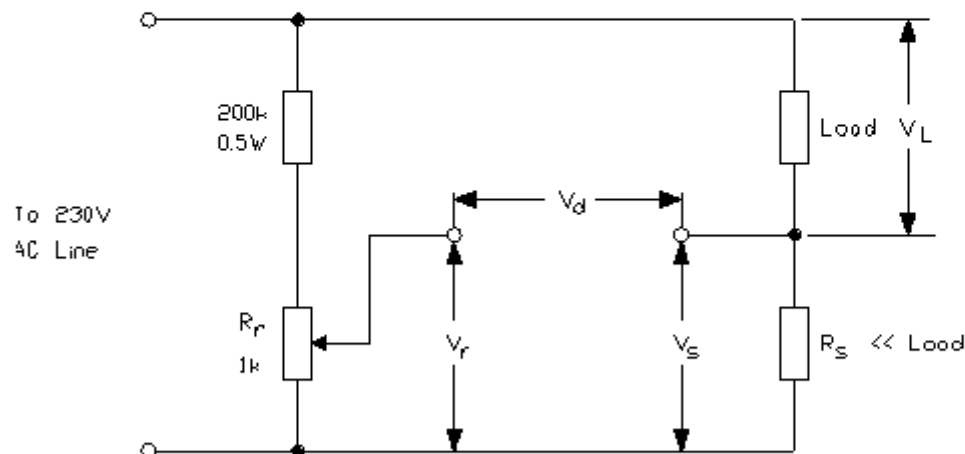


Leistungsmessung im Wechselstromkreis mit Voltmeter

Messung nach Hewlett-Packard

1. Das Potentiometer R_r so abgleichen, dass die gemessene Spannung v_r gleich der gemessenen Spannung v_s an R_s ist.
2. Messung der Spannung V_d
3. Messung der Spannung V_L an der Last.
(Load ist der Verbraucher).



rns_pow.skd

Messung:

$$V_r := 1.413 \cdot \text{Volt} \quad R_s := 1.12 \cdot \text{Ohm}$$

$$V_{\text{Load}} := 230 \cdot \text{Volt} - V_r$$

$$V_d := 0.9025 \cdot \text{Volt}$$

Berechnung:

$$V_s := V_r$$

$$I_{\text{Load}} := \frac{V_s}{R_s} \quad I_{\text{Load}} = 1.262 \cdot \text{A}$$

$$P_s := (V_{\text{Load}} - V_r) \cdot I_{\text{Load}} \quad P_s = 286.604 \cdot \text{Volt} \cdot \text{A}$$

$$\cos \varphi := \cos \left(2 \cdot \arcsin \left(\frac{V_d}{2 \cdot V_s} \right) \right) \quad \cos \varphi = 0.796$$

$$P_b := P_s \cdot \cos \varphi \quad P_b = 228.144 \cdot \text{Watt}$$

$$P_w := \frac{V_{\text{Load}} \cdot \sqrt{V_s^2 - V_d^2} - V_s^2}{R_s} \quad P_w = 220.116 \cdot \text{Watt}$$