

# xEffect - Schaltgeräte für industrielle Anwendungen Fehlerstromschutz- schalter FRCmM



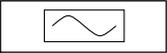
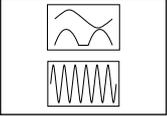
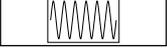
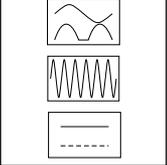
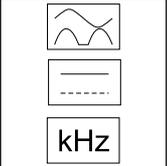
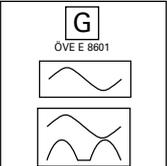
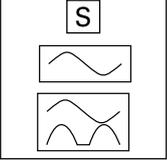
Katalog



*Powering Business Worldwide*

**Allgemeine Daten Fehlerstromschutzschalter**

**Kurzbeschreibung wichtiger FI-Typen**

Symbol	Beschreibung
	Eaton-Standard. Geeignet zur Verwendung im Freien (Baustrom- und Freiluftverteiler) bis -25° C.
	Bedingt stoßstromfeste Ausführung (>250 A, 8/20 µs) für allgemeine Anwendungen.
	Typ AC: Wechselstromsensitiver FI-Schalter
	Typ A: Wechsel- und pulsstromsensitiver FI-Schalter, nicht von glatten DC-Fehlerströmen bis zu 6 mA beeinflusst
	Typ F: Wechsel- und pulsstromsensitiver FI-Schalter, Auslösung auch bei Frequenzgemischen (10 Hz, 50 Hz, 1000 Hz), mind. 10ms verzögert, mind. 3kA Stoßstromfest, höhere Toleranz gegenüber Gleichfehlerströmen bis max. 10 mA
	Frequenzbereich bis 20 kHz
	Auslösung auch bei Frequenzgemisch (10 Hz, 50 Hz, 1000 Hz)
	Typ B: Allstromsensitiver FI Schalter für Anwendungen bei denen Gleichfehlerströme auftreten können. Nicht selektiv, nicht zeitverzögert. Schützt bei allen Fehlerstromformen.
	Typ B+: Allstromsensitiver FI Schalter für Anwendungen bei denen Gleichfehlerströme auftreten können. Nicht selektiv, nicht zeitverzögert. Schützt bei allen Fehlerstromformen. Zum erweiterten Brandschutz.
	FI-Schalter des Typs G (mindestens 10 ms zeitverzögert) mit mittlerer Stoßstromfestigkeit (3 kA). Für Anlagenteile, für die verbindlicher Fehlauflöseschutz zur Vermeidung von Sach- und Personenschäden vorgeschrieben ist. Sowie für Anlagen mit großen Leitungslängen und -kapazitäten. Pulsstromsensitiv in einigen Ausführungen. Allstromsensitiv in einigen Ausführungen.
	FI-Schalter des Typs S (selektiv, mind. 40 ms zeitverzögert) mit hoher Stoßstromfestigkeit (5 kA). Vorzugsweise als Haupt- oder Wurzelschalter und zur Verwendung mit Überspannungsableitern. Einziger, zur Reihenschaltung mit anderen Typen geeigneter FI, wenn der Bemessungsfehlerstrom des nachgeschalteten FI max. 1/3 des S-Schalters ist. Pulsstromsensitiv in einigen Ausführungen. Allstromsensitiv in einigen Ausführungen.

