

2 Spule

Detaillierte Lernziele:



- Ich kann das *elektrische Symbol* einer Spule bzw. Induktivität zeichnen.
- Ich kann das *Ein- und Ausschaltverhalten* einer Spule erläutern.
- Ich kenne die Risiken beim Ausschalten einer Spule (*Selbstinduktionsspannung*).
- Ich kenne drei nützliche Anwendungen der *Selbstinduktionsspannung*.
- Ich kenne drei Massnahmen, welche die *Selbstinduktionsspannung* reduzieren.
- Ich weiss, welche vier Einflussgrössen in der *Induktivität* zusammengefasst werden.
- Ich kenne die Masseinheiten und das Formelzeichen der *Induktivität*.
- usw.

2.1 Lernkontrolle: Spule

2.1 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Nennen Sie 2 Beispiele, wo die Selbstinduktionsspannung in der Technik angewendet wird.

2.2 Aufgabe ✓

4 Pkt.

Welche 4 Einflussgrößen werden bei der Induktivität zusammengefasst?

2.3 Aufgabe ✓

1 Pkt.

In welcher Masseinheit wird die Induktivität angegeben?

2.4 Aufgabe ✓

2 Pkt.

Nennen Sie zwei Möglichkeiten, wie Überspannungen beim Ausschalten einer Spule vermindert werden können!

2.5 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Wie lautet das Formelzeichen einer Induktivität?

(Z.B. das Formelzeichen der elektrischen Spannung ist ein grosses U .)

2.6 Aufgabe ✓

1 Pkt.

Ergänzen Sie den Lückentext:

Die Selbstinduktion verzögert jede Stromänderung. Deswegen kann bei Spulen der Strom nicht _____ ändern.

Richtzeit: 10 min

maximale Punktzahl: 11 Pkt.

11 – 10 Pkt: sehr gut

9.5 – 8 Pkt: gut

7.5 – 6 Pkt: genügend

< 6 Pkt: ungenügend

2.2 Lernkontrolle Lösungen: Spule

2.1 Lösung

konventionelle FL-Lampen, Viehhüteapparate, Zündspulen beim Benzinmotor, Elektroschocker, Schwingkreise usw. *(je 1 Pkt.)*

2.2 Lösung

die Windungszahl N , das Kernmaterial μ , der Eisenquerschnitt A , die Bauform der Spule l
(pro korrekt Antwort 1 Pkt.)

2.3 Lösung

in Henry (H) dabei gilt: $1 \text{ H} = 1 \frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{A}} = 1 \Omega \cdot \text{s}$ *(1 Pkt.)*

2.4 Lösung

Widerstand parallel zur Spule schalten, Kondensator parallel zur Spule schalten, Diode in Sperrrichtung parallel zur Spule schalten, langsames Ausschalten des Stromkreises
(pro korrekt Antwort 1 Pkt.)

2.5 Lösung

Das Formelzeichen der Induktivität ist ein grosses L . *(1 Pkt.)*

2.6 Lösung

sprungartig *(1 Pkt.)*