# R/C/D/V Autorozsahový Digitální Multimetr Uživatelský Návod




Před použitím tohoto přístroje si pozorně přečtěte přiložené Bezpečnostní Informace

**Obsah**


| | | Strana |
|---|---|---|
| 1. | Bezpečnostní Upozornění | 2 |
| 2. | Ovládání a Vstupy | 3 |
| 3. | Měření AC/DC Napětí | 5 |
| 4. | Měře Odporu Ω | 5 |
| 5. | Měření Kontinuity | 5 |
| 6. | Test Diod | 5 |
| 7. | Měření Kapacity | 6 |
| 8. | Specifikace | 7 |
| 9. | Výměna Baterie | 10 |
| 10. | Instalace Baterie | 10 |

1. ⚠**Bezpečnostní Upozornění**

Věnujte pozornost následujícím bezpečnostním informacím, aby byla zaručena maximální bezpečnost během použití tohoto měřicího přístroje.

- Nepokoušejte se měřit hodnoty nad doporučené maximální hodnoty zvoleného rozsahu.
- Věnujte zvýšenou pozornost při měřeních napětí, která přesahují již hodnotu 50V, zvláště na společných sběrnicích napětí.
- Při měření odporu vždy měřený obvod izolujte od ostatních měřených obvodů a rovněž jej de-energetizujte.
- Před výměnou baterie vždy odpojte všechna externí napětí připojená k měřicímu přístroji.
- Všechny měřící přívodní vodiče a sondy musí být v dobrém stavu a bez poškozených izolací.
- UK Bezpečnostní úřady doporučují při měření napětí o vysoké energii používat pojistkou jištěné přívodní vodiče.
- Měřicí přístroj se nesmí používat, pokud je kterákoliv jeho část poškozena
- Před použitím měřicího přístroje si přečtěte tento návod a snažte se porozumět všem bezpečnostním doporučením. Rovněž věnujte pozornost všem bezpečnostním doporučením během provozu měřicího přístroje.

Na přístroji jsou použity tyto bezpečnostní symboly:

⚠ **Upozornění:** Odkazuje na důležitá upozornění.

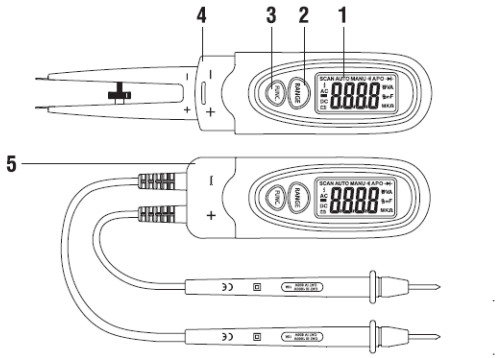
Tento symbol upozorňuje, že obsluha musí věnovat pozornost vysvětlením v uživatelském návodu, aby nedošlo ke zranění obsluhy.

⚠**Upozornění**: Nebezpečí elektrického rázu

Tento symbol upozorňuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která by v případě přehlížení tohoto upozornění mohla vést ke smrti nebo zranění obsluhy.

CE Výrobek je ve shodě s předpisy EU

## 2. Ovládání a Vstupy




1. LCD Displej odečet do hodnoty 6000
2. Tlačítko Rozsahu
3. Tlačítko Funkcí
4. Testovací Klip Pro Měření Součástek
5. Klip Pro Měření Napětí

Poznámka: prostor pro vložení baterie je na zadní straně přístroje.

### Symboly a Označení

| | |
|---|---|
| ·)) | Kontinuity |
| ⊣◀ | Test Diod |
| ▭ | Stav Baterie |
| n | Nano (kapacita) |
| µ | Micro (amp, kap) |
| m | Mili (volty, amp) |
| A | Ampéry |
| K | Kilo (Volty Ohmy) |

| | |
|---|---|
| F | Farady (kapacita) |
| M | Mega (ohmy) |
| Ω | Ohmy |
| V | Volty |
| AC | Střídavý Proud |
| DC | Stejnosměrný Proud |
| AUTO | Auto rozsah |
| SCAN | SCAN Mód |

**Tlačítko Funkcí**

Při zapnutém napájení, nebo pokud přidržíte tlačítko funkcí déle než dvě sekundy se přístroj automaticky přepne do auto scan módu. V auto scan módu přístroj automaticky volí nejlépe vyhovující rozsah pro daná měření.
Po stisknutí tlačítka funkcí po dobu kratší než jedna sekunda je možno volit požadovanou měřící funkci. Opětovným stiskem po dobu delší než dvě sekundy se vypne napájení přístroje. Pokud je přístroj vypnut tlačítkem funkcí, stačí pro opětovné zapnutí napájení krátký stisk tlačítka funkci po dobu do jedné sekundy. Aby se prodloužila životnost baterie, vždy vypínejte napájení, pokud přístroj nepoužíváte. Měřicí přístroj je také vybaven funkcí Auto Off, kdy po 10 minutách nečinnosti automaticky vypne napájení.

