



Retlux RDM 3001

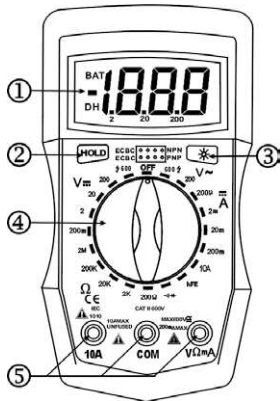
CZ	NÁVOD K POUŽITÍ
SK	NÁVOD NA POUŽITIE
HU	HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ
PL	INSTRUKCJA OBSŁUGI
EN	OPERATION MANUAL
DE	GEBRAUCHSANWEISUNG
FR	MANUEL D'UTILISATION
IT	MANUALE D'USO
ES	MANUAL DE OPERACIÓN
HR/BS	UPUTE ZA RUKOVANJE
SR/ME	UPUTSTVA ZA RUKOVANJE
RO	MANUAL DE UTILIZARE
RU	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
EL	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

NÁVOD K POUŽITÍ

1. Přehled

Jedná se o tenký přenosný multimetr se stabilním výkonem v provedení anti-drop. Přehledně zobrazení zajišťuje 3 1/2místný LCD displej se znaky o velikosti 16mm. Díky obvodům s velkokapacitními A/D převodníky a ochrannému obvodu proti přetížení plní tento měřicí přístroj výborně svoji funkci a je velmi užitečnou příručí pomůckou. Zařízení lze použít k měření střídavých a stejnosměrných napětí, stejnosměrného proudu, odporu, měření úbytku napětí na diodě, zesílení tranzistoru hfe a vodivosti.

2. Přehled prvků



- ① LCD displej: 3 1/2místný LCD displej se znaky o velikosti 16 mm
- ② Přepínač pro uzamčení dat (HOLD)
- ③ Přepínač podsvícení: Při práci v tmavém prostředí stiskem tlačítka rozsvítíte podsvícení, které se automaticky vypne po 5 sekundách. Podsvícení znovu zapnete opakovaným stiskem tlačítka. Automatické vypnutí přístroje po 30 minutách. Znovu zapnete stiskem tlačítka. Při slabém nabití baterie se světlo ztlumí.
- ④ Otočný přepínač: otočením zvolte funkci a rozsah.
- ⑤ Zdička VΩmA, zdička COM, zdička 10A

3. Bezpečnostní informace

3-1 Přístroj splňuje normu IEC-1010 pro elektronické měřicí přístroje v přepětové kategorii (CAT III) a znečištění 2.
 3-2 Dodržujte všechna bezpečnostní opatření a návod k použití, aby byl zajištěn bezpečný provoz i provozuschopný stav přístroje.
 3-3 Bezpečnostní symboly:

- ⚠ Důležitá bezpečnostní informace, viz návod k použití.
- ⚡ Pozor na možný výskyt nebezpečného napětí.
- ☐ Dvojitá izolace (ochrana třídy II)

4. Zvláštní upozornění k použití přístroje

4-1 Přístroje lze bezpečně používat standardními postupy pouze s přibalenými zkušebními vodiči. Poškozené zkušební vodiče lze nahradit pouze tímž modelem nebo vodičem totožné specifikace.
 4-2 Vyvarujte se nebezpečí zasažení elektrickým proudem a nepoužívejte přístroj s otevřeným krytem.
 4-3 Před měřením je nutno uvést přepínač rozsahu do správné polohy.
 4-4 Vyvarujte se nebezpečí zasažení elektrickým proudem a poškození přístroje a nepřekračujte povolená maxima vstupních signálů.
 4-5 Při měření televizorů a spínaných zdrojů věnujte pozornost možnému výskytu impulzů, které mohou zničit obvod.
 4-6 Během měření je zakázáno libovolně měnit polohu přepínače rozsahu.
 4-7 Chraňte se před zasažením elektrickým proudem při měření napětí vyšších než 50 V DC a 30 V AC.
 4-8 Ochrannou pojistku lze nahradit pouze pojistkou téhož typu a specifikace.

5. OBECNÁ SPECIFIKACE

5-1 Maximální napětí mezi vstupem a zemí: CAT II 600 V
 5-2 Indikace přetížení: „1“ pro daný digit.
 5-3 Automatické zobrazení záporné polaritý: „-“.
 5-4 Indikace vybité baterie: symbol „“.
 5-5 Nejvyšší hodnota na LCD displeji: 1999 (3 1/2 digitů)
 5-6 Ochranná pojistka: F-200 mA / 250 V (Ø5 x 20 mm)
 5-7 Zdroj napájení: baterie 9 V (6F22 nebo NEDA 1604)
 5-8 Provozní teplota: 0 °C až 40 °C (relativní vlhkost <85 %)
 5-9 Skladovací teplota: -10 °C až 50 °C (relativní vlhkost <85 %)
 5-10 Teplota pro garantovanou přesnost: 23±5 °C (relativní vlhkost <85 %)
 5-11 Rozměry: 143 x 75 x 32 mm
 5-12 Hmotnost: přibližně 200 g (včetně baterie)

6. Specifikace pro měření

Přesnost je zaručena po dobu jednoho roku po kalibraci v rozsahu teplot od 18 °C do 28 °C při relativní vlhkosti do 75 %.

