkeit anhand der technischen Parameter

Jeder Messbereich hat in der Tabelle eine angegebene Genauigkeit, z. B.: $\pm (0,8 \% + 5 \text{ Schritte})$

2. Schritt – Berechnen Sie die prozentuale Abweichung

Der Prozentsatz wird anhand des tatsächlich gemessenen Wertes berechnet:

Prozentuale Abweichung = gemessener Wert \times (A / 100)

Beispiel:

Wenn Sie **12,00 V** messen und die Genauigkeit 0,8 % beträgt, dann gilt: 0,8 % von **12,00 V** = **0,096 V**

3. Schritt – Berechnen Sie die „Schritte“ zum tatsächlichen Wert

Der Schritt entspricht dem kleinsten Schritt der zuletzt angezeigten Ziffer auf dem Display im jeweiligen Bereich.

Beispiel für einen Bereich von **60 V**, Auflösung 0,01 V: 5 Schritte = $5 \times 0,01 \text{ V} = 0,05 \text{ V}$

4. Schritt – Berechnen Sie die maximale Gesamtabweichung

Gesamtfehler = **prozentuale Abweichung + Wert der Schritte**

Beispiel: $0,096 \text{ V} + 0,05 \text{ V} = 0,146 \text{ V}$

5. Schritt – Bestimmen Sie die mögliche Bandbreite des Ergebnisses

Der tatsächliche Wert kann im folgenden Bereich abgelesen werden: **Gemessener Wert \pm Gesamtabweichung**

In unserem Beispiel: $12,00 \text{ V} \pm 0,146 \text{ V} \rightarrow$ Der tatsächliche Wert liegt zwischen: **11,854 V** und **12,146 V**

ANWENDUNG**EINSETZEN DER BATTERIEN**

1. Schalten Sie das Multimeter aus und trennen Sie alle Messleitungen.
2. Lösen Sie auf der Rückseite des Geräts mit einem Schraubendreher die Schraube des Batteriefachdeckels.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Batteriefachs ab.
4. Entfernen Sie alte oder beschädigte Batterien aus dem Gerät.
5. Legen Sie neue Batterien vom Typ AAA (1,5 V) mit der richtigen Polarität gemäß der Markierung im Fach ein.
6. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder auf und ziehen Sie die Schraube fest, damit sie sicher verschlossen ist.
7. Schalten Sie das Multimeter ein und überprüfen Sie, ob die LED-Anzeige ordnungsgemäß funktioniert.

DISPLAY-HINTERGRUNDBELEUCHTUNG UND LED-ARBEITSBEREICHSBELEUCHTUNG

- Ein kurzes Drücken der Hintergrundbeleuchtungstaste aktiviert oder deaktiviert die Display-Hintergrundbeleuchtung.
- Durch Gedrückthalten der Hintergrundbeleuchtungstaste für etwa 2 Sekunden wird die LED-Arbeitsbereichsbeleuchtung ein- oder ausgeschaltet.
- Die LED-Arbeitsbereichsbeleuchtung sowie die Display-Hintergrundbeleuchtung schalten sich nach etwa 30 Sekunden automatisch aus, um die Batterien zu schonen.

AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

- Bei Inaktivität schaltet das Multimeter die Stromversorgung nach etwa **15 Minuten automatisch ab**. Durch erneutes Drücken einer beliebigen Taste wird das Gerät wieder aktiviert.

HOLD-FUNKTION (MESSWERTHALTUNG)

- Die Funktion ermöglicht es, den aktuell angezeigten Wert auf dem Display „einzufrieren“.
- **Aktivierung/Deaktivierung:** durch Gedrückthalten der Taste für Zusatzfunktionen und Messwerthaltung für 2 Sekunden. Auf dem Display erscheint das Symbol **H**.

AUTOMATISCHER / MANUELLER BEREICH

- Das Multimeter arbeitet standardmäßig im **Automatikmodus**, in dem es selbstständig den am besten geeigneten Messbereich auswählt.
- Zum Umschalten halten Sie die Taste für den Wechsel zwischen automatischem und manuellem Modus etwa 2 Sekunden gedrückt. Im manuellen Modus können Sie den Messbereich durch kurzes Drücken der

Taste erhöhen. Nach Erreichen des höchsten Bereichs kehrt das Gerät wieder zum niedrigsten Bereich zurück.

