



(CZ) NÁVOD K OBSLUZE

Digitální multimetr VC-33

Kalibrace ISO

Obj. č.: 278 97 17



Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru Voltcraft VC-33. 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

Tento výrobek se používá jako digitální multimetr (DMM) k následujícím účelům:

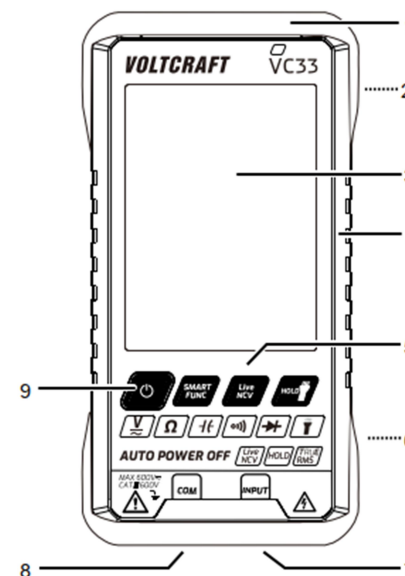
- Měření a zobrazování elektrických parametrů v kategorii měření CAT III až do maximální hodnoty 600 V proti zemi.
- Měření stejnosměrného napětí až do maximální hodnoty 600 V DC
- Měření střídavého napětí až do maximální hodnoty 600 V DC.
- Měření odporu až do maximální hodnoty 60 MΩ
- Měření kapacity až do max. hodnoty 60 mF.
- Akustická kontrola propojenosti obvodu
- Test diod
- Bezkontaktní detekce střídavého napětí (funkce NCV)
- Detekce živých a nulových vodičů v obvodu střídavého proudu.

Rozsah dodávky

- Digitální multimetr VC-33
- 2 x baterie AAA
- Testovací kabely (1 pár)
- Brašna k přenášení
- Návod k obsluze



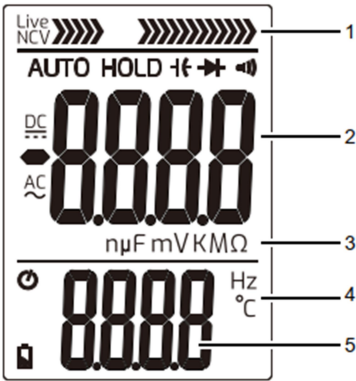
Popis a ovládací prvky



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1. Senzor NCV (bezkontaktní detekce napětí) | 6. Kryt schránky baterií |
| 2. Svítidla | 7. Vstup měření (INPUT) |
| 3. Displej | 8. Měřicí zdička COM |
| 4. Ochranný kryt | 9. Tlačítka zapnutí a vypnutí |
| 5. Tlačítka funkcí | |

Displej

- 1. Grafický sloupec NCV / Vodič pod napětím
- 2. Primární část displeje
- 3. Jednotky měření v primárním zobrazení
- 4. Jednotky měření v sekundárním zobrazení
- 5. Sekundární zobrazení / Teplota prostředí



Symbody na displeji

Live	Aktivní funkce detekce živého vodiče
Auto	Aktivní automatický rozsah měření
NCV	Aktivní bezkontaktní detekce napětí
HOLD	Aktivní funkce přidržení výsledku na displeji
⎓	Symbol režimu měření kapacity kondenzátorů
➔	Symbol testování diod
·)))	Test propojenosti obvodu
AC	Indikace AC napětí v režimu měření AC
DC	Indikace DC napětí v režimu měření DC
F	Farad (jednotka měření kapacity kondenzátorů)
V	Volt (jednotka napětí)
Ω	Ohm (jednotka odporu)
Hz	Hertz (jednotka elektrické frekvence)
°C	Stupeň Celsia (jednotka teploty)
n	Symbol nano (10 ⁻⁹)
m	Symbol mili (10 ⁻³)
k	Symbol kilo (10 ³)
M	Symbol Mega (10 ⁶)
🔌	Symbol aktivní funkce automatického vypnutí
OL	Overload = symbol znázorňující překročení měřicího rozsahu.
🔋	Symbol slabé baterie

Uvedení do provozu

Vložení baterie

- 1. Vhodným šroubovákem odstraňte šroub v krytu schránky baterie.
- 2. Odstraňte kryt schránky baterie.
- 3. Vložte do schránky 1 baterii typu AAA. Dodržte správnou polaritu baterie.
- 4. Vraťte na místo kryt schránky baterie a utáhněte šroub.
VAROVÁNÍ! Otevřením schránky baterie se mohou odhalit komponenty pod napětím. Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu! Před uvedením do provozu vždy připevněte kryt schránky baterie.

