

Digitální multimetr TB 313



Obj. č.: 127 11 65

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup digitálního multimetru Testboy TB 313. 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!

Rozsah dodávky

- Multimetr TB 313
- Testovací kabely CAT III 600 V
- Návod k obsluze
- Pouzdro na opasek
- Teplotní čidlo

Účel použití

Multimetr Testboy TB 313 je víceúčelový měřicí přístroj, který byl vyroben v souladu s nejnovějšími bezpečnostními požadavky a zaručuje bezpečný a spolehlivý provoz.



Pokud výrobek delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie, aby se zabránilo jeho poškození.



Používejte jen přiložené bezpečnostní kabely nebo jejich ekvivalent, který je určen k měření v kategorii CAT III 600 V.

- Při práci s napětím vyšším než 120 V DC (60 V DC) nebo 50 V AC (25 V AC) se musí zachovávat stanovená bezpečnostní opatření, aby se zabránilo nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Uvedené hodnoty představují limitní hodnoty napětí, s kterým je možné ještě bezpečně pracovat podle DIN VDE (hodnoty v závorkách se vztahují k použití ve zdravotnictví nebo v zemědělství).
- Před každým měřením zkontrolujte, zda jsou testovací kabely v nepoškozeném stavu.
- Testovací kabely a sondy se musí držet jen za izolované držáky. Za žádných okolností se nedotýkejte špiček sond.



Měřicí přístroj se musí používat jen v stanoveném měřicím rozsahu.

Směrnice EN 61010-1 stanovuje následující měřicí kategorie:

Kategorie měření CAT II

Měření v obvodech, které jsou přes zásuvky v domácnostech, kancelářích apod. připojeny přímo k síti.

Kategorie měření CAT III

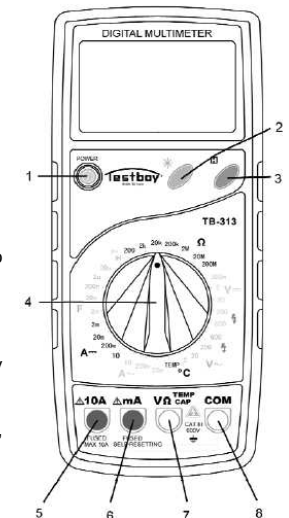
Měření v domovních instalacích a v budovách: Jednotky napájeny z pevné instalace, jako rozvodné panely, spínače v pevné instalaci a zařízení s trvalým připojením k pevné instalaci.

Kategorie měření CAT IV

Měření prováděná na zdroji instalací o slabém napětí: Elektrické měřiče na primárních přetěžových zařízeních a jednotkách kontroly zvlnění.

Popis a ovládací prvky

1. Přepínač POWER
Zapínání a vypínání přístroje.
2. Ovladač svítlny
Stisknutím se zapíná a vypíná integrovaná svítlna.
3. Tlačítko H
Stisknete pro uložení naměřené hodnoty do paměti.
4. Přepínač funkcí
Tímto otočným ovladačem přepínáte různé režimy měření.
5. Zdíčka 10 A (levá)
Tato 10 A zdíčka se musí použít při měření proudu vyššího než 200 mA.
6. Zdíčka mA
Slouží k měření proudu do 200 mA.
7. Vstupní zdíčka V/Ω/TEMP/CAP
Připojení červeného testovacího kabelu pro všechny typy signálu, které přístroj podporuje.
8. Zdíčka uzemnění
Připojení černého testovacího kabelu pro všechny typy signálu, které přístroj podporuje.



Obsluha

Měření stejnosměrných napětí / V=

Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota a polarita.

Stejnoseměrné napětí (DC)

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 mV	0,1 mV	± 0,5% naměřené hodnoty + 1 číslice
2 V	0,001 mV	
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	± 0,5% naměřené hodnoty + 3 číslice
600 V	1 V	
		± 0,8% naměřené hodnoty + 3 číslice

-Vstupní odpor: 10 MΩ
Max. vstupní napětí: 600 V DC

Měření střídavého napětí / V ~

Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

Střídavé napětí (AC)

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
200 mV	0,1 mV	± 1,2% naměřené hodnoty + 5 číslic
2 V	0,001 mV	± 1% naměřené hodnoty + 5 číslic
20 V	0,01 V	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	± 1,2% naměřené hodnoty + 5 číslic

-Vstupní odpor: 10 MΩ

Rozsah max. vstupního napětí: 200 mV až 250 V

Max. vstupní napětí: 600 V AC, rozsah frekvence: 40 – 400 Hz

Měření stejnosměrného proudu / A=

Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky mA / 10 A (příslušná zdíčka se otevře automaticky v závislosti na zvoleném rozsahu měření). Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota a směr proudu.

i Při měření proudu vyššího než 200 mA se musí použít zdíčka „10 A“.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
2 mA	1 μA	± 1,0% naměřené hodnoty + 3 číslice
20 mA	0,01 mA	± 1,0% naměřené hodnoty + 3 číslice
200 mA	0,1 mA	± 1,5% naměřené hodnoty + 5 číslic
10 A*	0,01 A	± 2,0% naměřené hodnoty + 10 číslic

Ochrana proti přetížení: Rozsah mA je chráněn vratnou pojistkou 200 mA.

Rozsah 10 A je chráněn pojistkou F 10 A / 1000 V.

V rozsahu 10 A dodržujte max. provozní doby!

i * Aby se přístroj chránil proti přehřátí, měřením by nemělo trvat déle než 10 sekund. Poté by se měl přístroj nechat alespoň 15 min. ochladit.

