

S26-FUS-U7 - Spannungsfall H07 RN-F und englische Übersetzung Motorentsorgung (2026)

Elektrische Installationen | Kabelverlegung | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2026 - Funktions- und Systemanalyse

Aufgabenstellung

Die vorhandene Zuleitung (H07 RN-F 4 × 2,5) zu einem Motor muss geprüft werden. Folgende Werte liegen vor:

- Der Nennstrom des Drehstrommotors beträgt 11,7 A und der $\cos(\varphi) = 0,82$.
- Die Leitungslänge beträgt $l = 20$ m.

1. Der maximal zulässige Spannungsfall beträgt $\Delta u < 3$ %.

Berechnen Sie, ob die Leitung dem maximal zulässigen Spannungsfall entspricht. (4 Pkte.)

2. Dem Motor liegt ein Auszug der englischsprachigen Gebrauchsanweisung bei.

Übersetzen Sie diesen sinngemäß in die deutsche Sprache. (6 Pkte.)

The motor is made out of reusable materials. When scrapping, follow the local disposal regulations and make it unusable by cutting the power cable off.

Hinweis

Drehstrom-Spannungsfall: $\Delta U = \sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \cos\phi / (\gamma \cdot A)$. Prozentualer Wert bezogen auf $U = 400$ V.

Musterlösung

Zu 1: Spannungsfall berechnen

Gegeben: H07 RN-F 4 × 2,5 mm² (Kupfer, $\gamma = 56$ m/($\Omega \cdot \text{mm}^2$)), $I = 11,7$ A, $\cos(\varphi) = 0,82$, $l = 20$ m, $U = 400$ V (Drehstrom)

Formel Drehstrom-Spannungsfall:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot l \cdot I \cdot \frac{\cos \varphi}{\gamma \cdot A}$$

$$\Delta U = 1,732 \cdot 20 \text{ m} \cdot 11,7 \text{ A} \cdot \frac{0,82}{56 \cdot 2,5} = \frac{1,732 \cdot 20 \cdot 9,594}{140} = \frac{332,3}{140} \approx 2,37 \text{ V}$$

Prozentualer Spannungsfall:

$$\Delta u = \frac{2,37 \text{ V}}{400 \text{ V}} \cdot 100\% \approx 0,59\%$$

Ergebnis: $\Delta u \approx 0,59\% < 3\%$ → Die Leitung **entspricht** dem maximal zulässigen Spannungsfall. ✓

Zu 2: Übersetzung

Der Motor besteht aus wiederverwertbaren Materialien. Beachten Sie beim Verschrotten die örtlichen Entsorgungsvorschriften und machen Sie ihn unbrauchbar, indem Sie das Netzkabel abschneiden.