6-1 Stejnosměrné napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 mV	0,1 mV	±(0,5% rdg + 10 digitů)
2 V	1 mV	±(0,5% rdg + 10 digitů)
20 V	10 mV	±(0,5% rdg + 10 digitů)
200 V	100 mV	±(0,8% rdg + 10 digitů)
600 V	1 V	±(1,2% rdg + 10 digitů)

- Impedance: 10 MΩ
- Ochrana proti přetížení: 250 V pro rozsah 200 mV, efektivní hodnota 600 V DC nebo AC rms pro ostatní rozsahy

6-2 Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 V	100 mV	±(1,2% rdg + 20 digitů)
500 V	1 V	±(1,8% rdg + 20 digitů)

- Frekvenční rozsah: 40 až 400 Hz
- Měří střední hodnotu, kalibrace na efektivní hodnotu sinusového průběhu

6-3 Stejnosměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 μA	0,1 μA	±(1,0% rdg + 20 digitů)
2 mA	1 μA	
20 mA	10 μA	
200 mA	100 μA	±(1,5% rdg + 20 digitů)
10 A	10 mA	±(3,0% rdg + 20 digitů)

- Ochrana proti přetížení: pojistka F 200 mA / 250 V
- Poznámka: Rozsah 10 A: bez jištění 10 A nejvýše 10 sekund

6-4 Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
200 Ω	0,1 Ω	±(1,5% rdg + 25 digitů)
2 kΩ	1 Ω	±(0,8% rdg + 20 digitů)
20 kΩ	10 Ω	±(0,8% rdg + 20 digitů)
200 kΩ	100 Ω	±(0,8% rdg + 10 digitů)
2 MΩ	1 kΩ	±(2,0% rdg + 25 digitů)

- Ochrana proti přetížení: 250 V efektivní hodnota

6-5 Test zesílení tranzistoru hFE

Rozsah	Rozsah testování	Test proudu / napětí
NPN a PNP	0-1000	I _b =10 μA / V _{ce} =3 V

6-6 Test diod

Rozsah	Rozlišení	Funkce
	1mV	Displej zobrazí přibližnou hodnotu napětí v propustném směru

- Ochrana proti přetížení: 250 V efektivní hodnota
- Stejnosměrný proud v propustném směru: přibližně 1mA
- Stejnosměrné napětí v závěrném směru: přibližně 3,0 V

6-7 Vodivost

Rozsah	Funkce
	Při odporu menším než přibližně 80 Ω se rozezná vestavěný buzčák.

- Ochrana proti přetížení: 250 V efektivní hodnota
- Napětí naprázdno: přibližně 3,0 V

7. NÁVOD K POUŽITÍ

7-1 Upozornění před použitím

7-1-1 Zkontrolujte baterii 9V. Pokud napětí na baterii klesne pod 7V, zobrazí se „“; pro zachování přesnosti měření by baterie nyní měla být vyměněna.
 7-1-2 Věnujte pozornost symbolu „“ vedle zdičky, který znamená, že vstupní napětí nebo proud by neměly překročit uvedenou hodnotu.
 7-1-3 Přepínač rozsahu by měl být do požadovaného rozsahu uveden ještě před použitím.

7-2 Měření stejnosměrného napětí

7-2-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky VΩmA.
 7-2-2 Nastavte otočný přepínač do polohy pro požadovaný rozsah napětí V_{DC}.
 7-2-3 Připojte měřicí kabely k měřenému zdroji nebo spotřebiči.
 7-2-4 Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota. Spolu s hodnotou napětí se zobrazí polarita červeného kabelu.

POZNÁMKA:

1. Není-li předem znám rozsah měřeného proudu, zvolte na přepínači rozsahu nejvyšší hodnotu.
2. Zobrazení „1“ nebo „-1“ upozorňuje na přetížení, kdy je nutné zvolit vyšší rozsah.
3. „“ znamená, že nelze použít napětí vyšší než 600 V; je možné vyšší napětí zobrazit, ale může dojít ke zničení vnitřního obvodu nebo zasažení elektrickým proudem.
4. Chraňte se před zasažením elektrickým proudem při měření vysokého napětí.

7-3 Měření střídavého napětí

7-3-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky VΩmA.
 7-3-2 Nastavte otočný přepínač do polohy pro požadovaný rozsah napětí V_{AC}.
 7-3-3 Připojte měřicí kabely k měřenému zdroji nebo spotřebiči.
 7-3-4 Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota.

POZNÁMKA:

1. Není-li předem znám rozsah měřeného proudu, zvolte na přepínači rozsahu nejvyšší hodnotu.
2. Zobrazení „1“ nebo „-1“ upozorňuje na přetížení, kdy je nutné zvolit vyšší rozsah.
3. „“ znamená, že nelze použít napětí vyšší než 600 V; je možné vyšší napětí zobrazit, ale může dojít ke zničení vnitřního obvodu nebo zasažení elektrickým proudem.

