Elektrowissen gemeinsam schaffen.

e-volution

Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter)
RCD (Residual Current Device)

01 Summenstromwandler

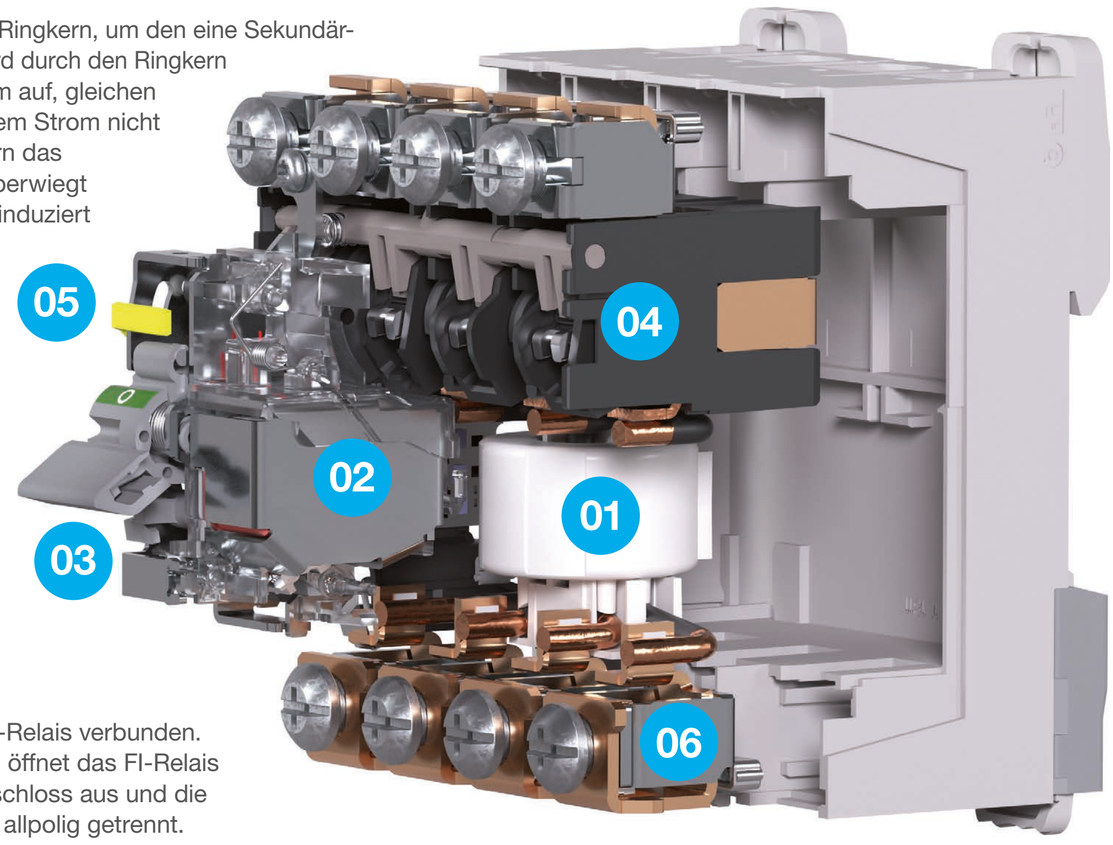
Der Summenstromwandler besteht aus einem Ringkern, um den eine Sekundärwicklung gewickelt ist. Der Hauptstromkreis wird durch den Ringkern geführt. Tritt ein Fehlerstrom bzw. Differenzstrom auf, gleichen sich die Magnetfelder von zu- und abfließendem Strom nicht mehr aus. Dies hat zur Folge, dass im Ringkern das magnetische Feld des zufließenden Stroms überwiegt und in der Sekundärwicklung eine Spannung induziert wird. Durch die induzierte Spannung fließt in der Sekundärwicklung ein Strom. Dieser ist proportional zum Differenzstrom.

02 FI-Relais

Das FI-Relais ist an der Sekundärwicklung des Summenstromwandlers angeschlossen. Wenn der Differenzstrom den IΔn des FI-Schutzschalters überschreitet, ist die induzierte Spannung in der Sekundärwicklung so hoch, dass der resultierende Strom das FI-Relais betätigt und mechanisch das Schaltschloss ausgelöst wird.

03 Schaltschloss

Das Schaltschloss ist mechanisch mit dem FI-Relais verbunden. Ist der Strom durch das FI-Relais groß genug, öffnet das FI-Relais durch die mechanische Kopplung das Schaltschloss aus und die Hauptkontakte öffnen sich. Der Stromkreis ist allpolig getrennt.



04 Hauptschaltkontakte

Durch Betätigen des Schaltknebels am Schaltschloss werden die Hauptkontakte geschlossen bzw. geöffnet.

05 Fehlerstromanzeige

Nur bei Auslösung durch einen Fehlerstrom wird die gelbe Anzeige von außen sichtbar.

06 Bi-Connect-Klemmen mit Fehlsteckschutz

Schraubtechnik:
Die Schraube wirkt auf die Klemmstelle der Phasenschiene und die Käfigklemme.
QuickConnect-Ausführung:
Die Phasenschiene wird nur gesteckt (Schraube wirkt nur auf Käfigklemme).

Erfahre jetzt alles zum Thema Fehlerstromschutzschalter

FI-Schutzschalter nach Produktnorm:
Typ A DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10) | Typ F DIN EN 62423 (VDE 0664-40) | Typ B DIN EN 62423 (VDE 0664-40) | Typ B+ DIN VDE 0664-400

Erläuterung der unterschiedlichen RCD-Typen

RCD Typ A

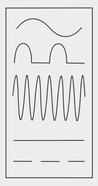
Zum Schutz vor:
- sinusförmigen Wechselfehlerströmen
- pulsierenden Gleichfehlerströmen

Varianten:
- Typ A: unverzögert
- Typ A G: kurzzeitverzögert
- Typ A HI: kurzzeitverzögert und erhöhte Immunität gegen impulsförmige Fehlerströme bei Schaltvorgängen und kurzzeitigen Überspannungen
- Typ A S: selektiv durch Auslöseverzögerung um mehrere Perioden

RCD Typ F

Beinhaltet Typ A HI und bietet zusätzlich Schutz vor:
- Fehlerströmen, die aus Michfrequenzen bis zu 1 kHz bestehen

RCD Typ B



Beinhaltet Typ F und bietet zusätzlich Schutz vor:
- glatten Gleichfehlerströmen
- Wechselfehlerströmen bis 100 kHz

Varianten:
- Typ B: lässt ab 1 kHz betriebsbedingte Ableitströme bis zu 2 Ampere zu (z.B. bei Aufzugsanlagen)
- Typ B+: erfüllt die Anforderungen an Brandschutz bis 100 kHz
- Typ B S: zum Schutz von Verteilstromkreisen in feuergefährdeten Betriebsstätten

Auswahlhilfe RCD-Typ

Allgemein: Einsatz von FI-Schutzschaltern
– Mit FI-Schutzschalter müssen geschützt werden
- alle für Laien zugängliche Steckdosen bis zu einem Bemessungsstrom einschließlich 32 A
- alle Beleuchtungsstromkreise in Wohnungen und Wohnhäusern
- fest angeschlossene ortsveränderliche Betriebsmittel mit Bemessungsstrom einschließlich 32 A im Außenbereich

Anwendungsbezogene Auswahl: Möchten Sie eines oder mehrere der folgenden Geräte absichern?
– 3-phasige Frequenzumrichter
– Ladestation für E-Mobility ohne DC-Schutz
– Baukräne, Kompressoren oder Verputzmaschinen
– Rolltreppen oder Aufzüge
– Schweißumformer
– Fahrgeschäfte
– EMV-Filter
– PV-Anlagen mit Wechselrichter ohne Schutztrennung (trafolos)
Beachten Sie die Anforderung/Empfehlung an den FI-Schutzschalter-Typ der Gerätehersteller.

Ja		Nein		
Handelt es sich um eines der folgenden Betriebstätten?		**Handelt es sich um Geräte mit 1-phasigem Frequenzumrichter (z. B. zur Drehzahlsteuerung von Wechselstrom-Motoren)?**		
Scheune, Werkstatt für Holzverarbeitung, Papierfabrik, Papierlager, Lackiererei u.a.		Waschmaschinen, Heizungs- oder Wärmepumpen, Klimageräte u. a.		
Ja	**Nein**	**Ja**	**Nein**	
			Soll eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit realisiert werden? Besteht die Gefahr von Überspannungen durch Schalthandlungen oder Blitzeinschlägen ins Versorgungsnetz? Werden größere elektronische Lasten, wie bei Beleuchtungsanlagen, geschaltet?	
RCD Typ B+	**RCD Typ B**	**RCD Typ F**	**RCD Typ HI**	**RCD Typ A**

Verteilstromkreis: Einspeisung von Hauptverteilung zur Unterverteilung
Der Schutz von Verteilstromkeisen ist empfehlenswert. Die Schutzziele sind in diesem Fall Anlagenschutz und vorbeugender Brandschutz. Wenn Leitungen, wie die Verbindung von HV zur UV, durch feuergefährdete Betriebsstätten geführt werden, muss dieser Stromkreis mit einem FI-Schutzschalter (Idn <= 300 mA) geschützt werden. Dafür bieten sich die selektiven RCD-Typen an.

Endstromkreise werden mit einem Typ B oder B+ geschützt	Endstromkreise werden mit einem Typ A, F, HI oder G geschützt
RCD Typ B S	**RCD Typ A S**

23DE0018-19