

Lernfeld 8 – Zeit: 35 min

*** Schutzmaßnahmen ***

Datum: _____ Name: _____

	max. erreichbare Punkte	Faktor	max. Punktzahl	Summe
3 ungebundene Aufgaben (je 10 Punkte)	30	x 1,5	45	60
6 gebundene Aufgaben (je 1 Punkt)	6	x 2,5	15	

Ungebundene Aufgaben

1. Nach einem tödlichen Elektrounfall mit einer Handbohrmaschine mit Metallgehäuse ergab eine Untersuchung folgendes Ergebnis:

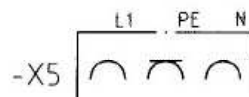
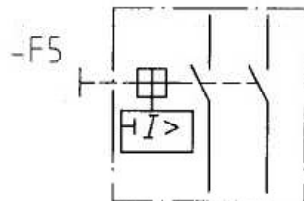
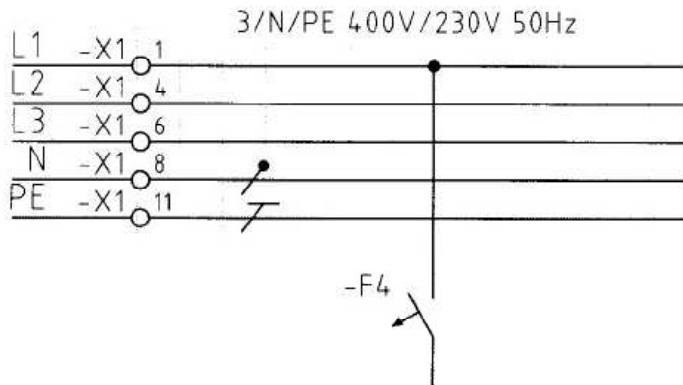
- Die Bohrmaschine wurde mit 230 V betrieben.
- Der Gesamtwiderstand R des Fehlerstromkreises betrug $1,6 \text{ k}\Omega$,
- der Körperwiderstand R_K der Person 900Ω .



Berechnen Sie den Körperstrom I_K und die eingetretene Berührungsspannung U_B .

2. Aus Sicherheitsgründen wird die 230-V-Service Steckdose an der Drehmaschine über einen RCD angeschlossen.

1. Erklären Sie die Funktionsweise eines Fehlerstrom-Schutzschalters (RCD).
2. Wie ist der RCD -F5 anzuschließen? Ergänzen Sie die dargestellte Skizze.



