



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Klešťový digitální multimetr VC-335

VOLTcraft.



Obj. č.: 141 95 12

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup klešťového digitálního multimetru Voltcraft® VC-335. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Voltcraft® - Tento název představuje nadprůměrně kvalitní výrobky z oblasti síťové techniky (napájecí zdroje), z oblasti měřicí techniky, jakož i z oblasti techniky nabíjení akumulátorů, které se vyznačují neobvyklou výkonností a které jsou stále vylepšovány. Ať již budete pouhými kutily či profesionály, vždy naleznete ve výrobcích firmy „Voltcraft“ optimální řešení.

Přejeme Vám, abyste si v pohodě užili tento náš nový výrobek značky **Voltcraft®**.

Účel použití

- Měření a zobrazování elektrických parametrů v rozsahu kategorie přepětí CAT II až do maximální hodnoty 600 V, resp. do 300 V v kategorii CAT III v souladu s Nařízením EN 61010-1 a ve všech nižších kategoriích.
- Měření stejnosměrného a střídavého napětí až do maximální hodnoty 600 V/DC a AC.
- Měření stejnosměrného a střídavého proudu až do maximální hodnoty 200 A.
- Měření odporu až do maximální hodnoty 20 MΩ.
- Akustická kontrola průchodnosti obvodů ($\leq 10 \Omega$).
- Testování diod.
- Měření kapacity kondenzátorů až do maximální hodnoty 20 mF.
- Bezkontaktní detekce střídavého napětí (NCV) ≥ 100 V až 600 V ve vzdálenosti ≤ 8 mm.

Napětí v obvodu, který se má měřit, nesmí překročit 600 V v CAT II, resp. 300 V v CAT III. Výrobek se smí používat jen s určeným typem baterií.

Rozsah dodávky

Klešťový digitální mini multimetr
2 x měřicí kabel s kryty podle CAT III
2 x baterie AAA
Teplotní senzor
Brašna k uskladnění
Návod k obsluze

Vysvětlení symbolů na výrobku



Přístroj vyhovuje podmínkám CE a splňuje příslušná evropská nařízení.



Výrobek je vyroben v souladu s ochranou třídou 2 (dvojitá, nebo posílená ochranná izolace).



Symbol upozorňuje, že přístroj se smí používat k měřením na neizolovaných, nebezpečných vodičích a upozorňuje na související nebezpečí. Při měření se musí používat osobní ochranné vybavení.

CAT II

Kategorie odolnosti proti přepětí II (Měření obvodů elektrických spotřebičů, které jsou napájeny proudem z elektrické sítě přes zásuvku. Zahnuje rovněž nižší kategorii I).

CAT III

Kategorie odolnosti proti přepětí III (Měření v domovních instalacích a v budovách. Zahnuje rovněž nižší kategorie I a II). Měření je přípustné jen pomocí měřicího kabelu s max. délkou kontaktu 4 mm nebo s ochranným kloboučkem).



Potenciál země



Symbol měřicího rozsahu kapacity kondenzátorů



Označení polarity (kladná a záporná) pro měření stejnosměrného proudu. Symboly ukazují směr toku proudu, aby se při měření zajistila správná polarita.