## Art des Fehlerstroms und korrekte Funktion der FI-Typen

Stromart	Stromform	Ordnungsgemäße Funktion von FI-Schutzeinrichtungen des Typs						Auslösestrom
		AC	A	F	B	/ B+		
Wechselfehlerstrom								0,5 bis 1,0 I <sub>Δn</sub>
Pulsierende Gleichfehlerströme (positive oder negative Halbwellen)		-						0,35 bis 1,4 I <sub>Δn</sub>
Angeschnittene Halbwellenströme		-						Anschnittwinkel 90°: 0,25 bis 1,4 I <sub>Δn</sub> Anschnittwinkel 135°: 0,11 bis 1,4 I <sub>Δn</sub>
Anschnittwinkel 90° el Anschnittwinkel 135° el								
Halbwellenstrom bei Überlagerung mit glattem Gleichstrom von 6 mA		-						max. 1,4 I <sub>Δn</sub> + 6 mA
Halbwellenstrom bei Überlagerung mit glattem Gleichstrom von 10 mA		-	-					max. 1,4 I <sub>Δn</sub> + 10 mA
Glatter Gleichstrom		-	-	-				0,5 bis 2,0 I <sub>Δn</sub>

## Abschaltzeiten

## Ausschaltzeiten für Wechselfehlerströme (Effektivwerte) bei Typ AC und A FI-Schutzschalter

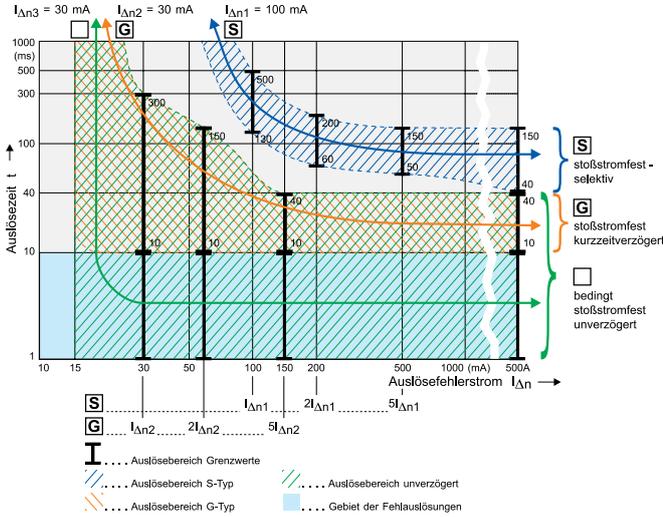
Klassifikation	I <sub>Δn</sub> mA		I <sub>Δn</sub>	2xI <sub>Δn</sub>	5xI <sub>Δn</sub>	5 x I <sub>Δn</sub> oder 0,25A	500A
Standard FI Bedingt stoßstromfest 250 A	≤30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3	0,15		0,04	0,04
Standard FI Bedingt stoßstromfest 250 A	>30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3	0,15	0,04		0,04
FI Typ G (kurzzeitverzögert) Stoßstromfest 3 kA	30	Nichtauslösezeit min. (s) Ausschaltzeit max. (s)	0,01 0,3	0,01 0,15		0,01 0,04	0,01 0,04
FI Typ G (kurzzeitverzögert) Stoßstromfest 3 kA	>30	Nichtauslösezeit min. (s) Ausschaltzeit max. (s)	0,01 0,3	0,01 0,15	0,01 0,04		0,01 0,04
FI Typ S (Selective) Stoßstromfest 5 kA	>30	Nichtauslösezeit min. (s) Ausschaltzeit max. (s)	0,13 0,5	0,06 0,2	0,05 0,15		0,04 0,15

## Ausschaltzeit für einseitig pulsierende Fehlerströme (Effektivwerte) für Typ A RCCB

Klassifikation	I <sub>Δn</sub> mA		1,4xI <sub>Δn</sub>	2xI <sub>Δn</sub>	2,8xI <sub>Δn</sub>	4xI <sub>Δn</sub>	7 x I <sub>Δn</sub>	0,35 A	0,5 A	350A
Standard FI Bedingt stoßstromfest 250 A	<30	Ausschaltzeit max. (s)		0,3		0,15			0,04	0,04
Standard FI Bedingt stoßstromfest 250 A	30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3		0,15			0,04		0,04
Standard FI Bedingt stoßstromfest 250 A	>30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3		0,15		0,04			0,04
FI Typ G (kurzzeitverzögert) Stoßstromfest 3 kA	30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3		0,15			0,04		0,04
FI Typ G (kurzzeitverzögert) Stoßstromfest 3 kA	>30	Ausschaltzeit max. (s)	0,3		0,15		0,04			0,04
FI Typ S (Selektiv) Stoßstromfest 5 kA	>30	Ausschaltzeit max. (s)	0,5		0,2		0,15			0,15

