

Name: Klasse:

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD)

- Übersetzen Sie mithilfe einer geeigneten Internetseite (z. B. www.leo.org) die englische, vollständige Bezeichnung der Abkürzung „RCD“.
- Beantworten Sie die nachfolgenden Fragen, indem Sie während des Films „Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD)“ Notizen anfertigen, die Sie im Anschluss in einer Gruppenarbeit mit den anderen Mitgliedern der Gruppe vergleichen.

1) Internationale Bezeichnung

Was bedeutet die Abkürzung RCD

a) in englischer Sprache?

RCD = **Residual Current Protective Device**

b) in deutscher Sprache

wörtlich übersetzt bedeutet RCD „Reststromschutzgerät“



Bild: 3-poliger RCD

2) Zusätzlicher Schutz durch RCD

Beim Einsatz von RCD spricht man von einem „zusätzlichen Schutz“, da in manchen Fällen die „automatische Abschaltung“ durch LS-Schalter keine ausreichende Sicherheit bietet.

Weshalb ist für den Schutz von Menschen eine automatische Abschaltung durch LS-Schalter häufig nicht sicher genug?

Die Abschaltzeiten von LS-Schaltern sind häufig zu lange. Grund: Wegen Übergangswiderständen fließt wenig Strom vom aktiven Teil über das Gehäuse ab, evtl. wird die elektromagnetische Auslösung deshalb nicht aktiviert. Die thermische Auslösung hat aber zu lange Auslösezeiten, um Menschen wirkungsvoll zu schützen. Bei Unterbrechung des PE und einem hinzukommenden Körperschluss läge das Gehäuse an Spannung, eine Abschaltung würde jedoch nicht erfolgen.

In welchen Fällen ist der Schutz durch RCD vorgeschrieben?

- Steckdosen bis 20 A, die durch Laien benutzt werden (z. B. Haushalt, Kaufhaus)
- Steckdosen bis 32 A, im Außenbereich für tragbare Betriebsmittel
- Baderäume, Baustellenverteiler, Landwirtschaft, medizinisch genutzte Räume, Schulen, Labors

Innerhalb welcher Zeitspanne sollen RCD bei Überschreiten des Bemessungs-Differenzstromes (max. Fehlerstrom) die Netzspannung allpolig ausschalten?

Wenn der Bemessungs-Differenzstrom (Fehlerstrom) überschritten wird, müssen sie innerhalb von 0,2 Sekunden abschalten.

Weshalb lösen RCD Typ A bei Gleichstromlasten (z. B. Energiesparlampen, Frequenzumrichter) im Fehlerfall nicht aus? Welche Abhilfe gibt es gegen dieses Problem?

Gleichströme erzeugen ein magnetisches Gleichfeld, kein Wechselfeld. Folge: Im Summenstromwandler wird keine Spannung induziert, die zu einem Auslösestrom führt.

Abhilfe: Einsatz eines allstromsensitiven RCD Typ B