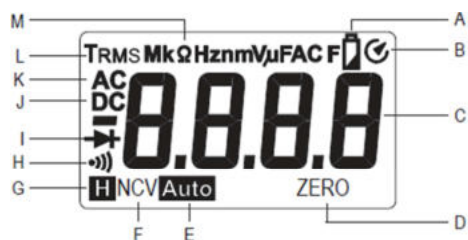


Označení polohy vodiče mezi čelistmi pro správné měření proudu

Popis a ovládací prvky

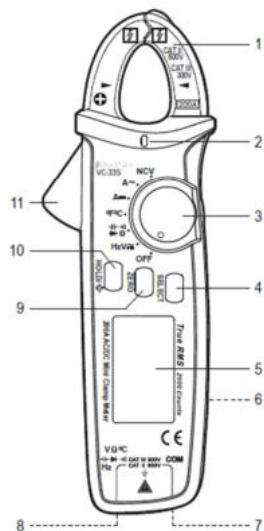
a) Klešťový multimetr

1. Rozevírací čelisti k měření proudu
2. LED kontrolka přítomnosti střídavého napětí při jeho bezkontaktní detekci (NCV).
3. Otočný přepínač pro výběr požadované funkce měření
4. Tlačítko **SELECT**
5. LCD displej
6. Schránka baterií (na zadní straně)
7. Zdíčka COM
8. Měřicí zdíčka (V Ω °C \leftarrow \rightarrow Hz)
9. Tlačítko ZERO
10. Tlačítko HOLD / ☼
11. Páčka pro rozvírání čelistí kleští



b) Symboly na LCD displeji

A		Kapacita baterií
B		Aktivní funkce automatického vypnutí
C	--	Naměřená hodnota / znak minus
D	ZERO	Nulová poloha
E	AUTO	Aktivní funkce automatického rozsahu měření
F	NCV	Bezkontaktní detekce střídavého napětí
G		Aktivní funkce HOLD
H		Symbol akustické kontroly průchodnosti obvodů
I		Symbol testování diod
J	DC	Střídavý proud a napětí
K	AC	Střídavý proud a napětí
L	TRMS	Skutečná efektivní hodnota
M	Ω	Měření odporu (ohm)
	kΩ, MΩ	Kiloohm (10^3), megaohm (10^6)
	Hz	Hertz (jednotka elektrické frekvence)
	V	Volt (jednotka elektrického napětí)
	mV	Milivolt (10^{-3})
	A,	Ampér (jednotka elektrického proudu)
	mA, μA	Miliampér (10^{-3}), mikroampér (10^{-6})
	nF	Nanofarad (10^{-9} jednotka měření kapacity kondenzátorů)
	μF	Mikrofarad (10^{-6})
	mF	Milifarad (10^{-3})
	C / F	Teplota v stupních Celsia nebo Fahrenheita

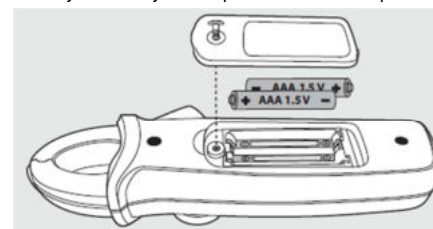


Vložení a výměna baterií

a) Vložení baterií

➔ Baterie nejsou obvykle při dodání uvnitř multimetru. Při přípravě přístroje k použití postupujte podle následujících kroků. Vzhledem k nízkému napětí u akumulátorů nedoporučujeme jejich používání.

1. Otočte otočný přepínač (3) do polohy **OFF** a přístroj vypněte. Odpojte měřicí kabely od měřeného obvodu.
2. Otočte přístroj a položte ho na nějaký měkký povrch, aby se zabránilo poškrábání displeje.
3. Pomocí křížového šroubováku uvolněte šroub v krytu schránky baterií (6) a odstraňte kryt schránky baterií. Šroub nechte v krytu.
4. Odstraňte ze schránky staré baterie a ekologicky je zlikvidujte.
5. Vložte do schránky 2 nové baterie velikosti AAA a věnujte přitom pozornost jejich správné polaritě (obr. 1).
6. Kryt schránky znovu pečlivě uzavřete a přišroubujte šroubek. Při šroubování nepoužívejte sílu.



Obr. 1

b) Výměna baterií

- Baterie se musí vyměnit v případě, že:
 - Na displeji (5) se zobrazí symbol baterie ☼ (A).
 - Podsvícení displeje ztmavne nebo se zároveň i vypne.
- V takovém případě vyměňte co nejdříve baterie podle výše uvedeného postupu.
- Pokud se po zapnutí přístroje zobrazí pouze symbol baterie ☼ (A), vyměňte okamžitě baterie.

