

S25-FuS-A17 - Frequenzumrichter: konstant zu haltende Grösse (2025)

Antriebstechnik | Frequenzumrichter | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2025 - Funktions- und Systemanalyse (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Welche der genannten Grössen muss konstant bleiben, damit der Motor am Frequenzumrichter sowohl bei 35 Hz als auch bei 50 Hz mit dem Bemessungsmoment betrieben werden kann?

1. Die Klemmenspannung am Motor
2. Die Umdrehungsfrequenz der Welle
3. Die Stromaufnahme
4. Die Wellenleistung
5. Der Leistungsfaktor

Musterlösung

Richtige Antwort: **3**

Für konstantes Drehmoment bei variablen Frequenzen gilt das Prinzip $U/f = \text{const}$ (konstanter magnetischer Fluss). Bei konstantem Fluss und konstantem Drehmoment bleibt der Motorstrom näherungsweise konstant. Die Spannung ändert sich proportional zur Frequenz (35 Hz \rightarrow 280 V, 50 Hz \rightarrow 400 V), die Drehzahl ändert sich, die Wellenleistung $P = M \cdot \omega$ ändert sich ebenfalls.