Auslösekennlinien (IEC/EN 61008)

Auslösekennlinien, Grenzwerte der Auslösezeiten und Selektivität von FI-Schutzschaltern der Bauformen nicht verzögert, stoßstromfest "G", und stoßstromfest - selektiv "S".



**IEC 60364-4-41** beschreibt den Zusatzschutz: Die Verwendung von FI-Schutzschaltern mit einem Bemessungsfehlerbetriebsstrom von nicht mehr als 30 mA wird in Wechselstromsystemen als zusätzlicher Schutz bei Ausfall der Grundschutzvorrichtung und/oder der Fehlerschutzvorrichtung oder bei Unachtsamkeit der Benutzer anerkannt.

**Bei Anwendung der Maßnahme des Fehlerschutzes Fehlerstrom-Schutzschaltung sind daher zwei Fehlerstrom-Schutzschalter in Serie einzubauen.**

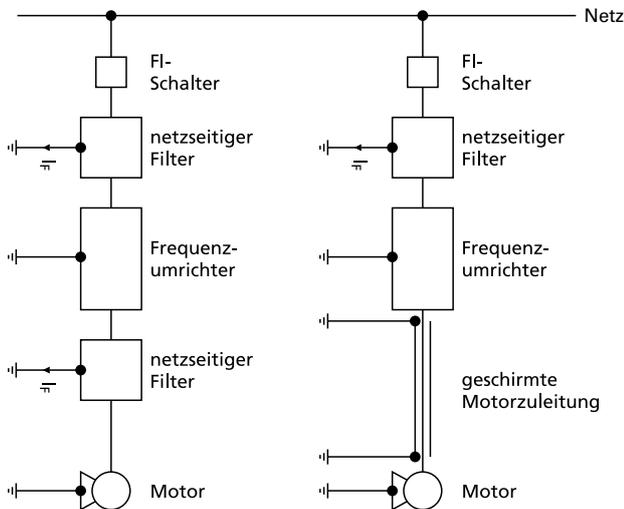
**Überprüfung:**

Verzögerte Fehlerstromschutzschalter (Typen -G und -S) können mit handelsüblichen Prüfgeräten in ihrer Funktion getestet werden, wenn die in der Bedienungsanleitung des Prüfgerätes vorgesehene Einstellung vorgenommen wird. Die so ermittelte Auslösezeit kann in Verbindung mit den Angaben des Messgeräteherstellers aus messtechnischen Gründen höher als erwartet sein.

Der Schalter ist aber in Ordnung, wenn das Messergebnis im angegebenen Zeitbereich des Messgeräteherstellers liegt.

### Applikationen mit Frequenzumrichtern

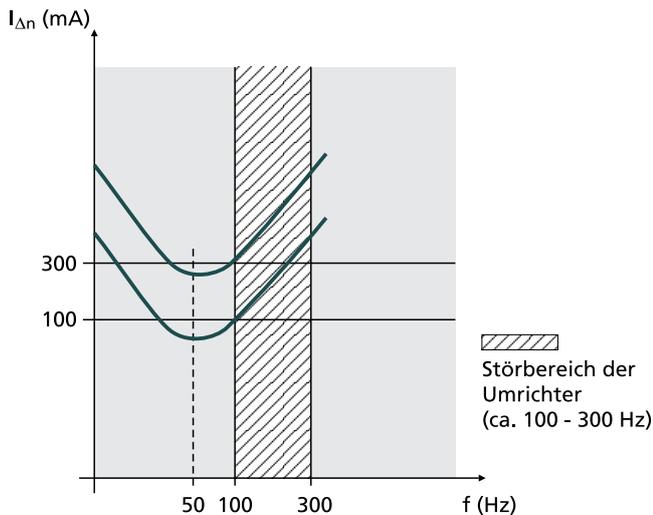
Die durch die Filter abfließenden Ströme (IF) bewirken, dass die Summe der Ströme durch den FI nicht exakt Null ergibt und somit eine ungewollte Abschaltung stattfindet.



Frequenzumrichter werden in vielen Anlagen eingesetzt, die eine veränderliche Drehzahl erfordern. Z.B. Aufzüge, Rolltreppen, Förderbänder, Grosswaschmaschinen. Bei dieser Verwendung treten im Zusammenwirken mit herkömmlichen Fehlerstromschutzschaltern oft Probleme mit Fehlauflösungen auf.

Dies hat folgenden technischen Hintergrund: Durch schnelle Schaltvorgänge von hohen Spannungen werden hohe Störpegel verursacht, die sich einerseits über Leitungen und andererseits auch als Störstrahlung ausbreiten. Um dieses Problem zu eliminieren wird ein netzseitiger Filter (auch Eingangs- bzw. EMV-Filter genannt) zwischen FI und Frequenzumrichter geschaltet. Durch die im Filter enthaltenen Entstörkondensatoren ergeben sich Ableitströme gegen Erde, die aufgrund der scheinbaren Fehlerströme ein unerwünschtes Fehlauflösen der FI's bewirken können. Wird ein ausgangseitiges Filter zwischen Frequenzumrichter und Drehstrommotor geschaltet, ergibt sich das gleiche Verhalten.

Auslösekennlinie



Diese Musterdarstellung der Kennlinie eines 100 bzw. 300mA FI zeigt folgendes: Im Bereich um die 50 Hz lösen FI's vorschriftsmäßig (50-100% vom angegebenen  $I_{\Delta n}$ ) aus.

Im schraffierten Bereich von ca. 100 bis 300 Hz kommt es durch die Verwendung von Frequenzumrichtern häufig zu Fehlauflösungen. Da umrichterfeste Fehlerstromschutzschalter hier wesentlich unempfindlicher als im 50/60 Hz Bereich sind, erhöht sich die Anlagenzuverlässigkeit enorm.

#### Daher empfehlen wir, RCDs zu verwenden, die für Anwendungen mit Frequenzumrichter ausgelegt sind!

Diese Speziellen Fehlerstromschutzschalter sind erkennbar an einer Erweiterung der Typenbezeichnung (-F) und erfüllen hinsichtlich Fehlauflösungen die Verträglichkeitsanforderungen zwischen FI-Schalter und Frequenzumrichter.

Eaton Typ F Fehlerstromschutzschalter zeichnen sich aus durch:

- Erkennung von Fehlerströmen mit Mischfrequenzen bis 1 kHz
- Keine Beeinträchtigung der Auslösung bis zu einem 10 mA DC-Fehlerstrom
- Auslöseverzögerung von 10 ms um erhöhte Anlagenverfügbarkeit bereitzustellen
- Stoßstromfestigkeit von 3 kA (G/F) oder 5 kA (S/F)

SG02613



## Beschreibung

- Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter für Fehler- und Zusatzschutz sowie Brandschutz
- Umfangreiches Produktportfolio für eine passende Lösung für eine Vielzahl an Anwendungen
- Eine Fehlerstrom-Auslösung wird am Schaltgerät angezeigt
- Umfangreiches Zubehör verfügbar
- Zusätzliche Klassifizierungen ermöglichen den Einsatz in Bahnanwendungen

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ AC****bedingt stoßstromfest 250 A, Typ AC** 