Všeobecné funkce

a) Automatické vypnutí

V případě, že se na klešťovém multimetru nestiskne v průběhu 15 minut žádné tlačítko, resp. se nepřepne otočný přepínač, přístroj se automaticky vypne. Chrání a šetří se tím baterie a prodlužuje se jejich provozní čas.

➔ Jednu minutu předtím, než se klešťový multimetr automaticky vypne, uslyšíte 5 pípnutí a těsně před vypnutím ještě jedno dlouhé pípnutí.

Pokud je funkce automatického vypnutí povolena, objeví se na displeji symbol ☼ (B).

Po automatickém vypnutí multimetr znova zapnete, pokud stisknete libovolné tlačítko, nebo pokud pootočíte otočný přepínač do polohy OFF a poté znova vyberete požadovaný rozsah měření.

Funkci automatického vypnutí můžete deaktivovat. Postupujte přitom následujícím způsobem:


1. Vypněte klešťový multimetr.
2. Stiskněte a podržte tlačítko **SELECT** (4) a otočte otočný přepínač (3) z polohy OFF do polohy požadované funkce měření. Uslyšíte 5 pípnutí a z displeje se ztratí symbol ☼ .


➔ Pokud je funkce automatického vypnutí deaktivována, uslyšíte každých 15 minut 5 pípnutí.

Při každém dalším vypnutí a zapnutí přístroje se funkce automatického vypnutí znova aktivuje.

b) Podsvícení displeje

Klešťový multimetr má podsvícený displej, který umožňuje lepší čitelnost dat.

Pro zapnutí podsvícení displeje stiskněte a asi 2 sekundy podržte tlačítko **HOLD** /  (10). Podsvícení se automaticky vypne asi po 15 sekundách.

Když chcete podsvícení vypnout před uplynutím 15 sekund, stiskněte a asi 2 sekundy podržte tlačítko **HOLD** /  (10).

Funkce měření



Nikdy nepřekračujte maximální přípustné vstupní hodnoty. Nedotýkejte se obvodu ani přípojovacích bodů, pokud jejich napětí přesahuje 30 V ACrms nebo 42 V DCrms. Nebezpečí smrtelného úrazu!



Nesmí se překračovat maximální přípustné napětí v měřeném obvodu proti potenciálu země 600 V v kategorii CAT II a 300 V v CAT III.

Před měřením dávejte vždy pozor, aby měřicí kabely nebyly poškozeny. Pokud na nich objevíte nějaké poškození, okamžitě je přestaňte používat! Nebezpečí smrtelného úrazu!

V průběhu měření nesahejte za označené části držáků měřících kabelů.

K přístroji se smí připojit jen dva měřicí kabely potřebné pro měření. Z bezpečnostních důvodů odpojte od přístroje při měření proudu všechny ostatní kabely, které nepotřebujete.

Měření obvodů >30 V/AC a >60 V/DC smí provádět pouze profesionálové a osoby, které jsou seznámeny s příslušnými předpisy pro měření a s potencionálním nebezpečím, které se při měření může objevit.

Kvůli vlastní bezpečnosti věnujte pozornost všem příslušným bezpečnostním pokynům, předpisům a opatřením pro zachování bezpečnosti.

Naměřené hodnoty se zobrazují na displeji klešťového multimetru (5). Displej měřícího přístroje pokrývá 2000 bodů (bod = nejnižší zobrazovací hodnota). V případě negativních hodnot se polarita zobrazuje automaticky se znaménkem mínus (-).

➔ Pokud překročíte měřící rozsah, objeví se na displeji symbol „OL“ (Overload).

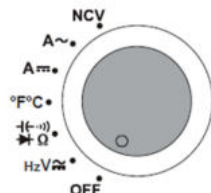
➔ Ve zdířkách pro připojení měřících vodičů jsou ochranné vložky. Před připojením kabelů k měřicímu přístroji je odstraňte.

a) Zapnutí a vypnutí multimetru – výběr funkce měření

• Multimetr vypnete otočením přepínače (3) do polohy **OFF** (obr. 2). Vypínejte multimetr vždy po dokončení měření.

