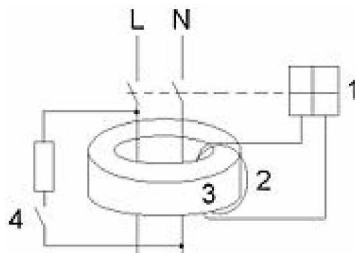


Der Fehlerstromschutzschalter

Der Fehlerstromschutzschalter ist eine Schutzeinrichtung in Stromnetzen. Er trennt den angeschlossenen, überwachten Stromkreis vom restlichen Stromnetz, wenn Strom auf falschem Weg, etwa durch den Körper einer Person, fließt. Dazu vergleicht der Fehlerstromschutzschalter die Stromstärke des ausgehenden Stromes mit der Stärke des zurückfließenden Stromes.

- 1: Schaltschloss
- 2: Auslösespule
- 3: Summenstromwandler
- 4: Prüftaste



Fehlerstromschutzschalter werden im allgemeinen Sprachgebrauch FI-Schalter (F für Fehler, I für das Formelzeichen des Stroms), engl. Residual Current protective

In der EU wurde die Bezeichnung **RCD** (Fehlerstromschutz-einrichtung ohne Hilfsenergie) genormt.

In Europa werden Fehlerstromschutzschalter heutzutage normalerweise im Sicherungskasten zusätzlich zu Überstrom-Schutzeinrichtungen (Leitungsschutzschalter, Schmelzsicherungen) installiert, in Nordamerika sind sie meist in Steckdosen integriert. Für Baustellen gibt es auch Verlängerungskabel, in denen das RCD integriert ist.



In Deutschland wird vom VDE bei Neubau und Modernisierung ein RCD mit einer Auslösestromdifferenz von 30 mA für alle Steckdosenstromkreise verlangt, die für die allgemeine Benutzung durch Laien vorgesehen sind, (seit 1. Juni 2007 in der neuen VDE 0100 T 410 geregelt, vorher nur Feuchträume und Außenbereich). Ein RCD mit einer Auslösestromdifferenz von 300 mA wird oft als Brandschutz für das gesamte Haus eingesetzt und wird von einigen EVU sogar vorgeschrieben, wenn die Hauseinspeisung nicht über Erdkabel, sondern über Dachfreileitungen erfolgt.

Zu beachten ist, dass ein RCD die Höhe des Fehlerstroms nicht begrenzt; er schaltet lediglich bei Erreichen der eingestellten maximalen Differenzstromhöhe den Fehlerstrom ab. Dies bedeutet, dass bis zum Abschalten (je nach Modell z. B. 30 ms) ein nur vom Netz begrenzter hoher Fehlerstrom fließen kann.

Thema des Monats

Februar 2008

Seit dem 01. Juni 2007 fordert auch die VDE für Steckdosen (bis 20A, DIN VDE 0100-410 Nr. 411.3.3), die für die allgemeine Verwendung vorgesehen sind, einen RCD mit einem Bemessungsdifferenzstrom von kleiner gleich 30mA. Auch für Feuchträume und Anlagen im Freien werden RCDs bis auf wenige Ausnahmen gefordert. Für Altbauten gibt es einen Bestandschutz. Das heißt, wenn die Anlage zum Zeitpunkt ihrer Errichtung den damals geltenden Normen und Richtlinien entsprochen hat, darf sie weiter betrieben werden.

Deutschland ist unter folgenden Umständen jedoch kein Bestandsschutz gegeben und die Nachrüstung eines RCD unumgänglich:

- § wesentliche Änderungen an der Installation
- § neue Rechtsverordnungen, die eine Nachrüstung fordern
- § abgelaufene Übergangsfristen
- § unmittelbare Gefahren für Personen und Sachwerte

Vorn am RCD befindet sich eine Test-Taste (T), mit der der Fehlerfall simuliert werden kann. So kann die ordnungsgemäße Funktion regelmäßig (VDE-Vorschrift jeden Monat) überprüft werden. Hersteller empfehlen eine monatliche Prüfung. Ortsveränderliche RCD müssen täglich vor Arbeitsbeginn auf Funktion geprüft werden.

Bei der Prüfung einer Neuinstallation verlangt die DIN VDE 0100-610 den Nachweis des Auslösefehlerstromes. Dieser soll zwischen 50 % und 100% des Nennfehlerstromes liegen. Zusätzlich können mit modernen Messgeräten die Auslösezeit, die Berührungsspannung sowie der Erdungswiderstand gemessen werden.

Aber nicht nur bei Neuinstallationen sondern auch bei bestehenden Anlagen gibt es Vorschriften (z.B. BGV A3, Betriebssicherheitsverordnung) bei denen eine messtechnische Überprüfung in gewissen Abständen in den Betrieben vorgeschrieben wird, damit man **einen sicheren Betriebsablauf ohne Unfälle und Gefährdungen für die Mitarbeiter**, so gut wie möglich **gewährleisten kann**.