Zapnutí a vypnutí multimetru

- 1. Stiskněte a 1 sekundu podržte tlačítko zapnutí/vypnutí.
→ Rozsvítí se displej.
→ Multimetr se automaticky vypíná po 10 minutách nečinnosti (krátce před vypnutím se ozve pípnutí).
- 2. Pokud chcete vypnout multimetr manuálně, stiskněte a 1 sekundu podržte tlačítko zapnutí/vypnutí.

Poznámka:
Baterii vyměňte, pokud se na displeji zobrazí symbol slabé baterie.

Aktivace a deaktivace funkce automatického vypnutí

Pokud se aktivuje funkce automatického vypnutí, multimetr se automaticky vypíná po 10 minutách nečinnosti. Tato funkce se aktivuje automaticky vždy po zapnutí multimetru. Chcete-li, aby multimetr zůstal zapnutý, dokud ho manuálně nevypnete, postupujte podle níže uvedených kroků:

- 1. Stiskněte současně tlačítko Zap./Vyp. a tlačítko **LIVE/NCV**, dokud neuslyšíte 3 pípnutí.
→ Symbol funkce automatického vypnutí 🔌 se z displeje ztratí.
→ Multimetr bude zapnutý, dokud ho manuálně nevypnete.

Použití svítilny

Svítilnu použijete, pokud je potřeba nasvítit pracovní plochu.

- 1. Stiskněte a podržte tlačítko **HOLD**, až se svítilna zapne.
- 2. Když chcete svítilnu vypnout, znovu stiskněte a podržte tlačítko **HOLD**, dokud se svítilna nevypne.

Měření a testování

Výběr režimů pomocí režimu SMART

Přepněte multimetr na režim SMART, pokud chcete, aby se automaticky vybral vhodný režim měření/testování. Když například připojíte hroty měřicích sond ke kladnému a zápornému pólu baterie, multimetr se automaticky přepne na režim měření stejnosměrného napětí. Níže uvedená tabulka ukazuje všechny režimy měření/testování, které podporují funkci SMART. V případě, že některý režim/rozsah není podporován, můžete ho vybrat manuálně.

Režim	Rozsah	Podpora v režimu SMART
DC napětí	0,9 V – 600 V	Ano
AC napětí	0,9 V – 600 V	Ano
Odpor	10 Ω – 60 MΩ	Ano
Propojenost obvodu	Všechny	Ano
Kapacita	Všechny	Ne
Test diody	--	Ne

- 1. Aby se aktivoval režim SMART, stiskněte a podržte tlačítko **SMART**, dokud se na displeji neukáže „- -“.
- 2. Pro vypnutí režimu SMART stiskněte tlačítko **SMART** a vyberte jiný režim.

Přidržení naměřené hodnoty na displeji

Během měření můžete naměřenou hodnotu přidržit na displeji pomocí funkce HOLD.

Důležité:

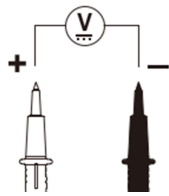
Mějte na paměti, že přidržená hodnota Vás může uvést do omylu, protože elektrické hodnoty v obvodech se rychle mění.

- Pro přidržení výsledku na displeji stiskněte tlačítko **HOLD**.
→ Na displeji se zobrazí „HOLD“.
- Pro vypnutí funkce stiskněte znovu tlačítko **HOLD**.

Měření DC napětí

Multimetr měří DC napětí až do 600 V DC.

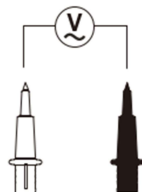
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- (Pokud se nepoužívá režim SMART) Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „DC“.
→ Na displeji se zobrazuje „AUTO“, což signalizuje, že je aktivní režim automatického výběru rozsahu.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Obě testovací sondy připojte paralelně k objektu, který chcete měřit. Červenou testovací sondu připojte ke kladnému pólu a černou testovací sondu k zápornému pólu.
→ Na displeji se zobrazuje naměřená hodnota a polarita.
→ Pokud je hodnota záporná, na displeji se před naměřenou hodnotou zobrazuje znaménko mínus.
→ Pokud naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.



Měření AC napětí

Multimetr měří AC napětí až do 600 V AC.

- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- (Pokud se nepoužívá režim SMART) Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „AC“.
→ Na displeji se zobrazuje „AUTO“, což signalizuje, že je aktivní režim automatického výběru rozsahu.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Obě testovací sondy připojte paralelně k objektu, který chcete měřit. Červenou testovací sondu připojte ke kladnému pólu a černou testovací sondu k zápornému pólu.
→ Na displeji se zobrazuje naměřená hodnota.
→ Pokud naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.