• Otočným přepínačem vybíráte jednotlivé funkce měření. V případě některých funkcí měření se rozsah funkce volí automaticky. Znamená to, že se vybere vhodný rozsah měření a na displeji se objeví „Auto“ (E).


➔ **Před každým měřením a ještě před připojením zkušebních kabelů se ubezpečte, že jste zvolili správnou funkci měření.**




Obr. 2

b) Funkce HOLD

Funkce HOLD slouží k přidržení naměřené hodnoty na displeji, abyste si ji mohli bez spěchu přečíst nebo poznamenat.

Pro zapnutí funkce HOLD stiskněte tlačítko **HOLD** /  (10). Ozve se potvrzující zvuk pípnutí a na displeji se ukáže  (G).

Pro vypnutí funkce HOLD stiskněte znovu tlačítko **HOLD** /  (10), nebo přepněte přístroj na jinou funkci měření.

c) Měření proudu „A“



Multimetr je vybaven rozevíracími čelistmi (1) pro bezkontaktní měření proudu. Senzor v čelistech detekuje magnetické pole, které se vytváří kolem vodičů pod proudem.

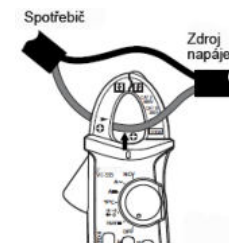
➔ Dejte pozor, aby vodič vždy procházel středem čelistí (sledujte značky šipek) a aby čelisti byly vždy zavřeny. Do čelistí vkládejte vždy jen jeden kabel.

Měření střídavého proudu (A ~)

1. Otočným přepínačem (3) zapněte multimetr a zvolte funkci měření **A ~**. Na displeji se ukáže **< AC > a < A >**.
2. Pokud se čelisti zavřou, displej se automaticky vynuluje.
3. Stiskněte páku pro rozevření čelistí (11) a otevřete proudové kleště. Zachyťte jeden vodič, který chcete změřit a čelisti znova zavřete. Vodič umístěte doprostřed mezi dva symboly trojúhelníku na čelistích.
4. Na displeji se ukáže hodnota střídavého proudu. Pokud dojde k překročení měřícího rozsahu (200 A), uslyšíte pípnutí.
5. Po dokončení měření odstraňte kleště z měřeného objektu a vypněte multimetr.

Měření stejnosměrného proudu (A —)

1. Otočným přepínačem (3) zapněte multimetr a zvolte měřící rozsah **A —**. Na displeji se objeví **< DC > a < A >**.
2. Vzhledem k vysoké citlivosti a magnetickému poli prostředí (např. magnetické pole země, atd.) se vždy při zavření kleští v rozsahu měření stejnosměrného proudu objeví na displeji nějaký nízký proud. Proto těsně před každým měřením nebo při výměně kabelů displej manuálně resetujte na nulu.
3. Když jsou kleště zavřené a bez vodiče, nastavte displej na nulu krátkým zmáčknutím tlačítka **ZERO** (9). Resetování na nulu se potvrdí pípnutím a na displeji se zobrazí **< ZERO > (D)**. Pokaždé, když stisknete tlačítko **ZERO**, displej se vynuluje. Pro vypnutí této funkce stiskněte a asi 2 sekundy podržte tlačítko **ZERO** a symbol **< ZERO >** se z displeje ztratí. Dostanete se tak zpět do normálního režimu měření bez vynulování.
4. Při měření stejnosměrného proudu musíte vždy dodržet správnou polaritu proudových kleští. Symboly polarity   jsou umístěny na přední a zadní straně kleští. Kabel ze zdroje proudu (+) musí jít zepředu přes čelisti kleští k zátěži (obr. 3).
5. Stiskněte páčku pro otevření čelistí (11). Vodič, který chcete měřit, dejte mezi čelisti a kleště zavřete. Vodič umístěte uprostřed dvou trojúhelníkových značek na kleštích.
6. Naměřený proud se ukáže na LC displeji.



