



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Digitální multimetr s měřením síly satelitního signálu ST-100 DMM

VOLTcraft.



Obj. č. 12 34 48

Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru Voltcraft®.

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 k obsluze.

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

Přístroj umožňuje měření a zobrazení výstupních hodnot v rozsahu CAT III (do 600 V proti zemnímu potenciálu v souladu s normou EN 61010-1). Přístroj není vhodný pro měření CAT IV (v sítích nízkého napětí).

- Měření AC/DC až do 600 V
- Měření odporu až do 20 MΩ
- Test vodivosti (<150 Ω akustická kontrola)
- Test diod
- Měření síly satelitního signálu LNB (satelitního konvertoru) přepínacím rozsahem 13 – 18 V DC pro různé satelitní systémy

Přístroj je určen pro napájení specifickým zdrojem (baterií). Nikdy neprovádějte žádná měření, pokud je otevřená příhrádka baterie nebo ve vlhkém a prašném prostředí, v prostředí s výskytem nebezpečných plynů, chemikálií a zdrojů elektrostatického pole. V případě jiného, než uvedeného použití může dojít k požáru, škodám na majetku a nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

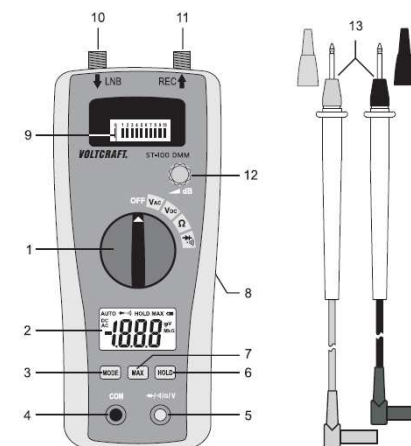
Popis ovládacích prvků

Prvky multimetru

- 1 Přepínač funkcí
- 2 LCD displej
- 3 MODE – výběr dalších funkcí
- 4 COM – zdička referenčního potenciálu (kostra) / záporný „-“ pól
- 5 V/Ω - zdička kladného „+“ pólu
- 6 HOLD – přidržení naměřené hodnoty
- 7 MAX – zobrazení maximální „peak“ hodnoty
- 8 Gumový kryt a tělo přístroje

Satelitní vyhledávač

- 9 Zobrazení úrovně signálu (0 – 10)
- 10 Konektor typu F pro připojení kabelu z modulu přijímače (LNB)
- 11 Konektor typu F pro připojení kabelu ze satelitního receiveru
- 12 Regulator útlumu satelitního signálu
- 13 Bezpečnostní, měřicí kabely s odnímatelnými ochrannými kryty



Údaje zobrazované na displeji

V/AC	střídavé napětí
V/DC	stejnoseměrné napětí
V	Volt (jednotka elektrického napětí)
mV	milivolt = 10 ⁻³ V
mA	miliampér (ampér – jednotka elektrického proudu, 1 mA = 10 ⁻³ A)
µA	mikroampér = 10 ⁻⁶ A
Ω	Ohm (jednotka elektrického odporu)
kΩ	kilo Ohm (1000 Ω = 1 kΩ)
MΩ	mega Ohm (1000000 Ω = 1 MΩ)
HOLD	přidržení naměřené hodnoty
AUTO	automatická volba měřicího rozsahu
MAX	zobrazení maximální naměřené „peak“ hodnoty
LNB	vstup pro připojení LNB modulu
REC	výstup pro připojení satelitního přijímače
dB	útlum signálu (v decibelech)
▶	symbol při testování diod
· ·	symbol pro akustickou kontrolu průchodnosti (vodivosti)
⊖	zobrazení aktuální kapacity baterie / výměna baterie

Vlastnosti

Multimetr zobrazuje výstupní hodnoty na digitálním displeji (rozlišení 2000 digitů). V zadní části přístroje se nachází opěrka, která umožňuje pohodlné odečítání výstupních hodnot. Pomocí otočného přepínače zvolte požadovaný druh měření. Všechna měření disponují funkcí auto-range (automatická volba měřicího rozsahu), která se nastavuje v závislosti na zvoleném druhu měření. Přístroj zahrnuje funkci automatického vypnutí, která je aktivována po uplynutí 15. minut, při kterých nedojde k použití přístroje. Vestavěný obvod dokáže rychle vyhledávat satelitní signál. K napájení LNB vstupu probíhá prostřednictvím satelitního přijímače. Přístroj je napájen 2 bateriemi (AAA).

