

Základné meranie odporu, napätia a prúdu pomocou digitálneho multimetra

1 Niekoľko slov o digitálnom multimetri

Digitálny multimeter všeobecne nahradil multimeter analógového typu ako testovacie zariadenie voľby pre správcov, pretože sa ľahšie číta, sú často kompaktnějšíe a majú väčšiu presnosť. Digitálny multimeter vykonáva všetky štandardné analógové meracie funkcie **AC a DC**. Niektoré ponúkajú meranie frekvencie a teploty. Základné meranie odporu, napätia a prúdu pomocou digitálneho multimetra. Mnohé z nich majú také vlastnosti ako displej s vrcholom, ktorý poskytuje krátkodobú pamäť na zachytenie špičkovej hodnoty prechodových signálov, ako aj zvukových a vizuálnych indikácií na testovanie kontinuity a detekcie úrovne.

1.1 Odstraňovanie problémov

Pri odstraňovaní problémov s digitálnym multimeterom správca je schopný „vidieť“ situáciu a problém v rámci okruhu alebo systému. Obrázok 1 znázorňuje typický autoritatívny digitálny multimeter.

Samozrejme, že meradlo musí byť vždy pripojené k obvodu alebo zariadeniu, ktoré sa má testovať. Oboje vedie, jedna červená a druhá čierna, musia byť vložené do správnych konektorov vodičov. Čierny vodič je pripojený k zdierke označenej **COM** alebo spoločnou. To je zvyčajne v pravom dolnom jack, ako v tomto ilustračie. (Uvedomte si, že nie každý meter má

rovnakú konfiguráciu konektora.) Červený vodič je pripojený k niektorému z príslušných konektorov v závislosti od toho, čo chce správca merať - ohmov, voltov alebo ampérov. Pri meraní prúdu sa používajú dva konektory na ľavej strane. buď v rozsahu **300 mA** alebo **10 ampérov**. Pozrime sa teraz na základné postupy merania troch hlavných elektrických jednotiek:



Figure 1: Digitálny multimeter

2 Meranie odporu

Obrázok 2 ukazuje kroky, ktoré treba dodržiavať pri meraní odporu. Nezabudajte, že merania odporu sa vykonávajú bez toho, aby bol výkon aplikovaný na testovanú komponent a hodnoty odporu sa môžu líšiť o 20% v dôsledku tolerancie určitých odporov. Nenechajte sa mlieť, ak sa hodnota vášho glukometra mierne líši od farebného pásma na odpore. Ak je hodnota odporu vypnutá a presahuje toleranciu, odpor by mal byť vymenený! Rezistor bude zriedka krátky, ale typicky sa otvorí. Ak sa rezistor otvorí, displej digitálneho multimetra bude blikať a vypína alebo zobrazovať OL (otvorený riadok), pretože odpor má nekonečný odpor.

1. Vypnite napájanie okruhu
2. Vyberte odpor Ω
3. Zapojte čierny testovací kábel do konektora COM a červený testovací kábel do konektora Ω
4. Špičky sondy pripojte cez komponent alebo časť obvodu, pre ktorý chcete určiť odpor
5. Zobrazte čítanie a nezabudnite si všimnúť mernú jednotku Ω , Ω , $M\Omega$ atď.

Svorka 1	Svorka 2	Svorka 3
< 10A	< 200mA 100 Ω 20V	< 1A 100k Ω 300V

Table 1: Tabuľka hodnôt.



Figure 2: Meranie odporu

Pri odstraňovaní problémov s digitálnym multimeterom správca je schopný vidieť situáciu a problém v rámci okruhu alebo systému. Obrázok 1 znázorňuje typický autoritatívny digitálny multimeter. Samozrejme, že meradlo musí byť vždy pripojené k obvodu alebo zariadeniu, ktoré sa má testovať. Oboje vedie, jedna červená a druhá čierna, musia byť vložené do správnych konektorov vodičov. Čierny vodič je pripojený k zdierke označenej **COM** alebo spoločnou.

3 Meranie napätia

Obrázok 3 ukazuje kroky, ktoré by sa mali dodržiavať pri meraní napätia, Meranie napätia a odporu je tam, kde digitálny multimeter zistí najväčšie využitie. Pri meraní napätia a odporu sa červený vodič zasunie do konektora V Ω (volt alebo ohm).

- Vyberte volty AC (V), volty DC (V), mvolts (V) podľa potreby
- Zapojte čierny testovací kábel do konektora COM a červený testovací kábel do konektora V
- Dotknite sa hrotov sondy k obvodu naprieč záťažou alebo zdrojom napájania, ako je znázornené (paralelne s testovaným obvodom)



Figure 3: Meranie napätia

- Zobrazenie čítania si určite všimnete mernú jednotku

Poznámka // Pre hodnoty DC so správnou polaritou (+ alebo -), dotknite sa červenej testovacej sondy na kladnej strane obvodu a čiernej testovacej sondy na negatívnej strane uzemnenia obvodu. Ak zvrátite spojenia, digitálny multimeter s automatickou polaritou zobrazí len znamienko mínus označujúce zápornú polaritu. Pri analógovom merači riskujete poškodenie glukometra.

4 Meranie prúdu

Obrázok 4 znázorňuje kroky, ktoré treba dodržiavať pri meraní prúdu, Meranie prúdu sa zriedka vykonáva pri odstraňovaní problémov, pretože cesta okruhu sa musí otvoriť, aby sa digitálny multimeter vložil do série s prúdovým tokom. Ak sa však má merať prúd, červený vodič sa vloží do jedného z ampérových konektorov, 10 amp (10A) alebo 300 miliamp (300 mA) vstupný konektor v závislosti od očakávanej hodnoty čítania.