MESSUNG VON GLEICH- / WECHSELSPANNUNG

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Bereich für **Gleichspannung (DC) oder Wechselspannung (AC)** ein.
3. Legen Sie die Messleitungen an den zu messenden Stromkreis an.
4. Nach dem Einstellen des Drehschalters auf die Spannungsmessung arbeitet das Gerät standardmäßig im Gleichspannungsmodus (DC) (auf dem Display erscheint die Anzeige „DC“). Zum Umschalten zwischen der Messung von Gleichspannung (DC) und Wechselspannung (AC) drücken Sie die Taste zur Auswahl der Zusatzfunktionen und zum Halten des Messwerts (auf dem LED-Display erscheint die Anzeige „AC“).

Anmerkungen:

- Messen Sie keine Spannungen über **1000 V DC** oder **750 V AC**, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Bei Messungen in den niedrigsten Messbereichen (600 mV und 6 V) können auch ohne angeschlossenen Stromkreis kleine zufällige Werte auf dem Display erscheinen. Nach dem Kurzschließen der Messeingänge sollte sich der Wert jedoch auf null stabilisieren, was völlig normal ist.

WIDERSTANDSMESSUNG

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Messbereich für die Widerstandsmessung **Ω** ein.
3. Legen Sie die Messleitungen an den zu messenden Stromkreis an.

Wichtige Hinweise:

- „**OL**“ = außerhalb des Messbereichs oder offener Stromkreis.
- Bei Widerständen über **60 MΩ** kann die Messung einige Sekunden dauern.
- Stellen Sie bei der Widerstandsmessung sicher, dass der Stromkreis ausgeschaltet ist und alle Hochspannungskondensatoren vollständig entladen sind, um Schäden am Gerät oder falsche Messergebnisse zu vermeiden
- Bei der Messung sehr niedriger Widerstände schließen Sie zunächst die Enden der Messleitungen kurz und messen deren Eigenwiderstand. Ziehen Sie diesen Wert anschließend vom gemessenen Widerstand der Bauteile ab, um ein genaues Ergebnis zu erhalten.

DIODENMESSUNG

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Bereich für den Diodentest und bestätigen Sie anschließend den gewählten Modus durch Drücken der Taste zur Auswahl der Zusatzfunktionen und zum Halten des Messwerts (auf dem LED-Display erscheint das Diodensymbol).
3. Legen Sie die Messleitungen an die Diode an (rotes Messkabel an die Anode, schwarzes an die Kathode).

„**OL**“ bedeutet Sperrrichtung oder Unterbrechung.

DURCHGANGSPRÜFUNG (KONTINUITÄTSTEST)

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Bereich für die Durchgangsprüfung ein.
3. Legen Sie die Messleitungen an den zu prüfenden Punkt des Stromkreises an.

Anzeige:

- **< 40 Ω** → Signalton + gelbe LED
- **40–60 Ω** → rote LED, kein Signalton
- **> 60 Ω** → „**OL**“

- Vor der Messung muss der Stromkreis spannungsfrei sein.

KAPAZITÄTSMESSUNG

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Messbereich für die Kapazitätsmessung ein.
3. Legen Sie die Messleitungen an den Kondensator an.

Anmerkungen:

- Der Kondensator muss vor der Messung entladen sein.
- Bei großen Kapazitäten kann die Stabilisierung des Messergebnisses länger dauern.

MESSUNG DER FREQUENZ UND DES TASTVERHÄLTNISES

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an „**COM**“ und das rote an den Eingang „**VΩHz**“ an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Messbereich für die Frequenz- und Tastverhältnismessung (Hz/%).
3. Legen Sie die Messleitungen an den zu messenden Stromkreis an.
4. Zum Umschalten zwischen der Frequenzmessung und der Messung des Tastverhältnisses drücken Sie die Taste zur Auswahl der Zusatzfunktionen und zum Halten des Messwerts.

Warnhinweis: Messen Sie die Frequenz nicht an Stromkreisen mit einer Spannung über **250 V**.