Funkce HOLD – po stisknutí tlačítka dojde k přidržení aktuálně naměřené hodnoty
Funkce MAX – zobrazení špičkové „peak“ hodnoty na displeji

Rozsah dodávky

Digitální multimetr Voltcraft ST-100
Sada měřících kabelů
2 baterie AAA
Návod k obsluze

Uvedení do provozu

Před uvedením přístroje do provozu, vložte dodávané baterie do přihrádky na zadní straně přístroje. Prostřednictvím otočného přepínače zvolte požadovaný druh měření. Přepínačem rovněž přístroj zapnete „ON“ i vypnete „OFF“. Vyhledávání satelitního signálu probíhá nezávisle na poloze otočného přepínače, vzhledem k tomu, že tento obvod není galvanicky spojen s přístrojem.



Nikdy nepřekračujete maximální měřicí rozsah. Nedotýkejte se částí obvodu s napětím vyšším, než 50 V AC nebo 75 V DC. Hrozí tak nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
Pravidelně kontrolujte přístroj a jeho měřicí kabely. V případě, že jsou patrná viditelná poškození, zamezte dalšímu použití přístroje.



Multimetr je složen ze dvou nezávislých a galvanicky oddělených částí.
Pro provádění měření používejte pouze dodávané a originální příslušenství.

Zvláštní funkce

HOLD

Díky této funkci můžete na displeji přidržet aktuálně naměřenou hodnotu, kterou si následně můžete poznamenat. Během samotného měření jednoduše stiskněte tlačítko HOLD (6). Přístroj při použití této funkce akusticky signalizuje a trvale zobrazuje naměřenou hodnotu na displeji. Opětovným stisknutím tlačítka HOLD, popřípadě výběrem jiné funkce pomocí otočného přepínače (1), můžete provádět další měření.

MAX

Touto funkcí je možné zobrazit nejvyšší naměřenou „peak“ hodnotu. Stiskněte tlačítko MAX (7). Přístroj bude použitím funkce akusticky signalizovat. Na displeji se poté zobrazí maximální hodnota aktuálního měření. Opětovným stisknutím tlačítka MAX, popřípadě výběrem jiné funkce pomocí otočného přepínače (1), můžete provádět další měření. Funkci nelze použít při testu diod nebo testu vodivosti.

Auto Power Off

Přístroj disponuje funkcí automatického vypnutí. Funkce se aktivuje po uplynutí 15. minut, během kterých nedojde k provádění měření nebo stisku tlačítek na přístroji. Před samotným vypnutím přístroj akusticky upozorňuje na to, že zanedlouho dojde k samotnému vypnutí. Stisknutím libovolného tlačítka nebo dalším měřením se funkce automatického vypnutí deaktivuje.

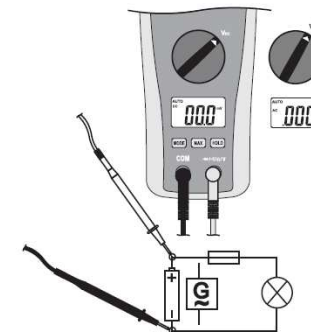
Měření střídavého (AC) a stejnosměrného (DC) napětí



Dbejte na to, aby nikdy nedošlo k překročení maximálního měřicího rozsahu!

Při měření napětí postupujte následovně:

Pomocí otočného přepínače (1) zvolte „VDC“ pro měření stejnosměrného napětí nebo „VAC“ pro měření střídavého napětí. Na displeji přístroje se zobrazí odpovídající indikátor „DC“ nebo „AC“. Zapojte konektory měřících kabelů do zdířek na ve spodní části přístroje. Dbejte přitom na zachování správné polaritě. Konektor černého kabelu připojte do zdířky označené COM. Konektor červeného kabelu připojte do zdířky označené $\rightarrow \pm (10) V$. Přiložte hroty měřících kabelů k měřenému objektu (například baterie, část obvodu). Na displeji (2) se zobrazí naměřená hodnota.



Rozsah pro měření „V DC/AC“ má vstupní impedanci > 7,5 M Ω . V případě, že se u naměřené hodnoty stejnosměrného napětí zobrazí znaménko „-“ (mínus), došlo k přepólování měřících kabelů. U měřeného objektu proto jednoduše přehodte měřicí kabely. Pakliže se na displeji zobrazí „OL“, znamená to, že došlo k překročení maximálního měřicího rozsahu.