1. Vypnite napájanie okruhu
2. Odpojte, odrežte alebo odpájajte obvod, čím vytvoríte miesto, kde sa dajú vložiť sondy
3. Podľa potreby vyberte zosilňovače AC (A) alebo zosilňovače DC (A)
4. Zapojte čierny testovací kábel do konektora COM a červený testovací kábel do konektora 10 amp (10A) alebo 300 miliamp (300mA) v závislosti od očakávanej hodnoty čítania
5. Pripojte hroty sondy k obvodu naprieč chleбом tak, ako je znázornené na obrázku tak, aby cez merací prístroj prúdil všetok prúd (sériové pripojenie)

References

- [1] J.Varga: <https://crushtymks.com/sk/electrical-lectures/100-basic-measuring-of-resistance-voltage-and-current-using-digital-multimeter.html>. 2019
- [2] L. Blaha <https://electricianexp.com/sk/elektroprovodka/kak-proverit-napryazhenie-v-rozetke-multimetrom>. 2021
- [3] M.Ondris: <https://engineer.decorexpro.com/sk/elektrika/rozetk-vykl/kak-proverit-napryazhenie-v-rozetke-multimetrom.html>. 2021
- [4] P.Konečný: <https://actualidadgadget.com/sk/5-herramientas-para-medir-la-velocidad-lan-en-la-red-local>. 2020
- [5] R.Varačka: <https://www.testo.com/sk-SK/pristroje/pristroje-na-meranie-elektrickych-velicin-multimetry>. 2018

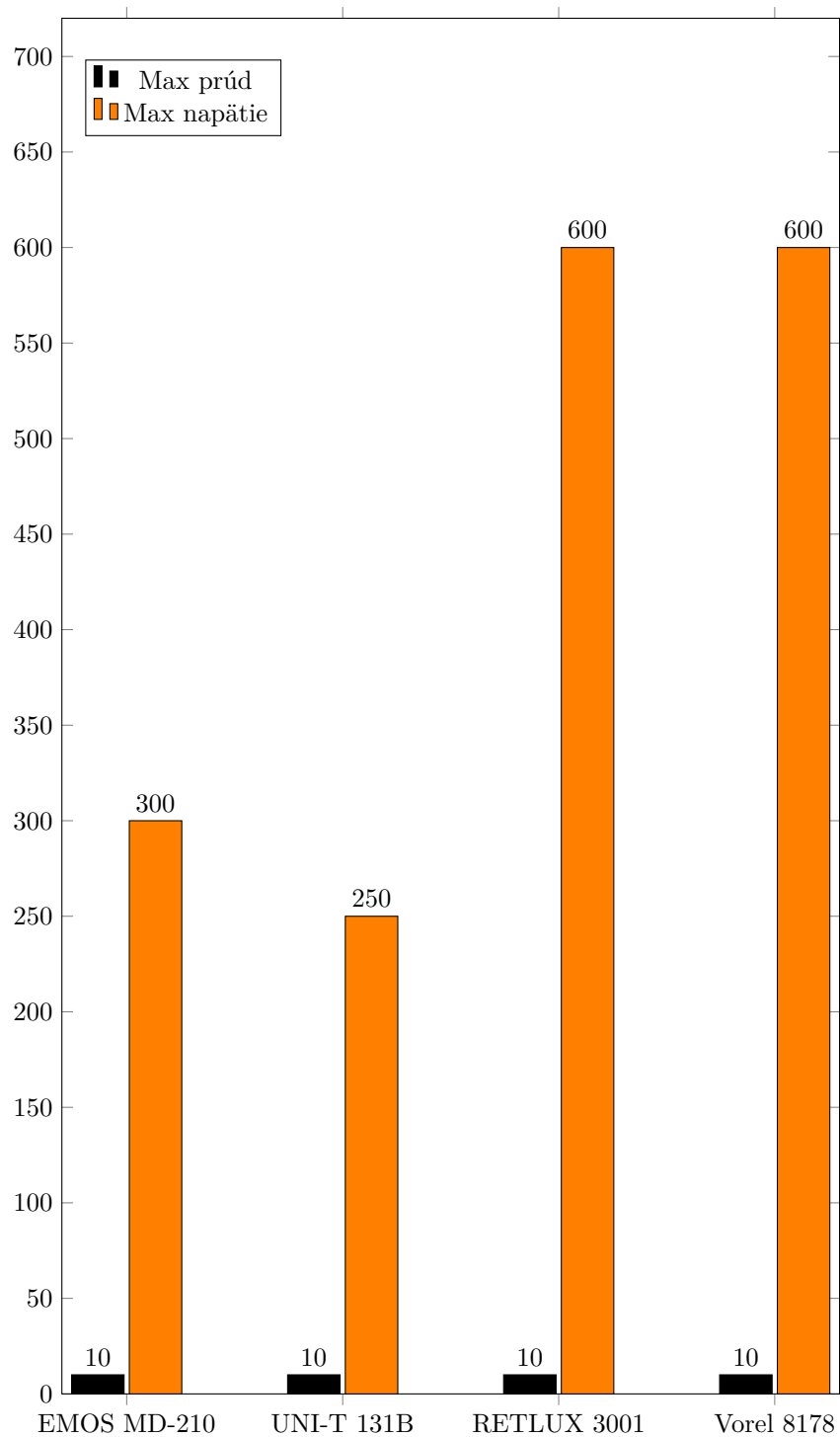


Figure 4: Meranie na konkrétnych multimetroch