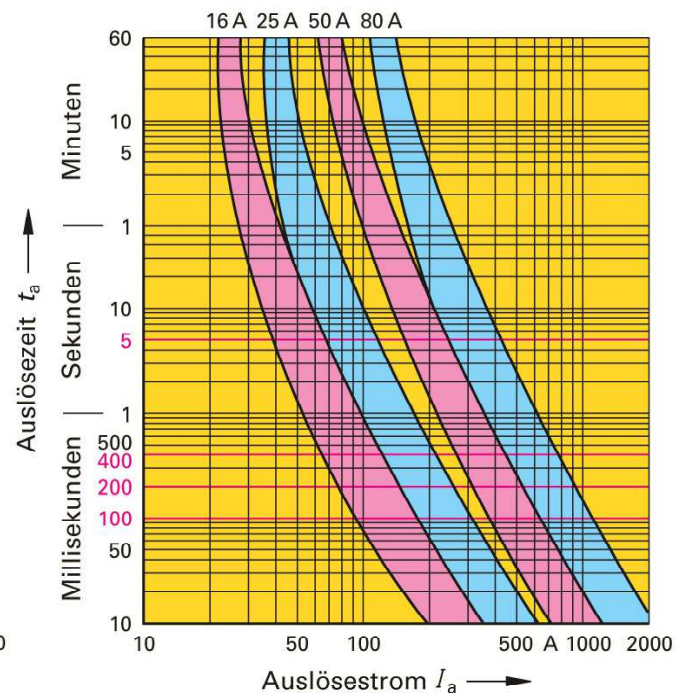
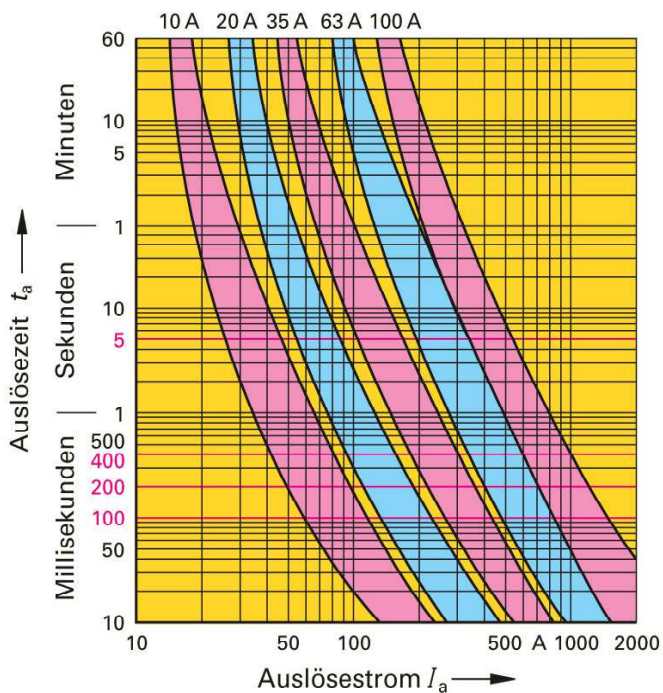
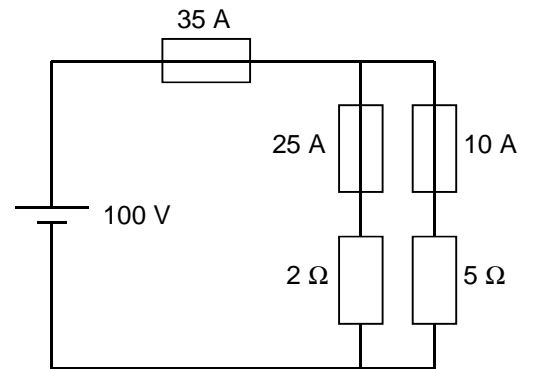
Lernfeld 8 – Zeit: 35 min

*** Schutzmaßnahmen ***

Datum: _____ Name: _____

3. Wann schmilzt bei der nebenstehenden Schaltung frühestens welche Sicherung durch?

Ermitteln Sie hierzu alle erforderlichen Stromstärken und die entsprechenden Auslösezeiten.



Lernfeld 8 – Zeit: 35 min

*** Schutzmaßnahmen ***

Datum: _____ Name: _____

Gebundene Aufgaben






4. In einer Produktionsanlage würde die Abschaltung bei einem Fehler während des Betriebs erhebliche Schäden verursachen. Welches System eignet sich für die Versorgung der Produktionsanlage am besten?

- ① TN-C-S-System
- ② TN-C-System
- ③ TN-S-System
- ④ TT-System
- ⑤ IT-System

5. Welche Aufgabe hat eine Sicherung in einem Stromkreis?

- ① Den Stromkreis vor Überlastung zu schützen
- ② Den Berührungsschutz bei Elektrogeräten sicherzustellen
- ③ Für eine gleichmäßige Spannung zu sorgen
- ④ Den Widerstand im Stromkreis konstant zu halten
- ⑤ Kurzschluss im Stromkreis zu verhindern

