

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER



FI, NFI



Durch den Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern FI können folgende Schutzmaßnahmen durchgeführt werden:

- Schutz bei indirekter Berührung,
- Brandschutz,
- Zusatzschutz bei direkter Berührung.

• EIGENSCHAFTEN

Beim Entwurf unserer Fehlerstrom-Schutzschalter, bei Fertigungstechnologie und Umfang der Stückprüfungen wurden folgende Vorschriften beachtet: IEC/EN 61008 und VDE 0664. Bedeutende Eigenschaften sind:

- moderne Form,
- bequemes Anschließen der Leiter und Sammelschienen,
- Stoßstromfestigkeit; Fehlauflösungen ausgeschlossen,
- einfache und feste Befestigung auf die 35 mm-Tragschiene nach EN 60715,
- eine zusätzliche Farbanzeige für die Stellung der Hauptkontakte (rot – Kontakte geschlossen, grün – Kontakte offen).
- **SCHUTZ BEI INDIREKTER BERÜHRUNG**

Das Schutzniveau hängt nicht von der Größe des Bemessungsfehlerstroms des Schalters ab, es muss nur folgende Bedingung erfüllt sein:

$$R_e \leq \frac{\text{zulässige Berührungsspannung } U_L}{\text{Bemessungsfehlerstrom } I_{\Delta n}}$$

Bei einem vorgeschriebenen FI-Schutz als einer Schutzmaßnahme bei indirekter Berührung wird also dem Projektanten bzw. dem Errichter die Auswahl hinsichtlich des Bemessungsfehlerstromes überlassen. Es sind Installationsumfang, Charakteristik der geschützten Apparate und deren normale Isolationsströme zu berücksichtigen. Bei umfangreicheren Installationen ist es sinnvoll, mehrere Schutzschalter vorzusehen, weil sonst eine evtl. Störung an einem der Apparate zum Ausfall des ganzen Systems führt.

• BRANDSCHUTZ

Die Fehlerschutzschalter mit Bemessungsfehlerströmen $I_{\Delta n} \leq 300$ mA bieten auch den Schutz gegen Brände, die als Folge der Erdschlussströme auftreten könnten. Die Wärmeenergie bei den Fehlerströmen $I_{\Delta n} \leq 300$ mA bzw. bei höheren Fehlerströmen, die der Schalter in der Zeit $< 0,2$ s ausschaltet, genügt nämlich nicht, um Brand an Materialien zu legen, die im Bauwesen gewöhnlich verwendet werden.

• ZUSATZSCHUTZ BEI DIREKTER BERÜHRUNG

Die neuere Schutzkategorie, die für Installationen in besonders gefährlichen Bereichen (wie z. B. Steckdosen in Räumen mit Badewanne oder Dusche, Campingsplätze, Wohnwagen, Räume in der Medizin usw.) vorgeschrieben oder empfohlen ist. Durch den Zusatzschutz, der mit dem Einsatz eines zusätzlichen Fehlerstromschutzschalters mit dem Bemessungsfehlerstrom von $I_{\Delta n} \leq 30$ mA realisiert wird, wird nämlich erreicht, dass der Anwender gegen den elektrischen Schlag auch beim Versagen der beiden Grundschutzmaßnahmen geschützt ist:

- Schutz gegen direkte Berührung (entfernte Deckel, beschädigte Gehäuse usw.),
- Schutz bei indirekter Berührung (Unterbrechung des Schutzleiters, Verwechslung des Schutzleiters durch einen Phasenleiter, Beschädigung der Isolation von schutzisolierten Apparaten...).

Bei direkter Berührung eines unter Spannung stehenden Teils wird der Stromkreis über den Menschen geschlossen und zum Abschalten kommt es, bevor der Strom bzw. dessen Zeitdauer die gefährliche Grenze erreichen. Der Zusatzschutz darf jedoch auf keinen Fall die einzige Schutzmaßnahme sein.

• AUSFÜHRUNGEN

Die Fehlerstromschutzschalter werden in zwei Ausführungen gefertigt:



- NFI-Ausführung:
Der Schalter ist auf Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme (Typ nach EN 61008) sensitiv.



- FI-Ausführung:
Der Schalter ist nur auf sinusförmige Wechselfehlerströme (Typ AC nach EN 61008) sensitiv.

• SONDERAUSFÜHRUNGEN

Auf Anfrage sind auch vierpolige selektive Schalter (die Schalter mit einer verzögerten Auslösung) lieferbar. Die Nennströme dieser Schalter sind 25, 40 oder 63 A, die Bemessungsfehlerströme 0,1 oder 0,3 A. Die Ausschaltzeiten bei verschiedenen Fehlerstromwerten stimmen mit den Anforderungen der Norm EN 61008 überein.