MESSUNG DES GLEICH- / WECHSELSTROMS

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel an den Eingang „**COM**“ an. Schließen Sie das rote Messkabel an:
 - den Eingang „**mA**“ an, wenn der erwartete Strom < 600 mA beträgt
 - den Eingang „**20 A**“ an, wenn der Strom zwischen 600 mA und 20 A liegt
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den Messbereich für Gleichstrom (DC) oder Wechselstrom (AC) ein.
3. Nach dem Einstellen des Drehschalters auf die Strommessung arbeitet das Gerät standardmäßig im Gleichstrommodus (DC) (auf dem Display erscheint die Anzeige „DC“). Zum Umschalten zwischen der Messung von Gleichstrom (DC) und Wechselstrom (AC) drücken Sie die Taste zur Auswahl der Zusatzfunktionen und zum Halten des Messwerts (auf dem LED-Display erscheint die Anzeige „AC“).
4. Unterbrechen Sie den zu messenden Stromkreis. Schließen Sie anschließend die Messleitungen über die Unterbrechung an und schalten Sie die Versorgung ein.

Wichtige Hinweise:

- „OL“ = Messbereich überschritten.
- Bei der Messung von Strömen über **5 A** darf die Messdauer **10 Minuten** nicht überschreiten; nach Abschluss der Messung muss das Gerät mindestens **1 Minute** ruhen
- Die maximale Spannung an den gemessenen Stromkreisen darf bei der Strommessung 250 V nicht überschreiten, andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Geräts.

BERÜHRUNGSLOSE SPANNUNGSKENNUNG (NCV)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf den Bereich für die berührungslose Spannungserkennung „**NCV**“ ein.
2. Nähern Sie den oberen Teil des Geräts (Sensorbereich) an die Leitung oder Steckdose an.

Anzeige:

- Schwaches AC-Signal → **gelbe LED + langsamer Signalton**
 - Starkes AC-Signal → **rote LED + schneller Signalton**
- Der Hersteller weist darauf hin, dass einige Faktoren (Isolierung, Abstand, Leitungsart) die Erkennung beeinflussen können – daher gilt NCV nicht als primäre Sicherheitsprüfung.

TEMPERATURMESSUNG

1. Stellen Sie den Drehschalter auf den Messbereich für die Temperaturmessung „°C/°F“ ein.
2. Zum Umschalten zwischen der Temperaturmessung in Grad Celsius (°C) und Grad Fahrenheit (°F) drücken Sie die Taste zur Auswahl der Zusatzfunktionen und zum Halten des Messwerts.
3. Schließen Sie das Thermoelement an das Multimeter an:
 - **rotes Thermoelementkabel an den Eingang „VΩHz“**
 - **schwarzes Thermoelementkabel an den Eingang „COM“**
4. Bringen Sie die Spitze des Thermoelements mit dem zu messenden Objekt in Kontakt.

Warnhinweis: Legen Sie das Thermoelement niemals an spannungsführende Teile an – dies kann zu einer Beschädigung des Thermoelements sowie zu einem Risiko eines elektrischen Schlags führen.

WARTUNG

- Damit das Multimeter korrekt funktioniert und eine lange Lebensdauer erreicht, ist eine angemessene Wartung erforderlich. Beachten Sie die folgenden Empfehlungen:
- Überprüfen Sie regelmäßig den Zustand des Gehäuses, der Steckverbinder und der Messeingänge. Wenn Sie Beschädigungen, Verformungen oder lose Teile feststellen, stellen Sie die Verwendung des Geräts sofort ein.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung, ob die Messleitungen beschädigt, gebrochen oder ob ihre Isolierung beeinträchtigt ist. Verwenden Sie keine beschädigten Leitungen – sie können zu ungenauen Messungen oder zu Sicherheitsrisiken führen.- Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und trennen Sie die Messleitungen. Reinigen Sie das Multimetergehäuse mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie niemals aggressive Reinigungsmittel oder Lösungsmittel wie Benzin, Alkohol, Ammoniak o. Ä.! Diese Lösungsmittel können die Kunststoffteile des Produkts beschädigen
- Verschmutzungen oder Feuchtigkeit in den Eingangsbuchsen können die Messgenauigkeit beeinträchtigen – reinigen Sie diese bei Bedarf vorsichtig.
- Lagern Sie das Multimeter nicht in feuchter Umgebung und nicht bei Temperaturen außerhalb des empfohlenen Bereichs. Eine langfristige Einwirkung hoher Luftfeuchtigkeit oder hoher Temperaturen kann die elektronischen Bauteile und die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Verwenden Sie beim Austausch von Batterien oder Sicherungen ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Typen. Falsche Sicherungen können den Schutz des Geräts verringern.
- Überschreiten Sie nicht die für die einzelnen Messbereiche angegebenen Maximalwerte. Wiederholte Überlastungen können zu Schäden an den internen Schaltkreisen führen.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, entnehmen Sie die Batterien, um ein Auslaufen und eine Beschädigung des Inneren des Multimeters zu vermeiden.