SG02713

**2-polig**

16/0,03	50	FRCmM-16/2/003	170390	1/60
16/0,1	50	FRCmM-16/2/01	170396	1/60
16/0,3	50	FRCmM-16/2/03	170402	1/60
16/0,5	50	FRCmM-16/2/05	170405	1/60
25/0,03	50	FRCmM-25/2/003	170391	1/60
25/0,1	50	FRCmM-25/2/01	170397	1/60
25/0,3	50	FRCmM-25/2/03	170403	1/60
25/0,5	50	FRCmM-25/2/05	170406	1/60
40/0,03	50	FRCmM-40/2/003	170392	1/60
40/0,1	50	FRCmM-40/2/01	170398	1/60
40/0,3	50	FRCmM-40/2/03	170404	1/60
40/0,5	50	FRCmM-40/2/05	170407	1/60
63/0,03	50	FRCmM-63/2/003	170393	1/60
63/0,1	50	FRCmM-63/2/01	170399	1/60
63/0,5	50	FRCmM-63/2/05	170408	1/60
80/0,03	50	FRCmM-80/2/003	170394	1/60
80/0,1	50	FRCmM-80/2/01	170400	1/60
100/0,03	50	FRCmM-100/2/003	170395	1/60
100/0,1	50	FRCmM-100/2/01	170401	1/60

SG02613

**4-polig**

16/0,03	50	FRCmM-16/4/003	170409	1/30
16/0,1	50	FRCmM-16/4/01	170415	1/30
16/0,3	50	FRCmM-16/4/03	170418	1/30
16/0,5	50	FRCmM-16/4/05	170424	1/30
25/0,03	50	FRCmM-25/4/003	170410	1/30
25/0,1	50	FRCmM-25/4/01	170416	1/30
25/0,3	50	FRCmM-25/4/03	170419	1/30
25/0,5	50	FRCmM-25/4/05	170425	1/30
40/0,03	50	FRCmM-40/4/003	170411	1/30
40/0,1	50	FRCmM-40/4/01	170417	1/30
40/0,3	50	FRCmM-40/4/03	170420	1/30
40/0,5	50	FRCmM-40/4/05	170426	1/30
63/0,03	50	FRCmM-63/4/003	170412	1/30
63/0,3	50	FRCmM-63/4/03	170421	1/30
63/0,5	50	FRCmM-63/4/05	170427	1/30
80/0,03	50	FRCmM-80/4/003	170413	1/30
80/0,3	50	FRCmM-80/4/03	170422	1/30
80/0,5	50	FRCmM-80/4/05	170428	1/30
100/0,03	50	FRCmM-100/4/003	170414	1/30
100/0,3	50	FRCmM-100/4/03	170423	1/30
100/0,5	50	FRCmM-100/4/05	170429	1/30

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ A**

**bedingt stoßstromfest 250 A, pulsstromsensitiv, Typ A** 

SG02713



**2-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/2/003-A	170430	1/60
16/0,1	50/60	FRCmM-16/2/01-A	170436	1/60
16/0,3	50/60	FRCmM-16/2/03-A	170278	1/60
16/0,5	50	FRCmM-16/2/05-A	170281	1/60
25/0,03	50/60	FRCmM-25/2/003-A	170431	1/60
25/0,1	50/60	FRCmM-25/2/01-A	170437	1/60
25/0,3	50/60	FRCmM-25/2/03-A	170279	1/60
25/0,5	50	FRCmM-25/2/05-A	170282	1/60
40/0,03	50/60	FRCmM-40/2/003-A	170432	1/60
40/0,1	50/60	FRCmM-40/2/01-A	170274	1/60
40/0,3	50/60	FRCmM-40/2/03-A	170280	1/60
40/0,5	50	FRCmM-40/2/05-A	170283	1/60
63/0,03	50/60	FRCmM-63/2/003-A	170433	1/60
63/0,1	50/60	FRCmM-63/2/01-A	170275	1/60
63/0,3	50/60	FRCmM-63/2/03-A	304063	1/60
63/0,5	50	FRCmM-63/2/05-A	170284	1/60
80/0,03	50/60	FRCmM-80/2/003-A	170434	1/60
80/0,1	50/60	FRCmM-80/2/01-A	170276	1/60
80/0,3	50/60	FRCmM-80/2/03-A	304064	1/60
100/0,03	50/60	FRCmM-100/2/003-A	170435	1/60
100/0,1	50/60	FRCmM-100/2/01-A	170277	1/60
100/0,3	50/60	FRCmM-100/2/03-A	304065	1/60

