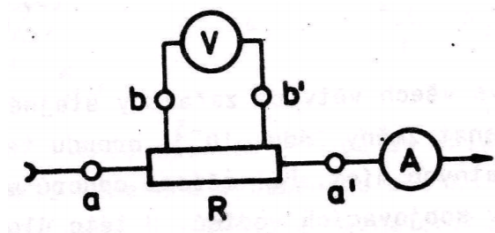


V této úloze jsou měřeny odpory šesti kovových drátů. Měříme-li hodnoty odporů menších než  $1\ \Omega$ , do výsledků se začnou výrazně projevovat odpory vodičů měřicího zapojení. Tento jev eliminujeme pomocí *čtyřbodového zapojení*, které je znázorněno na obrázku 1. Kontakty  $a$  a  $a'$  nazýváme proudové,  $b$  a  $b'$  napěťové.

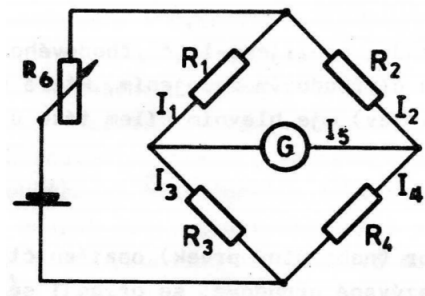


Obrázek 1: Princip čtyřbodového zapojení

Na obrázku 2 vidíme *Wheatstoneův můstek*, který je vhodný pro měření odporů o velikosti  $1 - 10^7\ \Omega$ , do měření malých odporů je však vnášena systematická chyba způsobená odpory vodičů. Při měření nastavujeme na odporové dekádě hodnoty odporu a při přepínání ručičky do polohy *hrubě* či *jemně* sledujeme výchylku galvanometru. Tu se snažíme minimalizovat. Měřený odpor získáme ze vztahu

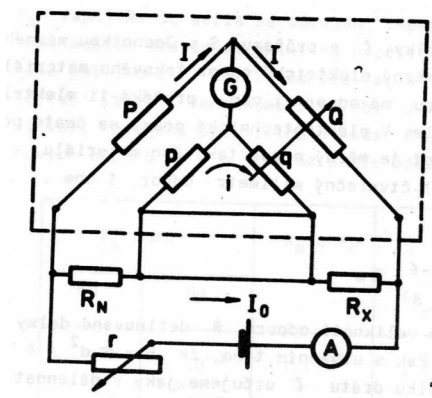
$$R_x = \frac{R_n}{1000}, \quad (1)$$

kde  $R_n$  je odpor na dekádě.



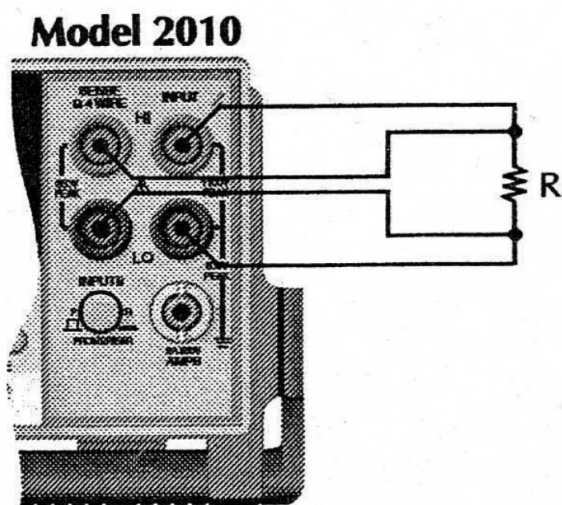
Obrázek 2: Zapojení Wheatstoneova můstku

Pro měření malých odporů je vhodnější využít *Thomsonův můstek*, který eliminuje chybu způsobenou odporem vodičů. Zapojení Thomsonova můstku je znázorněno na obrázku 3. Měření probíhá stejně jako v případě Wheatstoneova můstku, shodným vztahem získáme výsledný odpor.



Obrázek 3: Zapojení Thomsonova můstku

Odpory kovových drátů změříme také pomocí multimetru **KEITHLEY 2010**. Schéma měření je zobrazeno na obrázku 4. Před měřením stiskneme na multimetru tlačítko  $\Omega 4$ .

Obrázek 4: Znázornění měření multimetrem **KEITHLEY 2010**