7-4 Měření stejnosměrného proudu

7-4-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky VΩmA pro nejvyšší proud 200 mA. Pro nejvyšší proud 10 A přesuňte červený kabel do zdičky 10A.
 7-4-2 Nastavte otočný přepínač do polohy pro požadovaný rozsah proudu I_{DC}.
 7-4-3 Připojte měřicí kabely k měřenému spotřebiči.
 7-4-4 Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota. Spolu s hodnotou proudu se zobrazí polarita červeného kabelu.

POZNÁMKA:

1. Není-li předem znám rozsah měřeného proudu, zvolte na přepínači rozsahu nejvyšší hodnotu.
2. Zobrazení „1“ nebo „-1“ upozorňuje na přetížení, kdy je nutné zvolit vyšší rozsah.
3. „“ znamená, že mezní proud zdičky mA je 200 mA a mezní proud zdičky 10A je 10 A; vyšší proud spálí pojistku. Protože zdička 10 A není jištěna, měla by být doba měření kratší než 1 sekunda, aby nedošlo ke zkresení přesnosti vlivem zahřátí obvodu.

7-5 Měření odporu

7-5-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky VΩmA.
 7-5-2 Nastavte otočný přepínač do polohy pro požadovaný rozsah odporu Ω.
 7-5-3 Připojte měřicí kabely k měřenému odporu.
 7-5-4 Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota.

POZNÁMKA:

1. Zobrazení „1“ upozorňuje na přetížení, kdy je nutné zvolit vyšší rozsah.
2. Při měření odporů vyšších než $1\text{M}\Omega$ může několik sekund trvat, než se naměřená hodnota ustálí.
3. Není-li vstup připojen, tj. při otevřeném obvodu, zobrazí se „1“ pro přetížení.
4. Při měření odporu v obvodu se nejprve ujistěte, že bylo odpojeno veškeré napájení a došlo k plnému vybití všech kondenzátorů.
5. Není-li předem znám měřený rozsah, zvolte na přepínači rozsahu nejvyšší hodnotu.

7-6 Test tranzistoru

7-6-1 Nastavte otočný přepínač do polohy „hFE“.

7-6-2 Zjistěte, zda je měřený tranzistor typu NPN, nebo PNP, a najděte vývody emitoru, báze a kolektoru. Vsuňte vývody do otvorů patice hFE na předním panelu.

7-6-3 Zobrazí se přibližná hodnota hFE při testovacích podmínkách proudu báze I_b $10\mu\text{A}$ a V_{ce} 3V .

7-7 Test diod

7-7-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky $V\Omega\text{mA}$ (polarita červeného kabelu je „+“).

7-7-2 Nastavte otočný přepínač do polohy \rightarrow F.

7-7-3 Připojte červený kabel k anodě a černý kabel ke katodě měřené diody.

7-7-4 Na displeji LCD se zobrazí naměřená hodnota.

POZNÁMKA:

1. Přístroj zobrazí přibližný úbytek napětí na diodě v propustném směru.
2. Při převrácení připojených kabelů se zobrazí „1“.

7-8 Test vodivosti

7-8-1 Připojte černý měřicí kabel do zdičky COM a červený kabel do zdičky $V\Omega\text{mA}$.

7-8-2 Nastavte otočný přepínač do polohy \rightarrow Ω .

7-8-3 Připojte měřicí kabely ke dvěma bodům měřeného obvodu.

7-8-4 Při zjištění vodivosti (tj. odpor je menší než přibližně $80\ \Omega$) se rozezná vestavěný buzčák.

POZNÁMKA:

Při otevřeném obvodu se zobrazí „1“.

8. Údržba

8-1 Před vyjmutím baterie nebo sejmutí krytu se ujistěte, že měřicí kabely byly odpojeny od měřicího obvodu, aby nedošlo k zásahu elektrickým proudem.

8-2 Chraňte se před zásahem elektrickým proudem odpojením kabelů od měřicích obvodů před výměnou pojistky. Chraňte se proti požáru výměnou pojistek pouze za pojistky s příslušnou specifikací: pojistka F-200 mA / 250 V.

8-3 Při obnažení měřicího vodiče je nutné měřicí kabel vyměnit, a to pouze za kabel se specifikací odpovídající originálnímu kabelu.

8-4 K čištění používejte pouze navlhčený hadřík nebo menší množství čistícího prostředku, nikoli však chemické roztoky.

8-5 Nepoužívejte přístroj bez uzavření a přišroubování krytu. Při výskytu nezvyklé situace přístroj ihned vypněte a předejte do servisu.

8-6 Nebudete-li přístroj delší dobu používat, vyjměte prosím baterii.

9. Příslušenství

[1] Měřicí kabely: mezní hodnoty 1000V , 10A

[2] Pojistka: F-200 mA / 250 V

[3] NÁVOD K POUŽITÍ

Ilustrace a obsah v tomto návodu slouží jako pomůcka. V případě odlišností nebo aktualizací se prosím řiďte skutečným provedením výrobku. Omluvte prosím případnou absenci předchozího upozornění.