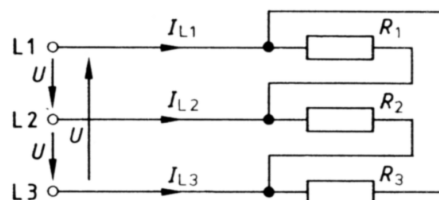
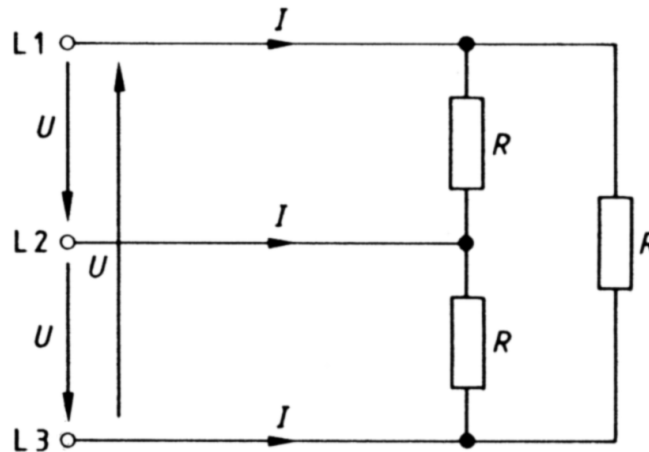


Berechnungsaufgaben zum LA07

- 1) In einem Drehstrom-Vierleiternetz wird zwischen Pol- und Neutralleiter die Spannung 230 V gemessen. Ermitteln Sie die Aussenleiterspannung!
- 2) Die Strangspannung in einem Drehstrom-Vierleiternetz beträgt 133 V. Wie gross ist die Aussenleiterspannung?
- 3) Wie gross ist die Strangspannung in einem Drehstrom-Vierleiternetz, wenn die Aussenleiterspannung 500 V beträgt?
- 4) Ein Verbraucher ist an ein 230/133-V-Drehstromnetz angeschlossen. Welche Spannung liegt in Stern- und Dreieckschaltung an den Strängen des Verbrauchers?
- 5) Ein Drehstrom-Heizgerät für den Anschluss an 400 V ist in Stern geschaltet. Der Widerstand jedes Stranges beträgt 30 Ω . Ermitteln Sie die Stromstärke in den Zuleitungen!
- 6) An einem in Stern geschalteten Heizgerät werden an jedem Heizwiderstand 230 V gemessen. Wie gross ist die Netzspannung (Polleiterspannung)?
- 7) Drei gleiche Widerstände ($R = 22 \Omega$) werden in Stern an ein Drehstromnetz mit der Aussenleiterspannung $U = 400 \text{ V}$ angeschlossen. Welche Ströme fliessen in den Netzzuleitungen?
- 8) Zur Ermittlung der Strangwiderstände eines in Stern geschalteten symmetrischen Drehstromverbrauchers wird dieser an ein 400-V-Drehstromnetz angeschlossen, wobei in den Polleitern der Strom 4,25 A gemessen wird. Wie gross sind die Strangwiderstände?
- 9) Drei Widerstände ($R = 60 \Omega$) sind in Dreieck an ein Drehstromnetz der Polleiterspannung $U = 400 \text{ V}$ angeschlossen. Welche Spannung liegt an den Widerständen? Von welchen Strömen werden die Widerstände durchflossen?
- 10) Jeder Strangwiderstand eines Drehstromverbrauchers beträgt 40 Ω . Ermitteln Sie die Strang- und die Aussenleiterströme bei Anschluss an ein 400/230-V-Drehstromnetz bei Stern- und Dreieckschaltung!
- 11) Ein in Stern geschaltetes Heizgerät nimmt bei Anschluss an das 400/230-V-Drehstromnetz die Stromstärke 12 A auf. Wie gross sind die Heizwiderstände?
- 12) Die Stromstärke in den Aussenleitern eines Heizgerätes beträgt bei Anschluss an das 400/230-V-Drehstromnetz 6 A. Wie gross sind die in Dreieck geschalteten Heizwiderstände?
- 13) Wie gross sind die Leiterströme in der gezeigten Schaltung, wenn bei $U = 400 \text{ V}$ die Widerstände $R_1 = R_2 = R_3 = 40 \Omega$ betragen?



- 14) Drei Widerstände sind in Dreieck an ein Drehstromnetz der Aussenleiterspannung $U = 400 \text{ V}$ angeschlossen. In den Aussenleitern werden die Ströme $I_1 = I_2 = I_3 = 15 \text{ A}$ gemessen. Wie gross sind die Widerstände?
- 15) Ein Drehstrom-Heizofen mit den Heizwiderständen $R = 12,5 \Omega$ liegt entsprechend der Abbildung an einem Drehstromnetz mit der Aussenleiterspannung $U = 400 \text{ V}$. Welche Ströme fliessen in den Netzzuleitungen?



Lösungen:

- 1) $U_{12} = U_{23} = U_{31} = 400 \text{ V}$
- 2) $U_{12} = U_{23} = U_{31} = 230 \text{ V}$
- 3) $U_{\text{Str.}} = 289 \text{ V}$
- 4) Sternschaltung: 133 V ; Dreieckschaltung: 230 V
- 5) $I_1 = I_2 = I_3 = 7,7 \text{ A}$
- 6) $U = 400 \text{ V}$
- 7) $I_1 = I_2 = I_3 = 10,5 \text{ A}$
- 8) $R = 54,3 \Omega$
- 9) $U_{\text{Str.}} = 400 \text{ V}$; $I_{\text{Str.}} = 6,7 \text{ A}$
- 10) Sternschaltung: $I = I_{\text{Str.}} = 5,75 \text{ A}$; Dreieckschaltung: $I_{\text{Str.}} = 10 \text{ A}$ und $I = 17,3 \text{ A}$
- 11) $R = 19,2 \Omega$
- 12) $R = 115,5 \Omega$
- 13) $I_1 = I_2 = I_3 = 17,3 \text{ A}$
- 14) $R = 46,2 \Omega$
- 15) $I = 55,4 \text{ A}$