Měření odporu



Při tomto druhu měření se ujistěte o tom, že všechny části měřeného objektu jsou odpojené od zdroje napájení!

Při měření odporu postupujte následovně:

Pomocí otočného přepínače (1) vyberte „ Ω “. Zapojte konektory měřících kabelů do zdířek na ve spodní části přístroje. Spojte (zkratujte) oba hroty měřících kabelů. Naměřená hodnota odporu by neměla být vyšší, než 0,5 Ω . Přiložte hroty měřících kabelů k měřenému objektu. Při měření objektů s vyšším odporem, může zobrazení výstupních hodnot trvat i několik sekund. Pakliže se na displeji zobrazí indikátor „OL“, znamená to, že došlo k překročení maximálního měřicího rozsahu (měřený objekt má vyšší vnitřní odpor). Při měření odporu dbejte na to, aby měřený objekt nebyl znečištěný od oleje, maziv a dalších obdobných látek nebo jiných nečistot. V opačném případě může dojít k výraznému zkreslení naměřených hodnot.

Testování diod



Při tomto druhu měření se ujistěte o tom, že všechny části měřeného objektu jsou odpojené od zdroje napájení!

Při testování diod postupujte následovně:

Přepněte otočný přepínač do polohy „ \rightarrow “. Na displeji se pak zobrazí stejný symbol (schématická značka diody). Spojte (zkratujte) oba hroty měřících kabelů. Na displeji se přitom zobrazí hodnota přibližně 0 V. Přiložte hroty měřících kabelů k měřenému objektu (dioda). Na displeji se zobrazí hodnota napětí v propustném směru. Pakliže se na displeji zobrazí „OL“, znamená to, že jsou hroty měřících kabelů k diodě připojené v opačném, závěrném směru, popřípadě, že je testovaná dioda poškozená.



Kontrola průchodnosti obvodu



Při tomto druhu měření se ujistěte o tom, že všechny části měřeného objektu jsou odpojené od zdroje napájení!

Přepněte otočný přepínač do polohy „•||“ . Pomocí tlačítka MODE (3) vyberte funkci akustické kontroly průchodnosti (vodivosti) měřeného obvodu. Opětovným stiskem tlačítka MODE (3) přejdete znovu do režimu testování diod. Pakliže má testovaný obvod nižší odpor, než 150 Ω, bude přístroj akusticky signalizovat kontinuitu měřeného obvodu. Pakliže se na displeji zobrazí „OL“, znamená to, že došlo k překročení maximálního měřicího rozsahu (vysoký vnitřní odpor testovaného objektu) nebo je testovaný obvod přerušeny.

Vyhledávání satelitního signálu



Při vyhledávání satelitního signálu je nezbytné použití zdroje napájení prostřednictvím připojení přístroje k satelitnímu přijímači (konektor typu F). Dbejte maximální opatrnosti při práci ve výškách. Používejte proto příslušná bezpečnostní opatření a výbavu. Vždy dodržujte všechny pokyny uvedené v návodu testovaného satelitního systému.

Multimetr je vybaven dvěma nezávislými a galvanicky oddělenými terminály. Přístroj dokáže velmi snadno a rychle vyhledávat satelitní signál a umožňuje tak optimální nastavení celého satelitního systému. Obvod je připojen k satelitnímu přijímači a satelitnímu modulu (například LNB). Na displeji se zobrazuje aktuální úroveň přijímaného satelitního signálu. Čím vyšší úroveň signálu, tím vyšší je vychýlení stupnice a zároveň i zobrazované hodnoty na displeji přístroje. Při velmi vysoké úrovni je možné utlumení vstupního signálu pomocí ovladače „dB“.

Displej je podsvícený při napájení napětím v rozsahu 13 – 18 V DC. Pakliže provádíte měření u systému s vysokým zesílením (> 60 dB), použijte vhodný přídavný kompenzátor (alespoň 5 dB), popřípadě koaxiální kabel v délce přibližně 6 m, který připojíte do obvodu mezi modul přijímače a satelitní přijímač. Tím můžete dosáhnout vynikajících výsledků pro optimalizaci satelitního systému.