SICHERUNGSWECHSEL

- Im Multimeter befinden sich zwei Schutzsicherungen, die das Gerät bei der Strommessung vor Beschädigungen schützen (siehe Kapitel „Technische Parameter“).
- Ist eine Sicherung durchgebrannt, ist keine Strommessung möglich – auf dem LED-Display des Multimeters erscheint „OL“ oder das Gerät reagiert nicht.
- Die Sicherungen befinden sich im Inneren des Geräts, und ihr Austausch darf nur von einem autorisierten Service durchgeführt werden. Das Öffnen des Gehäuses und Eingriffe in das Innere des Geräts durch den normalen Benutzer sind aus Sicherheitsgründen verboten.

WANN DAS GERÄT NICHT VERWENDET WERDEN DARF

- Wenn das Multimeter ein ungewöhnliches Verhalten zeigt (Geruch, Rauch, Überhitzung, instabiles Display).
 - Wenn die Sicherungen durchgebrannt oder beschädigt sind.
 - Wenn das Gehäuse nicht fest geschlossen ist oder Schrauben fehlen.
- Lassen Sie das Gerät in solchen Fällen in einem autorisierten Service überprüfen.

UMWELTSCHUTZ



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Produkten oder Begleitdokumenten bedeutet, dass gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte nicht in den normalen Hausmüll gegeben werden dürfen. Zur ordnungsgemäßen Entsorgung, Wiederverwertung und Wiederaufbereitung bringen Sie diese Produkte zu den dafür vorgesehenen Sammelstellen, wo sie kostenlos angenommen werden. Alternativ können Sie Ihre Produkte in einigen Ländern beim Kauf eines gleichwertigen neuen Produkts an Ihren örtlichen Händler zurückgeben. Durch die ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts tragen Sie zur Erhaltung wertvoller natürlicher Ressourcen bei und helfen, potenzielle negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu vermeiden, die durch unsachgemäße Entsorgung entstehen könnten. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Behörde oder der nächstgelegenen Sammelstelle. Bei unsachgemäßer Entsorgung dieser Art von Abfall können gemäß den nationalen Vorschriften Geldstrafen verhängt werden.

EU VYHLÁSENIE O ZHODE

EU DECLARATION OF CONFORMITY

vydané/issued by

Výrobca/Producer: SLOVAKIA TREND EXPORT - IMPORT, s.r.o.
Sídlo/Seated: Michalovská 87/1414, Sobrance 07301, Slovensko
IČO/ID Nr: 46512250

vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že následne označené zariadenie na základe svojej koncepcie a konštrukcie, rovnako ako do obehu uvedené vyhotovenie, zodpovedá základným bezpečnostným požiadavkám príslušných legislatívnych predpisov/
hereby declares that this appliance is in compliance with all basic safety requirements of all relevant directives.

Digitálny multimeter / Digital multimeter Strend Pro Premium
TYP/TYPE: T28B

bolo navrhnuté a vyrobené v zhode s nasledujúcimi normami/was constructed and produced in compliance with following standards:

EN IEC 61326-1:2021
EN IEC 61326-2-2:2021
EN 61010-1:2010+A1:2019
EN IEC 61010-2-030:2021+A11:2021
EN 61010-031:2015
EN IEC 61010-2-032:2021+A11:2021
EN IEC 61010-2-033:2021+A11:2021

a nasledujúcimi predpismi (všetko v platnom znení)/and all relevant directives (all in compliance):

EMC 2014/30/EU
LVD 2014/35/EU
RoHS 2011/65/EU

Všetky súbory technickej dokumentácie sa nachádzajú k nahliadnutiu na adrese: /All related technical documentation and test report are available for checking at seat of company on following address: Slovakia TREND Export – Import s.r.o, Michalovská 87/1414, 073 01 Sobrance, Slovenská Republika

Last two digits when product has been introduced on market
/ Posledné dve číslice roka, kedy bol výrobok označený značkou CE: 26