**Tlačítko Rozsahů**

Po prvním zapnutí napájení se přístroj automaticky nastaví do módu automatického volení rozsahů. Automaticky volí nejlépe vyhovující rozsah a současně odpovídající mód měření. Pro situace kdy je potřeba zvolit měřící rozsah manuálně, pokračujte podle následujícího postupu:

- Stiskněte tlačítko RANGE. Indikátor „auto Range“ zmizí a zobrazí se indikátor „Manual Range“.
- Tisknutím tlačítka RANGE volíte další rozsahy v řadě, až vyberete vámi požadovaný rozsah
- Pro ukončení „Manual Range“ a návrat do rozsahu „Automatic Range“ stiskněte tlačítko RANGE po dobu delší než dvě sekundy

**3. Měření AC/DC Napětí**

- Nasaďte na přístroj klip pro měření napětí
- Pomocí tlačítka FUNC zvolte AC nebo DC Napětí
- Přiložte testovací kontakty paralelně k měřenému obvodu
- Hodnotu napětí odečtěte na displeji LCD

**4. Měření Odporu Ω**

Upozornění: Aby nedošlo k elektrickému rázu, vždy odpojte měřený obvod od napájecího napětí a vybijte všechny kondenzátory v napájecím obvodu. Popřípadě vyjměte z měřeného obvodu napájecí baterie a vytáhněte síťový přívod ze zásuvky.

- Nasaďte na přístroj klip pro měření součástek
- Přiložte měřící přívody k součástce, kterou si přejete změřit. Nejlepší je zcela odpojit jeden vývod měřené součástky od měřeného obvodu, aby ostatní části obvodu neovlivňovaly měřený výsledek.
- Odečtěte hodnotu odporu na displeji LCD. Výsledný hodnota bude mít správně nastavenou desetinnou čárku, hodnotu a symbol Ω

**5. Měření Kontinuity**

Upozornění: Nikdy neměřte kontinuitu na obvodech pod napětím. Jinak by mohlo dojít k elektrickému rázu.

- Nasaďte na přístroj klip pro měření součástek
- Přiložte měřící přívody k obvodu, který si přejete změřit. Nejlepší je zcela odpojit jeden vývod měřené součástky od měřeného obvodu, aby ostatní části obvodu neovlivňovaly měřený výsledek.
- Pokud je odpor obvodu nižší, než asi 30Ω zazní zvukový signál. Na displeji je současně zobrazena hodnota odporu obvodu v Ohmech.

**6. Test Diod**

Upozornění: Aby nedošlo k elektrickému rázu, nikdy neměřte diody, pokud jsou pod napětím.

- Nasaďte na přístroj klip pro měření součástek
- Přiložte měřící přívody k vývodům součástky nebo polovodičového přechodu, který si přejete změřit.

- Dioda nebo polovodičový přechod může být vyhodnocen následovně:

A. Pokud měření v jednom směru ukazuje hodnotu a v opačném směru je zobrazeno OL, pak je dioda nebo přechod v pořádku.
B. Pokud měření v obou směrech ukazuje OL, pak obvod přerušen.
C. Pokud jsou měření v obou směrech blízká nule, pak je obvod zkratován.

**Poznámka:** Hodnota napětí zobrazována při měření diod je závěrné napětí diody.

**7. Měření Kapacity**

**Upozornění:** Aby nedošlo k elektrickému zkratu, vybijte před měřením všechny kondenzátory.

- Nasaďte klip pro měření součástek
- Přiložte měřící konce klipu k vývodům měřené součástky.
- Hodnotu kapacity odečtěte na displeji LCD
- Na displeji bude zobrazena správná poloha desetinné tečky hodnota.

**Poznámka:** Při měření velkých hodnot kapacit, je potřeba posečkat i několik minut než se výsledná hodnota kapacity stabilizuje. Grafické zobrazení hodnoty není při měření kapacit dostupné. Vybíjení kondenzátoru přes měřící přívody je velmi pomalé. Pro rychlé vybití využijte jiné možnosti.