Zum Schutz in Stromkreisen, deren Betriebsströme den Bemessungsstrom von Fehlerstrom-Schutzschaltern übersteigen, werden FIR-FIT-Kombinationen gefertigt, bei denen der Erfassungsteil (ein Summenstromwandler) vom Auslöserelais (ein FI-Relais) getrennt ist. In diesen Fällen wird der Laststromkreis durch ein Schütz oder durch einen Leistungsschalter mit einem Unterspannungsauslöser geschaltet. Die Bemessungsströme der Kombinationen hängen deswegen von den ausgewählten Schaltgeräten ab und sind auch durch die Kabelquerschnitte bedingt, die durch die Öffnung des FI-Summenstromwandlers durchführbar sind. Die Bemessungsfehlerströme der Kombinationen sind: 0,3 A, 0,5 A, 1 A und 2 A. Es kann auch die Kombination mit einer verzögerten Auslösung – die selektive Ausführung FIRS-FITS angeboten werden.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER

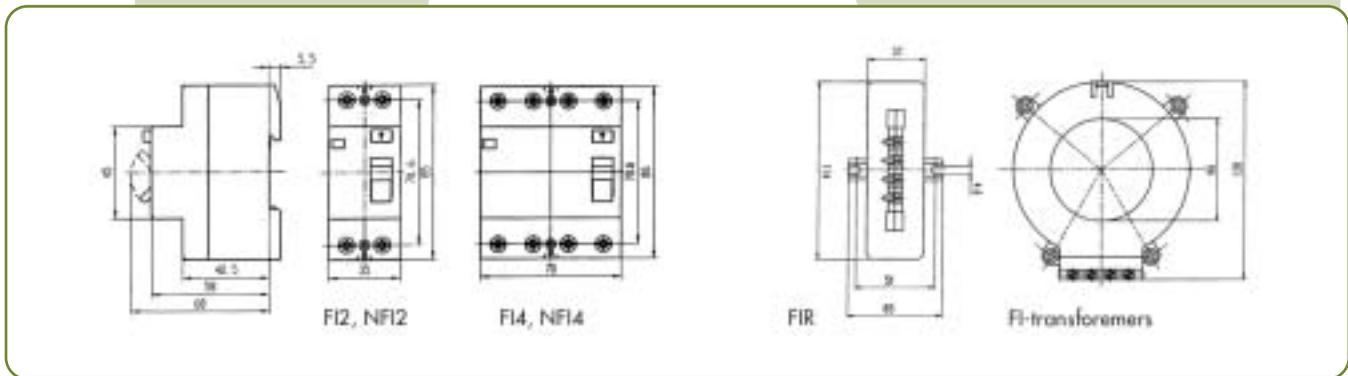
FI, NFI



TECHNISCHE DATEN

Typ	AC		FI 2-16	FI 2-25	FI 2-40	FI 2-63	FI 2-80	FI2-100	FI 4-25	FI 4-40	FI 4-63	FI 4-80	FI4-100	
	A		NFI 2-16	NFI 2-25	NFI 2-40	NFI 2-63	NFI 2-80	NFI2-100	NFI 4-25	NFI 4-40	NFI 4-63	NFI 4-80	NFI4-100	
Polzahl			2						4					
Bemessungsstrom	I_n	A	16	25	40	63	80	100	25	40	63	80	100	
Bemessungsfehlerstrom	$I_{\Delta n}$	A	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
			0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
			0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Bemessungsspannung	U_n	V	230						230/400					
Bemessungsfrequenz		Hz	50/60						50/60					
Bemessungsschaltvermögen I_m		A	800						1000					
Bemessungsfehlerstrom-Schaltvermögen $I_{\Delta n}$	$I_m = I_{\Delta n}$	A	800						1000					
Max. zulässige Vorsicherungen	I_n	gL (A)	63	63	63	80	80	100	63	63	80	80	100	
Bedingter Bemessungs-kurzschlussstrom	I_{cn}	A	10000 für $I_n \leq 80$ A; 6000 für $I_n = 100$ A											
Schutzart			IP20, IP40 (nach Einbau)											
Gebrauchslage			beliebig											
Umgebungstemperatur			von -25 °C bis +40 °C											
Masse		kg	0.23						0.39					
Anschließbare Leiter		mm ²	1 bis 35											
Ausschaltzeiten		s	bei $1 \times I_{\Delta n} < 0.2$; bei $5 \times I_{\Delta n} < 0.04$											
Lebensdauer			> 10.000 Schaltspiele											

ABMESSUNGEN



BESTELLDATEN

