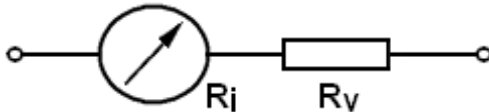


TJ103

Das Drehspulmesswerk in der folgenden Schaltung hat einen maximalen Meßstrom  $I_m = 0,3 \text{ mA}$  und einen Meßwerkwiderstand  $R_m = 300 \text{ } \Omega$ .  $R_v = 9,7 \text{ k}\Omega$ . Welche Gleichspannung muss an die Gesamtschaltung angelegt werden, damit das Messwerk Vollausschlag anzeigt ?

Lösung: 3 Volt.



$R_i$  = Innenwiderstand Meßgerät in Ohm  
 $R_v$  = Vorwiderstand in Ohm  
 $I_m$  = Strom durch das Meßgerät in Ampere

Nach der Spannung ist gefragt:

$$\text{Also } U = R_{\text{GES}} \times I$$

$$R_{\text{ges}} = R_m \text{ 300 Ohm} + R_v \text{ 9700 Ohm} = \text{10 000 Ohm}$$

$$U_{\text{ges}} = R \cdot I = \text{10 000 Ohm} \cdot \text{0,000 3 A} = \text{3 Volt}$$

In Reihe zur Meßspule ist ein Vorwiderstand in das Meßgerät eingebaut. Grund dafür ist die zu große Empfindlichkeit der Meßspule, die aus sehr feinem Draht gefertigt ist.

Ohne den Vorwiderstand hätte das Meßgerät schon bei  $0,09 \text{ V}$  Vollausschlag.  $R_i$  und  $R_v$  bilden deshalb einen Spannungsteiler. Am Innenwiderstand ( $R_i$ ) fällt  $0,09 \text{ V}$  ab, und am Vorwiderstand ( $R_v$ ) die restlichen  $2,91 \text{ V}$ .

Spannungsteiler mit  $R_i$  und  $R_v$ .