6. Welches Schaltzeichen symbolisiert eine Schutzisolierung?

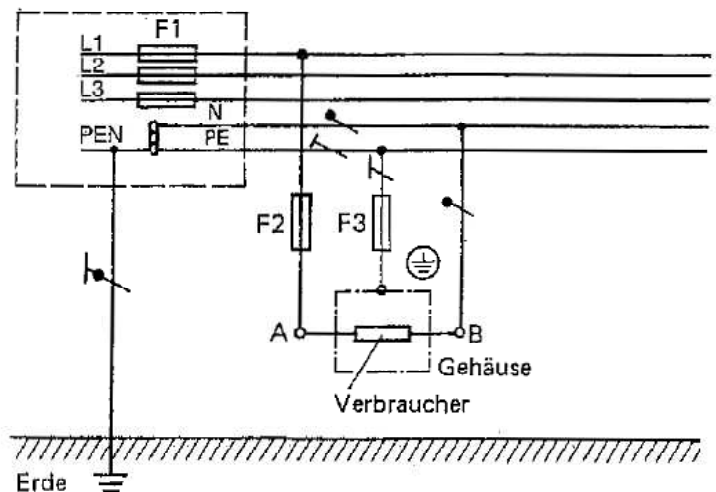
- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

7. Bei der Überprüfung einer Niederspannungsanlage wird festgestellt, dass der Neutraleiter des Drehstromnetzes (TN-S-System) im Betrieb ca. 25 % des Stroms eines Außenleiters führt. Welche Aussage trifft zu?

- ① An einem Gerät der Anlage liegt ein Isolationsfehler vor.
- ② Ein am Netz betriebener Drehstrommotor wird um ca. 25 % überlastet.
- ③ Die Anlage ist fehlerfrei; das Netz ist unsymmetrisch belastet.
- ④ Die Anlage muss sofort abgeschaltet werden.
- ⑤ Der Strom im Neutraleiter kommt durch die Schutzmaßnahme gegen gefährliche Körperströme zustande.

8. Die nebenstehend dargestellte Schaltung wurde fehlerhaft ausgeführt. Welche Änderung ist notwendig?

- ① Der Anschluss B des Verbrauchers muss mit PE und nicht mit N verbunden sein.
- ② PE muss direkt und nicht über eine Sicherung mit dem Gehäuse verbunden werden.
- ③ Im Neutraleiterzweig N muss eine Sicherung eingebaut werden.
- ④ Der Anschluss A des Verbrauchers muss direkt und nicht über eine Sicherung mit L1 verbunden werden.
- ⑤ Das Gehäuse darf nicht an PE liegen, sondern muss mit N verbunden sein.



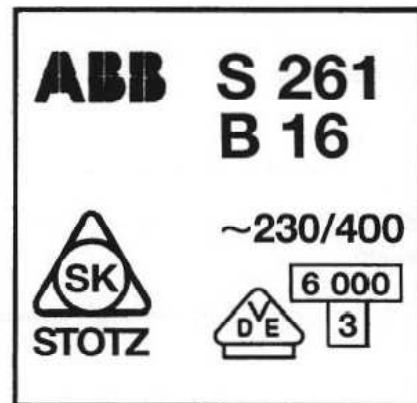
Lernfeld 8 – Zeit: 35 min

*** Schutzmaßnahmen ***

Datum: _____ Name: _____

9. Das Bild zeigt die Beschriftung eines Leitungsschutzschalters. Welche Aussage ist richtig?

- 1 Der unverzögerte elektromagnetische Auslöser arbeitet in einem Toleranzband vom 3- bis 5fachen des Nennstroms.
- 2 Der thermische Auslöser arbeitet in einem Toleranzband vom 3- bis 5fachen des Nennstroms.
- 3 Der unverzögerte elektromagnetische Auslöser arbeitet in einem Toleranzband vom 5- bis 10fachen des Nennstroms.
- 4 Die Strombegrenzungsklasse ist mit S261 angegeben.
- 5 Das Nennschaltvermögen ist mit 400 A angegeben.



Viel Erfolg!

Summe: 60 Punkte

Erreichte Punktzahl: