

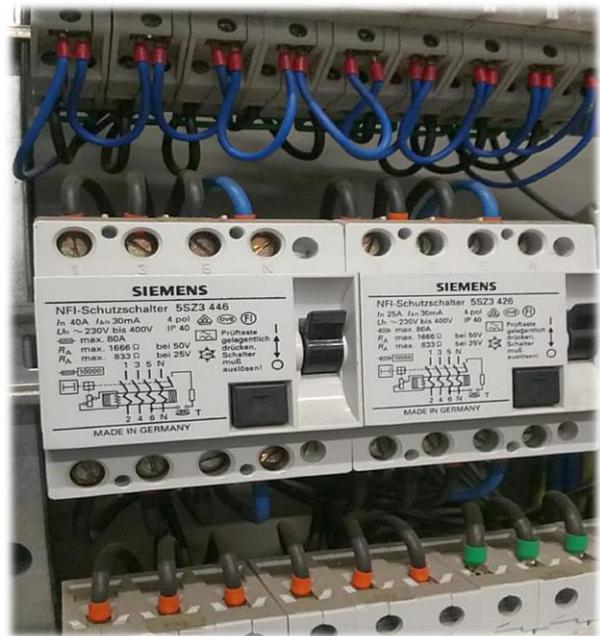
Thema des Monats

Juni 2018

Fehlerstrom-Schutzschalter können Leben retten!

Fehlerstrom-Schutzschalter (im Folgenden „RCD's“⁽¹⁾ genannt) sind in vielen Bereichen der Elektrotechnik vorgeschrieben. Sind sie jedoch erst einmal installiert, werden sie aber oft nicht mehr beachtet. Dabei ist die regelmäßige Kontrolle und Überprüfung dieser Geräte sehr wichtig. **Sie können Leben retten!**

Der Fehlerstrom-Schutzschalter vergleicht den einfließenden Strom mit dem rückfließenden Strom und hat die Aufgabe, bei einer Differenz den Stromkreis innerhalb kürzester Zeit abzuschalten.



Bildquelle: MPS Elektrotechnik GmbH

Die Sicherung schützt die Leitung, der RCD schützt den Menschen!

Der RCD kann im Vergleich zur Überstromschutzeinrichtung (Sicherung) schon bei sehr geringen Fehlerströmen den Stromkreis abschalten. Neben der Stromstärke hat die Einwirkungsdauer erheblichen Einfluss auf die Auswirkungen auf den menschlichen Körper. Eine Spannung von 230V Wechselstrom bei einer Stromstärke von mehr als 50mA kann zu Muskelkrämpfen, Herzkammerflimmern und sogar zum Herzstillstand oder Schäden durch die thermische Wirkung (Verbrennungen und chemische Veränderungen von Körperzellen) führen. Je länger die Einwirkdauer des Stroms ist, desto gravierender sind die Folgen für den Betroffenen.

In nahezu allen neueren Gebäuden **sind RCD's Pflicht**. Gerade Badezimmer und Nassbereiche stellen im Fehlerfall eine besonders große Gefährdung dar, da der Mensch hier besonders gut geerdet ist. Je nach Anwendungsbereich werden unterschiedliche Anforderungen an die RCD's gestellt. So müssen zum Beispiel Fehlerstrom-Schutzschalter in Baustellenverteilern für einen Temperaturbereich bis -25°C zugelassen sein. Allen Steckvorrichtungen eines Baustromverteilers, z.B. CEE-Steck-

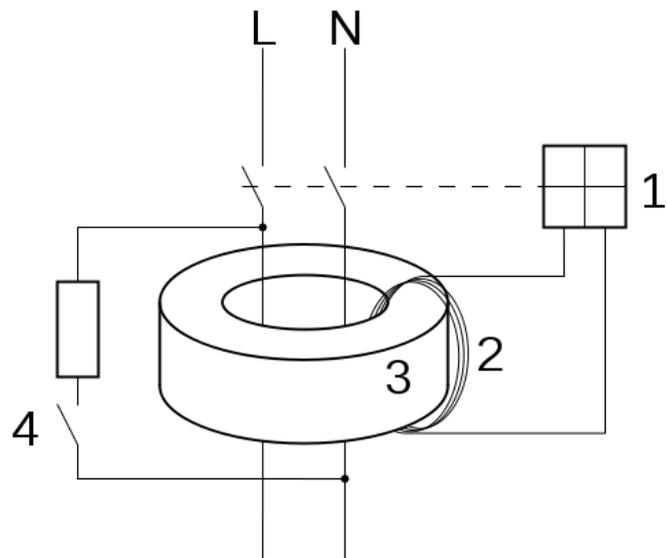
⁽¹⁾ RCD = engl. „Residual Current Device“

Thema des Monats

Juni 2018

dosen bis 32A Nennstrom, sowie bei allen Steckdosen mit einem Bemessungsstrom von max. 20A muss ein RCD von maximal 30mA vorgeschaltet sein.

Wie alle anderen Gegenstände unterliegen auch RCD's dem Verschleiß. Der Alterungsprozess macht auch vor Sicherungseinrichtungen keinen Halt. Laut einer Zuverlässigkeitsstudie sind ca. 5 % aller Fehlerstrom-Schutzschalter nach zehn Jahren in ihrer Funktion gestört. Daher kommt einer in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführenden Kontrolle und Funktionsprüfung der RCD's große Bedeutung zu. Durch Betätigung der mit „T“ gekennzeichneten Prüftaste können Störungen im Auslösekreis erkannt und die Funktion wichtiger Komponenten des RCD's überprüft werden. (VDE 0664-10 Beiblatt 1)



Baugruppen eines zweipoligen Fehlerstrom-Schutzschalters

1: Schaltenschloss; 2: Sekundärwicklung;
3: Summenstromwandler; 4: Prüftaste

Bildquelle: commons.wikimedia.org

Um die exakte elektrische Funktion des Fehlerstrom-Schutzschalters nachweisen zu können, ist eine elektrotechnische Prüfung notwendig. Dazu bedarf es den Einsatz eines geeigneten Messgerätes.

Die Messung eines RCD's umfasst üblicherweise die Berührungsspannung, die auch gleichzeitig als Nachweis der unterbrechungsfreien Verbindung und Durchgängigkeit des Schutzleiters genutzt werden kann, die Messung der Abschaltzeit und zum Schluss die Messung des Bemessungsdifferenzstroms.

Ein Testen durch die mit „T“ gekennzeichneten Prüf- oder Auslösetaste, mindestens alle sechs Monate für stationäre Anlagen oder arbeitstäglich für nicht stationäre Anlagen, ist für den Fehlerstrom-Schutzschalter nach DGUV vorgeschrieben.