

Digitální multimetr DMM 890



1. Úvod:

Tento přístroj je kompaktní, bateriový, snadno ovladatelný ruční digitální multimetr pro měření stejnosměrného i střídavého napětí a proudu, odporu, kapacity, pro testování diod a tranzistorů a pro zvukové zkoušky vodivosti.

Analogově číslicový převodník zaručuje automatické vynulování a indikaci polarity. Je zde plná ochrana před přetížením.

2. Bezpečnostní opatření:

- Před používáním multimetru si pečlivě přečtete tento návod.
- Vždy proveďte kontrolu správného zapojení testovacích vodičů a správné polohy přepínače funkcí.
- Nikdy nepřekračujte maximální limity vstupu. T.j.
 - pro střídavé napětí: 700V
 - pro stejnosměrné napětí: 1000V
 - pro stejnosměrný a střídavý proud: 20A
- Předcházejte elektrickému šoku. Buďte opatrní při práci nad 60V u stejnosměrného a 25V u střídavého napětí.
- Předcházejte poničení samotného multimetru.
- Odpojte vodiče od měřeného obvodu před změnou funkce.

3. Všeobecná charakteristika:

- Kapacita displeje: 3,5 číslice s automatickou indikací polarity
- Rychlost snímání: 2-3 snímky / s
- Rozsah teplot: provoz 0°C až 40°C
přechovávání -10°C až 50°C
- Napájení: 1 x 9V baterie 6F22
- Rozměry: 88 x 170 x 38 mm
- Hmotnost: 340g
- Příslušenství: napájecí baterie, sada měřících vodičů, teplotní sonda, návod k obsluze

4. Technická specifikace:

- Stejnosměrné napětí:
 - Maximální vstupní napětí: 1000V
 - Vstupní impedance: 10MΩ u všech rozsahů
 - Ochrana před přetížením: 1000V DC
- Střídavé napětí:
 - Maximální vstupní napětí: 700V

- Vstupní impedance: 10M Ω u všech rozsahů
Frekvenční rozsah: 40Hz až 1000Hz
- Stejnoseměrný proud:
Maximální vstupní proud: 20A
 - Střídavý proud:
Maximální vstupní proud: 20A
Frekvenční rozsah: 40Hz až 1000Hz
 - Odpor:
Ochrana před přetížením: 200V AC/DC
Napětí otevřeného obvodu: méně než 700mV
 - Diodový test:
Na displeji čteme hodnotu propustného napětí diody.
Propustný stejnosměrný proud: 1mA Závěrné
stejnoseměrné napětí: 2,8V
 - Akustický test:
Vestavěný bzučák vydává tón, pokud je obvod ve zkratu.
Napětí otevřeného obvodu: 2,8V
 - Měření tranzistorů:
Na displeji čteme hodnotu h_{fe} tranzistoru v průběhu testu.
Podmínky: proud báze je přibližně 10 μ A V_{ce} je přibližně
2,8V
 - Měření kapacity:
Na displeji čteme hodnotu kondenzátoru
 - Měření kmitočtu
 - Měření teploty

5. Vlastnosti:

- automatická indikace polarity u stejnosměrných rozsahů
- automatické vynulování
- ochrana před vysokým rázovým napětím
- jednoduchý kruhový přepínač pro nastavení rozsahů a funkcí
- vysoce kontrastní displej z tekutých krystalů
- diodové zkoušky se stálým proudem 1 mA

6. Pracovní metody:

Příprava přístroje pro měření:

- Zapněte spínač "ON/OFF" a zkontrolujte, zda nesvítil indikátor slabých baterií.
- Nastavte přepínač funkcí do správné polohy ještě před měřením.
- Značka "!" vedle zdířky pro vodiče je varování, že vstupní napětí nebo proud nesmí přesáhnout vyznačenou hodnotu.
- Po měření přístroj vždy vypněte.
- Měřicí metody:

a) Měření stejnosměrného napětí:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "V/Ohm".
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "V=" a připojte vodiče k měřenému obvodu. Polarita spojení červeným vodičem bude znázorněna na displeji spolu s napětím.

UPOZORNĚNÍ:

- je-li hodnota měřeného napětí neznámá, začínejte vždy na nejvyšším rozsahu a teprve dle indikované hodnoty přepínejte případně na nižší hodnoty.
- jestliže je zobrazena pouze číslice "1", je měřená hodnota vyšší než vámi zvolený rozsah. V tomto případě přepněte přepínač funkcí na vyšší rozsah.
- nepřipojujte na vstup vyšší napětí než 1000V DC

b) Měření střídavého napětí:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM", červený vodič do zdířky "V/Ohm".
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "V~" a připojte vodiče k měřenému obvodu.