Měření střídavého proudu / A~

Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky mA / 10 A (příslušná zdíčka se otevře automaticky v závislosti na zvoleném rozsahu měření). Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

i Při měření proudu vyššího než 200 mA se musí použít zdíčka „10 A“.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
2 mA	1 μA	± 1,2% naměřené hodnoty + 5 číslic
200 mA	0,1 mA	± 2,0% naměřené hodnoty + 5 číslic
10 A*	0,01 A	± 3,0% naměřené hodnoty + 10 číslic

Ochrana proti přetížení: Rozsah mA je chráněn vratnou pojistkou 200 mA.

Rozsah 10 A je chráněn pojistkou F 10 A / 1000 V.

V rozsahu 10 A dodržujte max. provozní doby!

Rozsah frekvence: 40 – 400 HZ

i * Aby se přístroj chránil proti přehřátí, měřením by nemělo trvat déle než 10 sekund. Poté by se měl přístroj nechat alespoň 15 min. ochladit.

Měření kapacity / F

Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
2 nF	1 pF	± 4% + 3 číslice
20 nF	10 pF	
200 nF	0,1 nF	
2 μF	1 nF	
20 nF	10 nF	

i Před každým měřením vybijte kondenzátory.


Měření odporu / Ω


Přepínačem funkcí nastavte požadovaný rozsah. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0,1 Ω	± 1% + 5 číslic
2 kΩ	1 Ω	± 1% + 5 číslic
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	100 Ω	
2 MΩ	1 kΩ	± 1,8% + 5 číslic
20 MΩ	0,01 MΩ	

Napětí otevřeného obvodu: 0,25 V


Test diod

Přepínač funkcí nastavte na „ / °)“. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů na testovaném objektu. Červený testovací vodič = anoda, černý testovací vodič = katoda. Na displeji se zobrazí pokles propustného napětí.

Rozsah měření	Rozlišení	Zobrazení
	1 mV	Protékající napětí

Propustný proud: cca 25 μA, závěrné (reverzní) napětí: cca 2,8 V

Test propojenosti obvodu

Přepínač funkcí nastavte na „ / °)“. Černý testovací kabel vložte do zdíčky „COM“ a červený testovací kabel do zdíčky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů v testovaném obvodu. Pokud je naměřený odpor nižší než 70 Ω, ozve se zvuková signalizace.

i Důležité: Před měřením propojenosti obvodu odpojte napájení obvodu a vybijte všechny kondenzátory v obvodu.

Rozsah měření	Funkce
°))	Integrovaný bzučák se ozývá až do úrovně odporu 70 Ω.

Měřené napětí: cca 2,8 V

Měření teploty

Přepínač funkcí nastavte na „TEMP“. Přiloženou teplotní sondu zapojte do zdířek „COM“ a V/Ω/TEMP/CAP. Měřícím hrotem se dotkněte testovaného objektu a na displeji se ukáže naměřená hodnota.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
-20 až 0 °C	1 °C	± 5% naměřené hodnoty + 5 číslic
0 až 400 °C		± 2% naměřené hodnoty + 3 číslice
400 až 1000 °C		± 1% naměřené hodnoty + 3 číslice

Měření frekvence

Přepínač funkcí nastavte na „Hz“. Černý testovací kabel vložte do zdířky „COM“ a červený testovací kabel do zdířky V/Ω/TEMP/CAP. Testovacími sondami se dotkněte bodů v testovaném obvodu a na displeji se zobrazí naměřená hodnota.

Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
20 kHz	10 Hz	± 1,5% naměřené hodnoty + 10 číslic

Citlivost: 200 mV

Max. vstupní napětí: 10 Vrms

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do multimetru. Případné opravy svěďte 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 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 navlhlý hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro multimetru.

Výměna baterie a pojistky

Baterii vyměňte, když se na displeji zobrazí příslušný symbol. Před výměnou baterie nebo pojistky odpojte od přístroje měřící vodiče. Vyšroubujte dva šrouby na zadní straně přístroje, otevřete schránku baterie a odstraňte použitou baterii. Vložte do schránky novou baterii (1x baterie 9 V).

Před výměnou pojistky odpojte od přístroje měřící vodiče a vyšroubujte šroubky na zadní straně přístroje (dva v dolní části a jeden nahoře). Opatrně odstraňte zadní část krytu a pojistku vyměňte za novou pojistku stejného typu (pojistka F 10 A / 1000 V). Znovu pevně přišroubujte šroubky. Pojistka F200 je vratná a proto nevyžaduje žádnou údržbu.



Používejte pouze stanovený typ pojistky!

Recyklace



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

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

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!

Technické údaje

Přesnost se vztahuje na multimetr používaný 1 rok při teplotě v rozsahu od 18 °C do 28 °C a při relativní vlhkosti 75%. Nabízíme také možnost další kalibrace. Max. napětí mezi připojovacími zdířkami a zemí je 600 V AC / DC.

Pojistka:	Vratná (bezúdržbová) pojistka F 200 mA Rychlá pojistka F 10 A 1000 V
Max. provozní nadmořská výška:	2000 m nad mořem
Displej:	Max. 1999 (3 ½)
Výška displeje:	LCD 37 mm
Indikátor polarity:	Automatický
Indikátor přesahu:	Zobrazí se „1“
Vzorkovací rychlost:	Přibližně 0,4 s
Signalizace slabé baterie:	Zobrazí se symbol baterie
Zdroj napájení:	1 x 9 V bloková baterie
Provozní teplota:	0 °C až 40 °C
Skladovací teplota:	-10 °C až 50 °C
Kategorie měření:	CAT III 600 V
Rozměry:	191 x 82 x 37 mm (bez pouzdra) 200 x 89 x 38 mm (s pouzdem)
Hmotnost:	280 g (včetně baterie)

Záruka

Na digitální multimetr Testboy TB 313 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.

Příklad tohoto návodu zajistila 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.

VAL/04/2017