## 8. Specifikace
## Technická

| | |
|---|---|
| Izolace | Class 2, Dvojitá Izolace |
| Maximální napětí mezi kterýmkoliv vstupem a zemí. | 50V AC/DC RMS |
| Displej | Zobrazení 6000 LCD Displej |
| Polarita | Automatická, Indikace záporného pólu |
| Přesah Rozsahu | Indikace „OL“ |
| Indikace Vybité Baterie | Je vyobrazen symbol Baterie při poklesu napětí baterie pod provozní úroveň. |
| Četnost Měření | Dvakrát za sekundu |
| Automatické vypnutí napájení | Přístroj automaticky vypne napájení po 10 minutách nečinnosti |
| Provozní Prostředí | 10C až 50C (32F až 122F) při RH <70% |
| Skladovací Teplota | -10C až 60C (14F až 140F) při RH<80% |
| Relativní Vlhkost | 90% (0C až 30C)<br>75% (30C až40C)<br>45% (40C až 50C) |
| Stupeň Emisí | 2 |
| Napájení | Dvě 1,5V baterie, AG13/LR44 |
| Přesnost | Přesnost je stanovena při teplotě v rozmezí 18C až 28C (65F až 83F) a relativní vlhkosti nižší než 70% |
| Pro použití v interiéru, max nadmořská výška | Provozní: 3000m<br>Skladovací: 10000m |

**DC Napětí (Auto Rozsah)**

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 600.0mV | 0.1mV | ±0.8% odečtu ± 2 čísla |
| 6.000V | 1mV | |
| 50.00V | 10mV | |

Vstupní Impedance: 10MΩ
Maximální Vstupní Napětí: 50Vdc nebo 50Vac rms.

**AC Napětí (Auto Rozsah)**

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 600.0mV | 0.1mV | ±1.0% odečtu ± čísla |
| 6.000V | 1mV | |
| 50.00V | 10mV | |

Vstupní Impedance: 10MΩ
AC Frekvence: 50Hz 60Hz
Maximální Vstupní Napětí: 50Vdc nebo 50Vac rms

**Odpor (Ω) (Auto Rozsah)**

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 600.0Ω | 0.1Ω | ±0.8% odečtu ± 8 čísel |
| 6.000kΩ | 1Ω | ±0.8% odečtu ± 2 čísla |
| 60.00kΩ | 10Ω | |
| 600.0kΩ | 100Ω | |
| 6.000MΩ | 1kΩ | ±2.5% odečtu ± 8 čísel |
| 60.00MΩ | 10kΩ | |

**Kapacita (Auto Rozsah)**

| Rozsah | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 6.000nF | 1pF | ±5.0% odečtu ± 50 čísel |
| 60.00nF | 10p | ±5.0% odečtu ± 7 čísel |
| 600.0nF | 0,1nF | ±3.0% odečtu ± 5 čísel |
| 6.000µF | 1nF | |
| 60.00µF | 10nF | |
| 600.0µF | 0.1µF | |
| 6.000mF | 0.001mF | ±10% odečtu ± 10 čísel |
| 60.00mF | 10.00mF | |

Poznámka: Jak rozsah 6.000mF tak rozsah 60.00mF nejsou dostupny v auto scan módu.

**Test Diod**

| Testovací Proud | Rozlišení | Přesnost |
|---|---|---|
| 1mA typicky /Napětí bez zátěže MAX 3V. | 1mV | ±10% odečtu ± 5 čísel |

Napětí obvodu bez zátěže: MAX 3V dc

**Měření Kontinuity**

Hranice pro zaznění signálu: Méně než 30Ω, testovací proud MAX 1.5mA.
Ochrana přetížení: 1000V dc nebo ac rms.

## 9. Výměna Baterie

**Upozornění:** Aby nedošlo k elektrickému rázu, vždy před otevřením krytu baterie odpojte měřící přívody od měřených obvodů.

- Při vyčerpání baterií, nebo pokud poklesne napětí baterie pod provozní hodnotu se objeví na displeji LCD symbol Baterie. V tomto případě by baterie měla být vyměněna.
- Pro výměnu baterie postupujte podle instrukcí v tomto uživatelském návodu.
- S vybitou baterií zacházejte podle doporučení.

## 10. Instalace Baterie

**Upozornění:** Aby nedošlo k elektrickému rázu, vždy před otevřením krytu baterie odpojte měřící přívody od měřených obvodů.
Pokud není namístěn kryt baterie pak přístroj nepoužívejte.

- Odpojte měřící přívody od měřícího přístroje.
- Použitím šroubováku odšroubujte šroubek držící kryt baterie.
- Vložte novou baterii do držáku baterie, dbejte na správnou polaritu.
- Namístěte zpět kryt baterie a zajistěte jej dvěma šroubky.

**Výrobek nepatří do komunálního odpadu!
Po skončení životnosti jej recyklujte
v souladu se zásadami ochrany životního
prostředí a dle zákona
č. 185/2001Sb. O odpadech**