UPOZORNĚNÍ:

- je-li hodnota měřeného napětí neznámá, začínejte vždy na nejvyšším rozsahu a teprve dle indikované hodnoty přepínejte případně na nižší hodnoty.
- jestliže je zobrazena pouze číslice "1", je měřená hodnota vyšší než vámi zvolený rozsah. V tomto

- případě přepněte přepínač funkcí na vyšší rozsah.
- nepřipojujte na vstup vyšší napětí než 700V AC.

c) Měření stejnosměrného proudu:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "mA" pro proud do max. hodnoty 200mA, nebo do zdířky "A" pro proud do max. hodnoty 20A.
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "A=" a připojte vodiče k měřenému obvodu. Polarita spojení červeným vodičem bude znázorněna na displeji spolu s proudem.

UPOZORNĚNÍ:

- je-li hodnota měřeného proudu neznámá, začínejte vždy na nejvyšším rozsahu a teprve dle indikované hodnoty přepínejte případně na nižší hodnoty.
- jestliže je zobrazena pouze číslice "1", je měřená hodnota vyšší než vámi zvolený rozsah. V tomto případě přepněte přepínač funkcí na vyšší rozsah.
- nepřipojujte na vstup vyšší proud než 20A DC.

d) Měření střídavého proudu:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "mA" pro proud do max. hodnoty 200mA, nebo do zdířky "A" pro proud do max. hodnoty 20A.
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "A~" a připojte vodiče k měřenému obvodu.

UPOZORNĚNÍ:

- je-li hodnota měřeného proudu neznámá, začínejte vždy na nejvyšším rozsahu a teprve dle indikované hodnoty přepínejte případně na nižší hodnoty.
- jestliže je zobrazena pouze číslice "1", je měřená hodnota vyšší než vámi zvolený rozsah. V tomto případě přepněte přepínač funkcí na vyšší rozsah.
- nepřipojujte na vstup vyšší proud než 20A AC.

e) Měření odporu:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "V/Ohm".
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "Ohm" a připojte vodiče k měřenému obvodu.

UPOZORNĚNÍ:

- je-li hodnota měřeného odporu neznámá, začínejte vždy na nejvyšším rozsahu a teprve dle indikované hodnoty přepínejte případně na nižší hodnoty.
- jestliže je zobrazena pouze číslice "1", je měřená hodnota vyšší než vámi zvolený rozsah. V tomto případě přepněte přepínač funkcí na vyšší rozsah.
- při měření odporu v proudových obvodech se ujistěte, že obvod má odpojené napájení a že všechny kondenzátory jsou úplně vybité.

f) Měření diod:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "V/Ohm".
- nastavte přepínač funkcí na rozsah "D" a připojte vodiče k měřené diodě.
- během testu prochází diodou proud 1mA.
- na displeji čteme pokles propustného napětí v mV a přetížení, je-li dioda přepólována.

g) Akustické zkoušení:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "V/Ohm".
- nastavte přepínač funkcí do polohy pro akustické zkoušení a připojte vodiče k testovanému obvodu.
- bzučák vydává tón, pokud je obvod ve zkratu.

h) Testování tranzistorů:

- nastavte přepínač funkcí do polohy h_{fe} .
- určete polaritu tranzistoru (PNP/NPN) a připojte ho do zdířky.
- na displeji čteme hodnotu h_{fe} při proudu báze 10uA a napětím 2,8V.

i) Měření kondenzátorů:

- přepínač funkcí přepněte do polohy "F" a připojte kondenzátor do zdířky "Cx"

j) Měření kmitočtu:

- zapojte černý vodič do zdířky "COM" a červený vodič do zdířky "V/Ohm"
- nastavte přepínač funkcí do polohy "F"

k) Měření teploty:

- zapojte teplotní sondu do konektoru a na přepínači nastavte rozsah "T"
- při nezapojené teplotní sondě je zapojeno teplotní čidlo uvnitř přístroje

7. Výměna baterie:

Otevřete zadní kryt, vyjměte vybitou baterii a nahradte ji stejným typem baterie.

8. Výměna pojistky:

Je-li třeba vyměnit pojistku, použijte pouze pojistku stejné hodnoty.