Obr. 3

➔ Symbol mínus (-) před naměřenou hodnotou ukazuje, že proud teče opačným směrem (nebo jsou čelisti obrácené).

7. Po dokončení měření odstraňte kleště z měřeného objektu a vypněte multimetr.

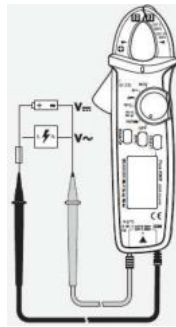
d) Měření napětí „V“

Měření střídavého napětí (Hz V $\overline{\sim}$)

1. Zapněte klešťový multimetr a vyberte měřící rozsah **Hz V $\overline{\sim}$** . Na displeji se zobrazí **< AC >** a **< V >**.
2. Zastrčte červený měřící kabel do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7), viz obr. 4.
3. Měřící sondy připojte na měřený objekt (generátor, zdroj, atd.).
4. Naměřené napětí se zobrazí na displeji.

➔ Rozsah napětí „V DC/AC“ má vstupní odpor $\geq 10 \text{ M}\Omega$.

5. Po dokončení měření odstraňte hroty měřících kabelů z měřeného objektu a vypněte digitální multimetr.



Obr. 4

Měření stejnosměrného napětí (V $\overline{\sim}$)

1. Zapněte klešťový multimetr a vyberte měřící rozsah **Hz V $\overline{\sim}$** . Stiskněte krátce tlačítko **SELECT** (4), aby se aktivoval rozsah měření stejnosměrného napětí. Na displeji se zobrazí **< DC >** a **< mV >**.
2. Zastrčte červený měřící kabel do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7).
3. Obě hroty měřících kabelů přiložte na měřený objekt (baterii, obvod, atd.). Červená měřící sonda je kladný pól a černá sonda záporný pól.
4. Na displeji se ukazuje výsledek měření spolu s příslušnou polaritou.

➔ Pokud se při měření stejnosměrného napětí zobrazuje před naměřenou hodnotou znaménko minus „-“, má změřené napětí zápornou hodnotu (nebo jsou obráceně měřící vodiče). Rozsah napětí „V DC/AC“ má vstupní odpor $\geq 10 \text{ M}\Omega$.

5. Po dokončení měření odstraňte měřící kabely digitálního multimetru z měřeného objektu a vypněte multimetr.

e) Měření odporu

⚠ Zajistěte, aby všechny části objektů, které chcete měřit, včetně součástí obvodů a samotných obvodů byly vybity a odpojeny od proudu.

1. Zapněte klešťový multimetr a zvolte měřící rozsah **$\overline{\sim}$ Ω** .
2. Červený měřící kabel zapojte do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7).
3. Vytvořte mezi oběma měřícími hroty kontakt a zkontrolujte, zda měřící kabely vedou proud. Na displeji přístroje by se měla zobrazit hodnota odporu přibližně $0 - 1,5 \Omega$ (vlastní odpor měřících kabelů).
4. Nyní přiložte měřící hroty k měřenému objektu. Za předpokladu, že odpor měřeného objektu není příliš vysoký a jeho obvod není přerušen, se na displeji se zobrazí naměřená hodnota. Počkejte, aby se výsledek stabilizoval. Pokud se jedná o odpor vyšší než $1 \text{ M}\Omega$, může to trvat několik sekund.
5. Po dokončení měření odstraňte z měřeného objektu hroty měřících kabelů a vypněte digitální multimetr.