JUDr. Michal ŽEŇUCH
per procuram
SLOVAKIA TREND EXPORT - IMPORT, s.r.o.
Michalovská 87/1414
073 01 SOB RANCE
IČO: 46512250, DIČ: 2023403371

Sobrance 15.1.2026
Dátum a miesto vydania vyhlásenia
Place and date of issue

.....
Vydal/Issued by. Pečiatka/Podpis, Stamp/Signature
JUDr. Michal Žeňuch, confidential clerk/prokurista

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

EU DECLARATION OF CONFORMITY

vydano/issued by

Výrobce/Producer: SLOVAKIA TREND EXPORT - IMPORT, s.r.o.
Sídlo/Seated: Michalovská 87/1414, Sobrance 07301, Slovensko
IČO/ID Nr: 46512250

prohlašuje na vlastní odpovědnost, že následně označené zařízení na základě své koncepce a konstrukce, stejně jako do oběhu uvedené provedení, odpovídá základním bezpečnostním požadavkům příslušných legislativních předpisů/hereby declares that this appliance is in compliance with all basic safety requirements of all relevant directives.

Digitální multimetr / Digital multimeter Strend Pro Premium
TYP/TYPE: T28B

bylo navrženo a vyrobeno ve shodě s následujícími normami /was constructed and produced in compliance with following standards:

EN IEC 61326-1:2021
EN IEC 61326-2-2:2021
EN 61010-1:2010+A1:2019
EN IEC 61010-2-030:2021+A11:2021
EN 61010-031:2015
EN IEC 61010-2-032:2021+A11:2021
EN IEC 61010-2-033:2021+A11:2021

a následujícími předpisy (vše v platném znění)/and all relevant directives (all in compliance):

EMC 2014/30/EU
LVD 2014/35/EU
RoHS 2011/65/EU

Všechny soubory technické dokumentace se nacházejí k nahlédnutí na adrese: /All related technical documentation and test report are available for checking at seat of company on following address: Slovakia TREND Export – Import s.r.o, Michalovská 87/1414, 073 01 Sobrance, Slovenská Republika

Last two digits when product has been introduced on market
/ Poslední dvě číslice roku, kdy byl výrobek označen značkou CE: 26

JUDr. Michal ŽEŇUCH
per procuram
SLOVAKIA TREND EXPORT - IMPORT, s.r.o.
Michalovská 87/1414
073 01 SOB RANCE
IČO: 46512250, DIČ: 2023403371

Sobrance 15.1.2026
Datum a místo vydání prohlášení
Place and date of issue

.....
Vydal/Issued by. Razítko/Podpis, Stamp/Signature
JUDr. Michal Žeňuch, confidential clerk/prokurista

STREND PRO®

P R E M I U M

ZÁRUČNÝ LIST / ZÁRUČNÍ LIST / JÓTÁLLÁSI JEGY / LISTA DE GARANȚIE / WARRANTY LETTER

Sériové číslo: Sériové číslo: Sorozatszám: Nr. serie: Serial number:	Dátum predaja: Datum prodeje: Eladás dátuma: Data vânzării: Date of sale:	Podpis a pečiatka predajcu: Razitko a podpis prodajce: Az eladó aláírása és bélyegzője: Ștampila vânzătorului: Seller's stamp and signature:

PODMIENKY ZÁRUKY / ZÁRUČNÍ PODMÍNKY / A JÓTÁLLÁS FELTÉTELEI / CONDIȚIILE DE GARANȚIE / WARRANTY TERMS

SK: Na tento výrobok sa poskytuje záruka po dobu 24 mesiacov odo dňa predaja, respektíve odo dňa vyskladnenia. V dobe záruky vám záručný servis vykoná opravy všetkých závad vzniknutých následkom výrobnnej chyby bezplatne. Pri uplatnení požiadavky na záručnú opravu musí byť spolu s prístrojom predložený úplne a čitateľne vyplnený záručný list. Pri odosielaní prístroja do opravy, dopravné náklady hradí zákazník. Originálny obal od výrobku starostlivo uschovajte.