Připojení přístroje k satelitnímu systému



Před připojením přístroje do satelitního systému odpojte modul (LNB) od zdroje napájení a vypněte satelitní přijímač.

Přístroj připojte do blízkosti satelitní paraboly tak, aby bylo možné provádět její manuální nastavení v závislosti na zobrazovaných hodnotách. Udržujte však dostatečnou vzdálenost od samotného systému tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění při měření příjmu. Během měření nastavujte potřebný úhel (náklon) satelitní paraboly. Dbejte přítom označení na otočném úchytu paraboly a všech pokynů uvedených v návodu paraboly a satelitního systému. Připojte modul (LNB) do vstupu „LNC“ (10) na přístroji. Použijte proto kratší kabel (přibližně 1 – 2 m). Satelitní přijímač připojte do konektoru „REC“ (11). Zapněte satelitní systém (přijímač). V té chvíli dojde k napájení a podsvícení displeje na přístroji. Natočte satelitní parabolu do přibližného směru a pozice satelitu (družice). Otáčejte ovladačem útlumu (12) dokud se na škále nezobrazí hodnota přibližně „5“. Otáčejte parabolou jedním směrem a sledujte úroveň přijímaného signálu na přístroji. V případě, že dochází k útlumu signálu, otáčejte parabolou jiným směrem. Pakliže ukazatel síly signálu na displeji dosáhne konečné, maximální pozice, použijte kompenzátor útlumu (12) a znovu proveďte přizpůsobení na hodnotu „5“. Otáčením ovladače proti směru hodinových ručiček dochází ke snižování citlivosti. Naopak otáčení ve směru hodinových ručiček citlivost zvyšuje. Vyzkoušejte změnit pozici změnu paraboly (náklon vpřed / vzad) a polarizace (úhel v držáku přijímače) pro zvýšení výhytky na ukazateli síly signálu. Proces vyhledávání ukončete ve chvíli, kdy již není možné další vylepšení signálu a přijímaný signál je tak na nejvyšší úrovni. Pevně utáhněte všechny šrouby a úchyty na satelitní parabole. Následně vypněte celý satelitní systém a odpojte kabely od přístroje. Propojte satelitní parabolu, modul LNB a satelitní přijímač. Při zapojování satelitního systému použijte u venkovních komponentů příslušné ochranné prvky a materiály, které brání vniknutí vlhkosti a vody do systému. Vlhkost a voda mohou způsobit nežádoucí oxidaci a následně selhání satelitního systému.

Důležitá bezpečnostní opatření



Symbol upozorňuje na důležité poznámky a pokyny, které musí být dodržovány.



Symbol představuje varování před nebezpečím úrazu elektrickým proudem.



Symbol udává zajímavé provozní tipy a rady.



Označení pro výrobek, který splňuje národní a mezinárodní směrnice a normy.



Třída ochrany II (dvojitá nebo zesílená izolace)



Zemní potenciál

CAT II - kategorie měření elektrických nebo elektronických zařízení napájených z elektrické sítě. Zahrnuje měření i v nižší kategorii (například CAT I – měření ovládacího nebo signalizačního napětí). Měření je možné provádět měřicími hroty bez ochranných krytů.

CAT III – měření elektrických instalací v budovách (například zásuvky nebo síťové rozvody). Měření je nutné provádět pouze s nasazenými ochrannými kryty na měřicích hrotech.

Z bezpečnostních a licenčních důvodů (CE) je zakázáno provádět jakékoliv úpravy měřicího přístroje. Nejste-li si jisti správnou funkcí nebo bezpečností přístroje, obraťte se na kvalifikovaného odborníka. Přístroj ani měřicí kabely nejsou hračka a nepatří tak do rukou malých dětí! Při používání multimetru dodržujte všechny bezpečnostní předpisy. Před samotným prováděním měření ověřte vhodný výběr druhu měření a měřicího rozsahu. Napětí měřeného objektu a zemním potenciálem nesmí překročit 600 V AC/DC (CAT III). Dbejte zvýšené opatrnosti při měření napětí přesahujícího hodnotu 50 V střídavého nebo 75 V stejnosměrného napětí. Nikdy se nedotýkejte měřených objektů nebo neizolovaných částí vodičů pod napětím. Před každým měřením pečlivě zkontrolujte, zda nedošlo k poškození přístroje nebo měřicích kabelů. Nikdy neprovádějte měření v případě, že došlo k poškození přístroje nebo jeho měřicích kabelů. Měřicí kabely mají indikátor opotřebení. Pakliže je na kabelech patrná bílá izolační vrstva, zamezte dalšímu použití takových kabelů a před dalším měřením multimetrem je vyměňte za nové. Během měření dbejte na to, aby nedošlo k nebezpečnému dotyku živých a neživých částí měřeného obvodu. Měřicí hroty uchopte vždy až za ochrannými lemy. Měření nikdy neprovádějte za bouřky! Stejně tak v případě zvýšené okolní vlhkosti, mokré podlahy a s mokrým oděvem nebo obuví. Při měření v blízkosti zdroje silného magnetického pole může dojít k výraznému zkreslení výsledků měření. Zamezte dalšímu použití přístroje, je-li viditelně poškozen, správně nefunguje nebo byl vystaven nepříznivým podmínkám během přepravy nebo uskladnění. Při přemístění přístroje z teplejšího prostředí do chladnějšího (a naopak) vyčkejte, než dojde k jeho dostatečné aklimatizaci (až 2 hodiny). Stejně tak vyčkejte, provádíte-li měření v prostorách s rozdílnou teplotou. Neponechávejte volně ležet obalový materiál. Může se stát nebezpečnou hračkou pro děti.

Údržba a čištění

Doporučujeme provádět pravidelnou kalibraci přístroje (alespoň 1x ročně). Kontrolujte přístroj a jeho měřicí kabely zda nevykazují viditelná poškození. Pro čištění povrchu přístroje použijte pouze jemně navlhčený a jemný hadřík. Nepoužívejte žádná rozpouštědla, chemikálie ani abrazivní prostředky. Přístroj nevyžaduje vyjma občasné výměny baterií žádnou zvláštní údržbu. Pro napájení přístroje nepoužívejte staré nebo poškozené baterie. V opačném případě může při úniku obsahu baterií k nevratnému poškození přístroje. Doporučujeme použití alkalických baterií, které zaručují vysokou životnost.

Technické údaje

Rozsah kmitočtového pásma	0,95 – 2,3 GHz pro vyhledávání satelitního signálu
Rozsah měření odporu	0,1 – 20 MΩ
Hmotnost	308 g
Vnitřní odpor	7,5 MΩ
Max. měřená hodnota AC/DC	600 V
Min. měřená hodnota AC/DC	1 mV / 0,1 mV
Typ měření	AVG
Základní přesnost	± 0,5 %
Rozlišení	2000 digitů
Auto-Power off	15 minut
Napájení	3 V DC, 2 baterie AAA
	Satelitní vyhledávání – satelitní receiver 13 – 18 V
Provozní teplota	0 až +40 °C
Teplota pro uskladnění	-10 až +50 °C
Rozměry	162 x 75 44 mm

Přesnost měření je zaručena po dobu jednoho roku při teplotě +23 °C ± 5 °C a relativní vlhkosti 75 % (bez kondenzace).

Rozsah měření DC napětí, ochrana proti přetížení 600 V

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 mV	±(0,5% + 3)	0,1 mV
2 V	±(1% + 3)	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Rozsah měření AC napětí, ochrana proti přetížení 600 V

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
2 V	±(1% + 5)	1 mV
20 V		10 mV
200 V	±(1,5% + 10)	100 mV
600 V		1 V

Rozsah měření

odporu

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 Ω	±(0,8% + 5)	0,1 Ω
2 KΩ	±(1,2% + 3)	1 Ω
20 KΩ		10 Ω
200 KΩ		100 Ω
2 MΩ	±(2% + 5)	1 KΩ
20 MΩ	±(5% + 8)	10 KΩ

Akustická kontrola průchodnosti < 150 Ω
Testování diod 1,5 V DC, testovací proud max. 1 mA

Satelitní vyhledávač

Citlivost 7 / dílek (při LNB zesílení 55 dB)
Rozsah škály 0 – 10
Provozní rozsah LNB zesílení max. 60 dB*

*-při zesílení nad 60 dB je nezbytný útlum (kompenzace) přibližně na 5 dB.

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. Likvidujte odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných předpisů.

Šetřete životní prostředí! Přispějte tak k jeho ochraně!

VOLTCRAFT®

Příklad tohoto návodu zajišťuje společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopii 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.

REI/2016