➔ Při měření odporu, dávejte pozor, aby měřící body (kontakty), kterých se dotýkáte měřícími hroty, nebyly pokryty nečistotou, olejem, pájecím lakem (kalafunou) nebo podobnými látkami. Takového okolnosti můžou výsledky měření zkreslovat.

f) Akustická kontrola průchodnosti obvodů

⚠ Zajistěte, aby všechny části objektů, které chcete měřit, včetně součástí obvodů a samotných obvodů byly vybity a odpojeny od proudu.

1. Zapněte klešťový multimetr a zvolte měřící rozsah **$\overline{\sim}$ Ω** . Stiskněte krátce tlačítko **SELECT** (4) a vyberte správnou funkci měření. Na displeji se zobrazuje symbol akustické kontroly průchodnosti **$\overline{\sim}$ Ω** . Opakovaným stiskem tlačítka se přístroj přepne na další funkci.
2. Červený měřící kabel zapojte do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7).
3. Pokud je naměřená hodnota $\geq 150 \Omega$ nezvzve se žádná signalizace. Naměřená hodnota, která je nižší než 10Ω , ukazuje, že je obvod průchodný a v takovém případě se z přístroje bude ozývat akustická signalizace (pípání).
4. Pokud dojde k překročení rozsahu měření, nebo když je měřený obvod přerušen, objeví se na displeji „OL“.
5. Po dokončení měření odstraňte z měřeného objektu hroty měřících kabelů a vypněte multimetr.

g) Testování diod

⚠ Zajistěte, aby žádné části obvodů, zapojení a součásti, které hodláte měřit, nebyly pod napětím.

1. Zapněte klešťový multimetr a zvolte měřící rozsah **$\overline{\sim}$ Ω** . Stiskněte tlačítko **SELECT** (4), dokud se na displeji nezobrazí symbol testu diody **$\overline{\sim}$ (K)**. Opakovaným stiskem tlačítka se přístroj přepne na další funkci měření.
2. Červený měřící kabel zapojte do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7).
3. Přiložte oba hroty měřících kabelů k sobě a zkontrolujte, zda vedou elektrický proud. Na displeji přístroje by se měla zobrazit nulová hodnota napětí (přibližně „0,000 V“).
4. Přiložte hroty měřících kabelů k měřenému objektu (diodě).
5. Na displeji se zobrazuje napětí ve voltech v propustném směru. Jestliže se zobrazí **< OL >**, dioda se měří v závěrném směru (UR) nebo je dioda vadná (přerušená). Pro kontrolu provedte měření na opačných pólech.
6. Po dokončení měření odstraňte z měřeného objektu hroty měřících kabelů a vypněte klešťový multimetr.

h) Měření kapacity kondenzátorů

⚠ Zajistěte, aby veškeré části obvodů, zapojení a součásti, které hodláte měřit, byly bez elektrického napětí a vybity. Při používání elektrolytických kondenzátorů věnujte vždy pozornost správné polaritě.

1. Zapněte klešťový multimetr a zvolte měřící rozsah **$\overline{\sim}$ Ω** . Stiskněte tlačítko **SELECT** (4), dokud se na LC displeji neukáže symbol **< n >** a **< F >**. Opakovaným stiskem tlačítka se přístroj přepne na další funkci měření.
2. Červený měřící kabel zapojte do zdíčky **V** (8) a černý měřící kabel do zdíčky **COM** (7).

➔ Protože je měřící vstup digitálního multimetru velmi citlivý, může se stát, že se při volně položených měřících kabelech (bez přiložení těchto kabelů ke kontaktům kondenzátoru) zobrazí na displeji přístroje nějaká nízká hodnota.

