

12 Grundlagen Elektromotoren

Detaillierte Lernziele:



- Ich kann den Unterschied zwischen *Elektromotoren*, *Generatoren* und *Umformern* beschreiben.
- Ich kenne die drei verschiedenen *Betriebsarten* und je zwei Beispiele dazu.
- Ich weiss, welche *Betriebsart* quasi normal ist und nicht auf dem Leistungsschild des Motors angegeben werden muss.
- Ich kann beim *Aussetzbetrieb* z.B. die Angabe S3 60 % richtig interpretieren.
- Ich kann die verschiedenen *Verluste* eines Elektromotors aufzählen.
- Ich kenne die drei gängigen *Kühlungsarten* bei Elektromotoren.
- Ich weiss, bei welcher Betriebsart die *Eigenkühlung* häufig angewendet wird.
- Ich weiss, welche *Kühlungsart* häufig bei FU-gesteuerten Motoren eingesetzt wird.
- usw.

12.1 Lernkontrolle: Grundlagen Elektromotoren

12.1 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Welche Energieumwandlung findet in einem a) Elektromotor und b) Generator statt?

12.2 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Für welche Betriebsart ist ein Motor gebaut, wenn auf dem Leistungsschild diesbezüglich keine Angabe vermerkt ist? Es sind der Fachbegriff und die Abkürzung zu nennen.

12.3 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Welche Betriebsart zeigen die untenstehenden Leistungs- und Temperaturdiagramme?

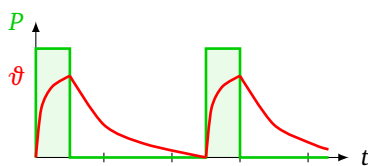


Diagramm a)

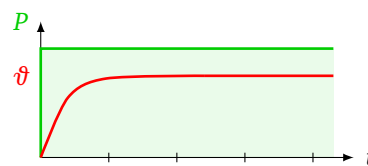


Diagramm b)

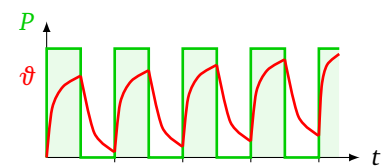


Diagramm c)

12.4 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Nennen Sie mindestens zwei Anwendungsbeispiele für Motoren mit Aussetzbetrieb S3.

12.5 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Welche drei Kühlungsarten werden nach ihrer Wirkungsweise unterschieden?

12.6 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Welche drei Verlustarten verursachen die Erwärmung eines Elektromotors?

12.7 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Erklären Sie den Begriff *Eisenverluste* genauer!

12.8 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Wie funktioniert die Oberflächenkühlung einer geschlossenen Maschine?

12.9 Aufgabe ✓

3 Pkt.

Welche Kühlungsarten sind unten abgebildet?

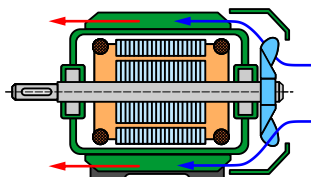


Bild a)

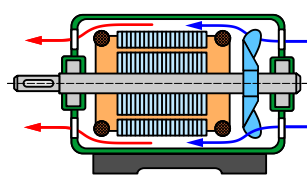


Bild b)

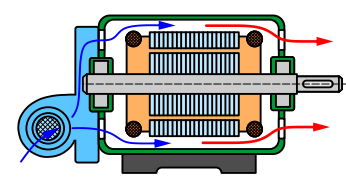


Bild c)

Richtzeit: 18 min

maximale Punktzahl: 22 Pkt.

22 – 20 Pkt: sehr gut

19.5 – 17 Pkt: gut

16.5 – 13 Pkt: genügend

< 13 Pkt: ungenügend

12.2 Lernkontrolle Lösungen: Grundlagen Elektromotoren

12.1 Lösung

Der Elektromotor wandelt elektrische Energie in mechanische Energie um. (1 Pkt.)

Der Generator wandelt mechanische Energie in elektrische Energie um. (1 Pkt.)

12.2 Lösung

für Dauerbetrieb (1 Pkt.) Abkürzung: S1 (1 Pkt.)

12.3 Lösung

a) Kurzzeitbetrieb S2 (1 Pkt.)

b) Dauerbetrieb S1 (1 Pkt.)

c) Aussetzbetrieb S3, S4, S5 (1 Pkt.)

12.4 Lösung

Kompressor, Personenlift, Kreissäge usw. (je 1 Pkt.)

12.5 Lösung

Selbstkühlung, Eigenkühlung und Fremdkühlung (je 1 Pkt.)

12.6 Lösung

Kupferverluste, Eisenverluste und mechanische Verluste (je 1 Pkt.)

12.7 Lösung

Im Blechpaket entstehen Ummagnetisierungs- und Wirbelstromverluste, welche das Blechpaket erwärmen. (2 Pkt.)

12.8 Lösung

Die Wärme im Innern der Maschine erhitzt das Gehäuse, dessen Oberfläche durch Kühlrippen vergrößert ist. Das Lüfterrad ausserhalb des Motorraumes bläst die Kühlluft über die Kühlrippen und kühlt dadurch das Motorgehäuse ab. (2 Pkt.)

12.9 Lösung

a) Oberflächenkühlung b) Innenkühlung c) Fremdkühlung

(pro korrekte Antwort 1 Pkt.)