Měření odporu

Multimetr měří odpor až do 60 MΩ.

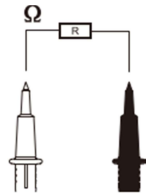
Komponenty pod napětím mohou poškodit multimetr.

- Odpojte všechny komponenty od zdroje napětí.
- Před měřením/testováním vybijte všechny komponenty.

Důležité:

Měřicí body a testovací sondy udržujte čisté, aby na nich nebyly zbytky mastnoty, pájky a jiných nečistot a zajistili jste tak přesné výsledky měření.

- Komponent, který chcete měřit odpojte od zdroje napájení a úplně ho vybijte.
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- (Pokud se nepoužívá režim SMART) Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „MΩ“.
→ Na displeji se zobrazuje „AUTO“, což signalizuje, že je aktivní režim automatického výběru rozsahu.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Propojte navzájem obě testovací sondy, abyste zkontrolovali propojenost.
→ Na displeji by se měla zobrazit hodnota 0 – 0,5 Ω (vlastní odpor měřících vodičů).
- Obě testovací sondy připojte k objektu, který chcete měřit.
- Počkejte, dokud se naměřená hodnota nestabilizuje.
→ Na displeji se zobrazuje naměřená hodnota.
→ Pokud naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.



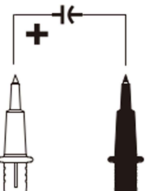
Měření kapacity

Multimetr měří kapacitu až do 60 mF.

Komponenty pod napětím mohou poškodit multimetr.

- Odpojte všechny komponenty od zdroje napětí.
- Před měřením/testováním vybijte všechny komponenty.

- Komponent, který chcete měřit odpojte od zdroje napájení a úplně ho vybijte.
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „F“.
→ Na displeji se zobrazuje „AUTO“, což signalizuje, že je aktivní režim automatického výběru rozsahu.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Připojte obě testovací sondy k objektu, který chcete měřit. Pokud měříte elektrolytický kondenzátor, věnujte pozornost polaritě.
- Počkejte, dokud se naměřená hodnota nestabilizuje.
→ Na displeji se zobrazuje naměřená hodnota.
→ Pokud naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.



Test propojenosti obvodu

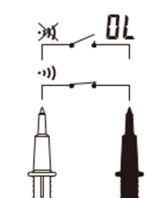
V tomto režimu můžete testovat propojenost a současně měřit odpor elektrického obvodu. Pokud se naměří hodnoty odporu, které jsou menší než, nebo se rovnají 50 Ω, multimetr pípá a signalizuje propojenost. Při testu propojenosti se měří odpor až do 600 Ω.

Komponenty pod napětím mohou poškodit multimetr.

- Odpojte všechny komponenty od zdroje napětí.
- Před měřením/testováním vybijte všechny komponenty.

Měřicí body a testovací sondy udržujte čisté, aby na nich nebyly zbytky mastnoty, pájky a jiných nečistot a zajistili jste tak přesné výsledky měření.

- Komponent, který chcete měřit odpojte od zdroje napájení a úplně ho vybijte.
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- (Pokud se nepoužívá režim SMART) Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „•••“.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Propojte navzájem obě testovací sondy, abyste zkontrolovali propojenost.
→ Na displeji by se měla zobrazit hodnota 0 – 0,5 Ω (vlastní odpor měřících vodičů).



- Připojte obě testovací sondy k objektu, který chcete měřit.
 - Pokud je naměřený odpor menší než, nebo se rovná 50 Ω , uslyšíte pípání.
 - Na displeji se zobrazuje naměřená hodnota.
 - Když naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.

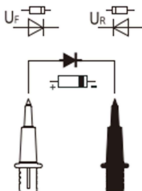
Test diody

Komponenty pod napětím mohou poškodit multimetr.

- Odpojte všechny komponenty od zdroje napětí.
- Před měřením/testováním vybijte všechny komponenty.

Komponent, který chcete měřit odpojte od zdroje napájení a úplně ho vybijte.

- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- (Pokud se nepoužívá režim SMART) Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji nezobrazí „ $\rightarrow$ “.
- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Zapojte černý testovací vodič do zdířky měření **COM**.
- Připojte červenou testovací sondu k anodě (+) a černou testovací sondu ke katodě (-).
 - Na displeji se zobrazuje napětí v propustném směru (UF).
 - Pokud naměřená hodnota převyšuje maximální přípustnou hodnotu, na displeji se zobrazí „OL“.
- Odstraňte testovací sondy z měřeného objektu.



Testování živých vodičů pomocí funkce NCV

Pomocí funkce bezkontaktní detekce napětí (NCV) můžete kontrolovat přítomnost střídavého napětí v obvodech střídavého proudu.