3. Nyní připojte oba hroty měřících kabelů (červený = kladný pól a černý = záporný pól) k měřenému objektu (kondenzátoru). Po chvíli se na displeji zobrazí naměřená hodnota kapacity kondenzátoru. Počkejte, dokud se hodnota neustálí.
4. Doporučuje se, abyste při naměření kapacity $\leq 1 \mu\text{F}$ hodnotu vynulovali. Stiskněte krátce tlačítko **ZERO** (9). Vynulování se potvrdí pípnutím a na LC displeji se objeví **< ZERO >**. Pokaždé, když se krátce stiskne tlačítko **ZERO**, displej se znovu vynuluje. Pro vypnutí této funkce stiskněte a asi 2 sekundy podržte tlačítko **ZERO** a symbol **< ZERO >** se z displeje ztratí. Dostanete se tak zpět do normálního režimu měření bez vynulování.
5. Pokud dojde k překročení rozsahu měření, nebo je měřený obvod přerušen, zobrazí se na displeji **< OL >**.
6. Po dokončení měření odstraňte z měřeného objektu hroty měřících kabelů a vypněte multimetr.

i) Bezkontaktní detekce napětí „NCV“



Bezkontaktní detektor, resp. zkoušečka napětí slouží jen jako prostředek pro rychlé prozkoušení napětí a nemůže nahrazovat kontaktní zkoušečku napětí. Není přípustné používat tento způsob zjišťování absence napětí s cílem provádění nějakých prací.

Funkce **NCV** (bezkontaktní detekce napětí) se používá pro zjištění přítomnosti střídavého napětí ve vodičích. Senzor NCV je umístěn ve špičce kleští.

➔ NCV senzor vždy vyzkoušejte nejdříve na známém zdroji střídavého napětí, abyste se vyhnuli nepřesným měřením. Nepřesná detekce představuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Postupujte následujícím způsobem:

1. Přepnete otočný přepínač (3) do polohy **NCV**.
2. Přiložte NCV senzor co nejlíže k vodiči. Vzdálenost nesmí být větší než 8 mm.
 - Pokud je střídavé napětí ≤ 100 V AC, objeví se na LC displeji symbol < EF >.
 - Pokud je střídavé napětí > 100 V AC, síla signálu se zobrazuje v podobě 4 čárek „- - - -“.Uslyšíte pípnutí a symbol NCV signálu bude blikat.

Vzhledem k vysoké citlivosti NCV senzoru se LED kontrolka může rozsvítit i v přítomnosti elektrostatického výboje. Je to normální a nejedná se o závadu.

j) Měření teploty



Při měření teploty se smí měřené teplotě vystavit pouze teplotní senzor, kterým se měří. Kontaktní senzor teploty se smí používat jenom k měření teploty povrchů, které jsou bez napětí. Jinak hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem.

1. Zapněte digitální multimetr a zvolte měřící rozsah °F °C. Stiskněte tlačítko **SELECT** (4), dokud se na displeji nezobrazí < C > (Celsius), nebo < F > (Fahrenheit).
2. Žlutý konektor s označením **TEMP** + připojte do zdířky V (8) a konektor s označením **COM** - do zdířky COM (7).

➔ Přiložený teplotní senzor je vhodný pro měření teploty až do 230 °C / 446 °F.

3. Po dokončení měření odstraňte z měřeného objektu teplotní senzor a vypněte digitální klešťový multimetr.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do klešťového multimetru. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření.

Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro multimetru.



Při připojování měřících kabelů k multimetru se ubezpečte, že je připojujete v správné polaritě (červený kabel = kladný pól; černý kabel = záporný pól).

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!

K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!



Šetřete životní prostředí!

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vyhazovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Napájení:	2 x baterie AAA
Kategorie odolnosti proti přepětí:	CAT II 600 V, CAT III 300 V
Automatické vypnutí:	Po 15 minutách nečinnosti
Rozevření čelistí kleští	Max. 17 mm
LC Displej:	Max. 2 000 bodů
Provozní teplota:	0 až 40 °C
Skladovací teplota:	-10 až 50 °C
Provozní vlhkost:	<75% relativní vlhkosti (0 až 30 °C) <50% relativní vlhkosti (0 až 40 °C)
Skladovací vlhkost:	<75% relativní vlhkosti (-10 až 30 °C) <50% relativní vlhkosti (30 až 50 °C)
Provozní nadmořská výška:	Max. 2 000 m
Rozměry (Š x V x H):	cca 60 x 175 x 34 mm
Hmotnost:	cca 152 g (bez baterií)

Připustná odchylka měření

Přesnost se uvádí v \pm (% naměřené hodnoty + počet jednotek (digitů) nejnižšího místa displeje ve zvoleném rozsahu)

Tato přesnost měření platí po dobu 1 roku při teplotě + 23 °C (± 5 °C), při nekondenzující relativní vlhkosti vzduchu ≤ 75 %.