Záruka sa nevzťahuje na

- prístroj poškodený počas dopravy a nesprávneho skladovania
- poruchy spôsobené nesprávnou obsluhou alebo údržbou
- poruchy spôsobené vplyvom opotrebenia výrobku a materiálu
- poruchy spôsobené používaním prístroja na iný účel než na aký je určený
- prístroj, do ktorého bol vykonaný neodborný zásah alebo úprava
- nekompletnosť výrobku, ktorú bolo možné zistiť už pri predaji

CZ: Na tento výrobek se poskytuje záruka po dobu 24 měsíců ode dne prodeje, respektive ode dne vyskladnění. V době záruky vám záruční servis provede opravy všech závad vzniklých následkem výrobní chyby bezplatně. Při uplatnění požadavku na záruční opravu musí být spolu s přístrojem předložen úplně a čitelně vyplněný záruční list. Při odesílání přístroje do opravy, dopravní náklady hradí zákazník. Originální obal od výrobku pečlivě uschovejte.

Záruka se nevztahuje na:

- přístroj poškozen během dopravy a nesprávného skladování
- poruchy způsobené nesprávnou obsluhou nebo údržbou
- poruchy způsobené vlivem opotřebení výrobku a materiálu
- poruchy způsobené používáním přístroje na jiný účel, než na jaký je určen
- přístroj, do kterého byl proveden neodborný zásah nebo úprava
- nekompletnost výrobku, kterou bylo možné zjistit již při prodeji

HU: Erre a termékre az eladás, illetve a kiraktározás dátumától számított 24 hónap jótállás érvényes. A jótállás időtartamán belül a garanciaszerviz Önnek ingyen biztosítja a gyártási hibából származó minden termékhiba javítását. A jótállás érvényesítéséhez a terméken kívül az olvashatóan és teljes körűen kitöltött jótállási jegy leadása is szükséges. A termék küldése esetén a szállítási költségek a vásárlót terhelik. A termék eredeti csomagolását gondosan őrizze meg.

A jótállás nem érvényes:

- ha a készülék a nem megfelelő szállítás vagy tárolás következtében hibásodott
- a helytelen használat vagy karbantartás következtében keletkező hibákra
- a termék vagy az anyag elhasználódása következtében keletkező hibákra
- a készülék nem rendeltetésszerű használata következtében keletkező hibákra
- a készülékre, amelyen nem szakszerű beavatkozást vagy módosítást hajtottak végre
- a termék hiányos voltára, amely az eladás során is már észrevehető volt

RO: Garanția pentru acest produs este 24 luni de la data vânzării, respectiv de la data scoaterii din depozit. În timpul garanției service-ul de garanție va efectua toate reparațiile de defecțiuni apărute ca urmare a greșelilor de producție, în mod gratuit. La revendicarea reparației de garanție solicitate, pe lângă produsul prezentat trebuie depusă și lista de garanție completată corect și citibil. La trimiterea aparatului la reparații, cheltuielile de transport suportă clientul. Păstrați ambalajul original al produsului cu atenție.

Garanția nu se referă la:

- aparatul defectat în timpul transportului și prin depozitare necorespunzătoare
- defecțiunile pricinuite de manipularea sau întreținerea necorespunzătoare
- defecțiunile pricinuite de uzura produsului sau materialului
- defecțiunile pricinuite de folosirea aparatului în alt scop, decât pentru care este destinat
- aparatul în care s-a intervenit sau s-a efectuat reglarea în mod necalificat
- produsul fabricat incomplet, greșeala care putea fi constatată deja la vânzare

EN: This product is guaranteed for 24 months from date of sale or removal from storage. All manufacturing defects found during the warranty period will be repaired at no charge. To submit a request for warranty repairs, fill out the warranty card legibly and completely and attach it to the device. Customers pay the cost of transport when sending a device for repairs. Keep the product's original packaging in a safe place.

The warranty does not cover:

- Damage caused to the device during transit or from improper storage
- Malfunctions caused by incorrect operation or maintenance
- Malfunctions caused by product and material wear
- Malfunctions caused by using the device for purposes other than those intended
- Damage caused by tampering or modifications
- Any incomplete work not discovered on the product when it was sold

SERVISNÉ ZÁZNAMY / SERVISNÍ ZÁZNAMY / JAVÍTÁSI BEJEGYZÉSEK / NOTIFICAREA SERVICE / SERVICE RECORDS

Výrobca / Výrobce/ Gyártó / Producător / Manufacturer :

Slovakia Trend Export-Import s.r.o., Michalovská 87/1414, 073 01 Sobrance

Fax: (056) 652-2329 Tel: 0915 392 687 E-mail: servis@slovakia-trend.sk