Detekce napětí je indikována grafickým sloupcem a pípáním. Jak se blížíte ke zdroji napětí, délka sloupce NCV roste a zvyšuje se intenzita pípání.



Bezkontaktní detekce napětí (NCV) není spolehlivá.

- Smrtelné nebezpečí zásahem elektrického proudu.
- Výsledku testu NCV si vždy ověřte pomocí 2-pólové zkoušečky napětí.

- Odpojte od multimetru testovací vodiče.
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- Opakovaně stiskněte tlačítko **FUNC**, dokud se na displeji neukáže „NCV“.
- Přiblížte se senzorem NCV k zdroji napětí.
 - Pípání indikuje přítomnost střídavého napětí.
 - Grafický sloupec indikuje vzdálenost od zdroje napětí.

Detekce živých a nulových vodičů

Pomocí této funkce můžete detekovat živé a nulové vodiče v obvodech střídavého proudu.

- Zapojte červený testovací vodič do zdířky měření **INPUT**.
- Stiskněte tlačítko Zap./Vyp., abyste zapnuli multimetr.
- Dotkněte se testovací sondou drátu, který chcete zkoušet.
 - Pokud se jedná o živý vodič, uslyšíte nepřetržité pípání, displej bude blikat a grafický sloupec se bude pohybovat k pravému konci displeje.
 - Pokud se jedná o nulový vodič, uslyšíte přerušované pípání, displej bude blikat a grafický sloupec se bude pohybovat směrem do středu displeje.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do digitálního multimetru. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, ořesům 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 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 přístroje.

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! Vytékající 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	1,5 V; 1 x baterie typu AAA
Automatické vypnutí	Po 10 minutách
Displej	Max. rozsah do 5999
Automatický výběr rozsahu	Ano
Kategorie měření	CAT III 600 V
Stupeň znečištění	2
Shoda (bezpečnost)	EN 61010-1
Metoda měření AC	True RMS

Měření

Stejnoseměrné Napětí

Přesnost se uvádí v % naměřené hodnoty ± číslo označující počet ve specifikaci povolených jednotek nejméně významné číslice (LSD).

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 mV	0,1 mV	0,5 % ± (5)
6 V	1 mV	0,8 % ± (5)
60 V	10 mV	0,8 % ± (5)
600 V	100 mV	0,8 % ± (5)
▪ Vstupní impedance: 10 MΩ.		
▪ Ochrana proti přepětí: 600 V DC		

Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 V	1 mV	1,0 % ± (3)
60 V	10 mV	1,0 % ± (3)
600 V	100 mV	1,0 % ± (3)
▪ Vstupní impedance: 10 MΩ.		
▪ Ochrana proti přepětí: 600 V AC RMS		

Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 Ω	0,1 Ω	1,5 % ± (2)
6 kΩ	1 Ω	1,5 % ± (2)
60 kΩ	10 Ω	1,5 % ± (2)
600 kΩ	100 Ω	1,5 % ± (2)
6 MΩ	1 kΩ	1,5 % ± (2)
60 MΩ	10 kΩ	3,0 % ± (5)
Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 V AC RMS		

Kapacita

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
6 µF	1 nF	3,0 % ± (5)
60 µF	10 nF	3,0 % ± (5)
600 µF	100 nF	3,0 % ± (5)
6 mF	1 µF	3,5 % ± (10)
60 mF	10 µF	3,5 % ± (10)
Ochrana proti přetížení: 250 V DC / 250 V AC RMS		

Testování

Test diody

Testovací napětí	3,2 V
Testovací proud	1 mA
Ochrana proti přepětí	250 V DC / 250 V AC RMS

Test propojenosti obvodu

Mezní hodnota odezvy	≤ 50 Ω nepřerušované pípaní > 50 Ω bez akustické signalizace
Ochrana proti přepětí	250 V DC / 250 V AC RMS

NCV

Rozsah podporované frekvence	50 Hz – 1 kHz
------------------------------	---------------

Test živých vodičů

Rozsah podporované frekvence	50 Hz – 1 kHz
------------------------------	---------------

Svítilna

Barevná teplota	5700 – 6500 K
Světelný tok (svítivost)	7,5 lm

Provozní prostředí

Provozní teplota	-10 až +50 °C
Provozní relativní vlhkost	≤80 % (nekondenzující)
Skladovací teplota	-10 až +50 °C
Skladovací relativní vlhkost	≤80 % (nekondenzující)

Ostatní

Rozměry (Š x V x H)	cca 76 x 148 x 19 mm
Hmotnost	cca 154 g



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

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem 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/04/2023