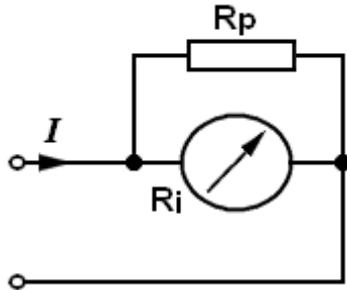


TJ104

Das Drehspulmesswerk in der folgenden Schaltung hat einen maximalen Meßstrom $I_m = 100 \mu\text{A}$ und einen Meßwerkwiderstand $R_m = 1 \text{ k}\Omega$. Wie groß muss R_p gewählt werden, damit das Messwerk in der Gesamtschaltung bei $I = 100 \text{ mA}$ Vollausschlag anzeigt ?

Lösung: 1 Ohm.



$$R_p = \frac{R_i}{I_{ges} - I_m}$$

R_i = Meßgerätewiderstand in Ohm

I_m = Meßgerätestrom in Ampere

I_p = Strom durch Parallelwiderstand in Ampere

R_p = Nebenwiderstand in Ohm

Nach dem Parallelwiderstand ist gefragt: $R_p = U / I$

$$U_{mess} = R \cdot I = 1000 \text{ Ohm} \cdot 0,0001 \text{ A} = 0,1 \text{ Volt}$$

$$R_{par} = U / I = 0,1 \text{ V} / 0,1 \text{ A} = 1 \text{ Ohm}$$

Der niederohmige Nebenwiderstand R_p verbraucht den Strom, der über dem Meßwerkstrom liegt.

Ganz genau müßte R_p aber ein Widerstand mit dem Wert 1,001001001... sein. Denn durch I_m fließt ja schon ein Strom mit 0,0001 A und so braucht nur noch $R_p = 0,1 \text{ V} / 0,0999 \text{ A} = 1,001001001 \dots \text{ Ohm}$ vorbeizufließen. Und 0,1 A geteilt durch 0,0999 A = 1,001001001... Ohm

Stromteiler mit R_i und parallel dazu R_p . (R_i = Meßspulen bzw. Meßgeräte-Innenwiderstand).