SG02613



**4-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/4/003-A	170285	1/30
16/0,03	50/60	FRCmM-16/4/003-A-400	304101	1/30
16/0,1	50/60	FRCmM-16/4/01-A	170337	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-A	170340	1/30
16/0,5	50	FRCmM-16/4/05-A	170346	1/30
25/0,03	50/60	FRCmM-25/4/003-A	170332	1/30
25/0,03	50/60	FRCmM-25/4/003-A-400	304102	1/30
25/0,1	50/60	FRCmM-25/4/01-A	170338	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-A	170341	1/30
25/0,5	50	FRCmM-25/4/05-A	170347	1/30
40/0,03	50/60	FRCmM-40/4/003-A	170333	1/30
40/0,03	50/60	FRCmM-40/4/003-A-400	304116	1/30
40/0,1	50/60	FRCmM-40/4/01-A	170339	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-A	170342	1/30
40/0,5	50	FRCmM-40/4/05-A	170348	1/30
63/0,03	50/60	FRCmM-63/4/003-A	170334	1/30
63/0,03	50/60	FRCmM-63/4/003-A-400	304167	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-A	170343	1/30
63/0,5	50	FRCmM-63/4/05-A	170349	1/30
80/0,03	50/60	FRCmM-80/4/003-A	170335	1/30
80/0,03	50/60	FRCmM-80/4/003-A-400	304186	1/30
80/0,3	50/60	FRCmM-80/4/03-A	170344	1/30
80/0,5	50	FRCmM-80/4/05-A	170350	1/30
100/0,03	50/60	FRCmM-100/4/003-A	170336	1/30
100/0,03	50/60	FRCmM-100/4/003-A-400	304194	1/30
100/0,3	50/60	FRCmM-100/4/03-A	170345	1/30
100/0,5	50	FRCmM-100/4/05-A	170351	1/30

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ G****stoßstromfest 3 kA, Typ G (ÖVE E 8601)** **2-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/2/003-G	170352	1/60
16/0,1	50/60	FRCmM-16/2/01-G	170358	1/60
16/0,3	50/60	FRCmM-16/2/03-G	170364	1/60
25/0,03	50/60	FRCmM-25/2/003-G	170353	1/60
25/0,1	50/60	FRCmM-25/2/01-G	170359	1/60
25/0,3	50/60	FRCmM-25/2/03-G	170365	1/60
40/0,03	50/60	FRCmM-40/2/003-G	170354	1/60
40/0,1	50/60	FRCmM-40/2/01-G	170360	1/60
40/0,3	50/60	FRCmM-40/2/03-G	170366	1/60
63/0,03	50/60	FRCmM-63/2/003-G	170355	1/60
63/0,1	50/60	FRCmM-63/2/01-G	170361	1/60
80/0,03	50/60	FRCmM-80/2/003-G	170356	1/60
80/0,1	50/60	FRCmM-80/2/01-G	170362	1/60
100/0,03	50/60	FRCmM-100/2/003-G	170357	1/60
100/0,1	50/60	FRCmM-100/2/01-G	170363	1/60

