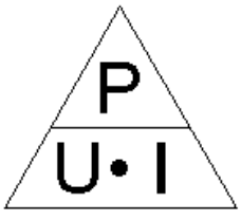
03032 Berechnung der elektrischen Leistung



Elektrische Leistung

1. Berechne die elektrische Leistung einer Glühlampe, die bei 12 V Spannung einen Strom von 5 A aufnimmt!
2. Ein elektrischer Verbraucher hat einen Widerstand von 4 Ω und nimmt 2,4 A Strom auf. Wie groß ist seine Leistung?
3. Bestimme die Leistung eines elektrischen Verbrauchers, der an 14 V Spannung liegt und einen Widerstand von 0,85 Ω hat!
4. Eine Zündanlage hat eine Leistung von 30 Watt bei einer Spannung von 12 V. Berechne den Widerstand!
5. Ein Generator liefert eine Klemmenspannung von 13,8 V. In der Leitung wird eine Stromstärke von 18,5 A gemessen. Welche Leistung gibt der Generator ab?
6. Ermittle die Leistungsaufnahme einer 12-Volt-Zündspule, bei der eine Stromstärke von 3,8 A gemessen wurde!
7. Die Spirale eines Zigarrenanzünders nimmt einen Strom von 12 A auf. Die Batterie hat eine Spannung von 12 V. Berechne die Leistungsaufnahme!

8. Berechne die elektrische Leistung an einem Pedelec ein einer Spannung von 36V und einem Strom von 6,94A.

9. Berechne die Spannung einer Batterieleuchte mit einer Leistung von 6W und einem Strom von 0,67A.

Zum Vergleich hier die Berechnung der mechanischen Leistung bei Drehbewegung:

$$P = \frac{M \times n}{9550}$$

Mechanische Leistung beim Radfahren

Ein Radfahrer tritt mit einer Kraft in ein Pedal, damit erzeugt er ein Drehmoment. Die Pedale drehen sich mit einer bestimmten Umdrehungsfrequenz (Drehzahl) n. Die Zahl 9550 ist ein Umrechnungsfaktor. Das Ergebnis ist auch eine Leistungsangabe in Watt wie oben. In diesem Fall kW (Kilowatt)

<u>Beispiel:</u> Ein Radfahrer tritt mit einer Kraft von 100 N (etwas 10 kg) in ein Pedal. Die Kurbelarmlänge beträgt 170 mm = 0,17m. Die Trittfrequenz (Drehzahl) beträgt dabei 60 1/min. Mit diesen Angaben lässt sich die mechanische Leistung berechnen.

Beachten Sie, dass ein Pedelec mit bis zu 250W unterstützt!