Měření střídavého proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20,00 A	0,01 A	± (2,5% + 8)
200,0 A	0,1 A	± (2,5% + 8)
Ochrana proti přetížení: 200 A, Frekvenční rozsah 50 – 60 Hz; TRMS		
Činitel výkyvu (CF): CF 1,0 – 2,0: + 3% odchyly CF 2,0 – 2,5: + 5% odchyly CF 2,5 – 3,0 + 7% odchyly		

Měření stejnosměrného proudu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
20,00 A	0,01 A	± (2% + 3)
200,0 A	0,1 A	± (2% + 3)
Ochrana proti přepětí: 200 A Přesnost DC: Po úspěšném vynulování (ZERO)		

Měření střídavého napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2,000 V	0,001 V	± (1,0% + 3)
20,00 V	0,01 V	
200,0 V	0,1 V	± (1,0% + 3)
600 V	1 V	± (1,2% + 3)
Frekvenční rozsah 45 – 400 Hz; Ochrana proti přepětí 600 V, Odpor: 10 MΩ		
Činitel výkyvu (CF): CF 1,0 – 2,0: +3% odchyly CF: 2,0 – 2,5: +5% odchyly CF: 2,5 – 3,0: +7% odchyly		

Měření stejnosměrného napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0 mV	0,1 V	± (1% + 8)
2,000 V	0,001 V	± (0,7% + 3)
20,00 V	0,01 V	
200,0 V	0,1 V	
600 V	1 V	
Ochrana proti přepětí 600 V, Odpor: 10 MΩ		

Měření odporu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200,0 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 2)
2,000 kΩ	0,001 kΩ	
20,00 kΩ	0,01 kΩ	
200,0 kΩ	0,1 kΩ	
2,000 MΩ	0,001 MΩ	± (1,2% + 3)
20,00 MΩ	0,01 MΩ	± (1,5% + 5)
Ochrana proti přepětí: 600 V		

Měření teploty

Rozsah	Rozlišení	Přesnost *
-40 až 0 °C	1 °C	± 3
0 až +100 °C		± (1,0% + 3)
+100 až +1000 °C		± (2,0% + 3)
-40 až +32 °F	1 °F	± 5
+32 až 212 °F		± (1,5% + 5)
+212 až +1832 °F		± (2,5% + 5)

Měření kapacity

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
2,000 nF	0,001 nF	± (4% + 10)
20,00 nF	0,01 nF	
200,0 nF	0,1 nF	± (4% + 5)
2,000 μF	0,001 μF	
20,00 μF	0,01 μF	
200,0 μF	0,1 μF	
2,000 mF	0,001 mF	± 10%
20,00 mF	0,01 mF	± 10%
Ochrana proti přepětí: 600 V		

Testování diod

Zkušební napětí	Rozlišení
Přibližně 3,0 V	1 mV
Ochrana proti přepětí: 600 V	

Akustická kontrola průchodnosti obvodů

Stálé pípání	Rozlišení
< 10 Ω	0,1 Ω
Ochrana proti přepětí 600 V	

Bezkontaktní detekce napětí

Zkušební napětí	Vzdálenost
≥100 – 600 V/AC	Max. 8 mm



Záruka

Na digitální klešťový multimetr Voltcraft VC-335 poskytujeme **záruku 24 měsíců**. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

VOLT CRAFT.

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmetem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/10/2016