SG02713

**4-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/4/003-G	170367	1/30
16/0,1	50/60	FRCmM-16/4/01-G	170373	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-G	170376	1/30
25/0,03	50/60	FRCmM-25/4/003-G	170368	1/30
25/0,1	50/60	FRCmM-25/4/01-G	170374	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-G	170377	1/30
40/0,03	50/60	FRCmM-40/4/003-G	170369	1/30
40/0,1	50/60	FRCmM-40/4/01-G	170375	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-G	170378	1/30
63/0,03	50/60	FRCmM-63/4/003-G	170370	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-G	170379	1/30
80/0,03	50/60	FRCmM-80/4/003-G	170371	1/30
80/0,3	50/60	FRCmM-80/4/03-G	170380	1/30
100/0,03	50/60	FRCmM-100/4/003-G	170372	1/30
100/0,3	50/60	FRCmM-100/4/03-G	170381	1/30

SG02613



$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ G/A**

**stoßstromfest 3 kA, pulsstromsensitiv, Typ G/A (ÖVE E 8601)** 

SG02713



**2-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/2/003-G/A	170382	1/60
16/0,1	50/60	FRCmM-16/2/01-G/A	170388	1/60
16/0,3	50/60	FRCmM-16/2/03-G/A	170290	1/60
25/0,03	50/60	FRCmM-25/2/003-G/A	170383	1/60
25/0,1	50/60	FRCmM-25/2/01-G/A	170389	1/60
25/0,3	50/60	FRCmM-25/2/03-G/A	170291	1/60
40/0,03	50/60	FRCmM-40/2/003-G/A	170384	1/60
40/0,1	50/60	FRCmM-40/2/01-G/A	170286	1/60
40/0,3	50/60	FRCmM-40/2/03-G/A	170292	1/60
63/0,03	50/60	FRCmM-63/2/003-G/A	170385	1/60
63/0,1	50/60	FRCmM-63/2/01-G/A	170287	1/60
80/0,03	50/60	FRCmM-80/2/003-G/A	170386	1/60
80/0,1	50/60	FRCmM-80/2/01-G/A	170288	1/60
100/0,03	50/60	FRCmM-100/2/003-G/A	170387	1/60
100/0,1	50/60	FRCmM-100/2/01-G/A	170289	1/60

SG02613



**4-polig**

16/0,03	50/60	FRCmM-16/4/003-G/A	170293	1/30
16/0,1	50/60	FRCmM-16/4/01-G/A	170299	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-G/A	170302	1/30
25/0,03	50/60	FRCmM-25/4/003-G/A	170294	1/30
25/0,1	50/60	FRCmM-25/4/01-G/A	170300	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-G/A	170303	1/30
40/0,03	50/60	FRCmM-40/4/003-G/A	170295	1/30
40/0,1	50/60	FRCmM-40/4/01-G/A	170301	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-G/A	170304	1/30
63/0,03	50/60	FRCmM-63/4/003-G/A	170296	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-G/A	170305	1/30
80/0,03	50/60	FRCmM-80/4/003-G/A	170297	1/30
80/0,3	50/60	FRCmM-80/4/03-G/A	170306	1/30
100/0,03	50/60	FRCmM-100/4/003-G/A	170298	1/30
100/0,3	50/60	FRCmM-100/4/03-G/A	170307	1/30

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ S****selektiv + stoßstromfest 5 kA, Typ S** **2-polig**

16/0,1	50/60	FRCmM-16/2/01-S	170314	1/60
25/0,1	50/60	FRCmM-25/2/01-S	170315	1/60
40/0,1	50/60	FRCmM-40/2/01-S	170316	1/60
63/0,1	50/60	FRCmM-63/2/01-S	170317	1/60
80/0,1	50/60	FRCmM-80/2/01-S	170318	1/60
100/0,1	50/60	FRCmM-100/2/01-S	170319	1/60

SG02713

**4-polig**

16/0,1	50/60	FRCmM-16/4/01-S	170320	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-S	170324	1/30
25/0,1	50/60	FRCmM-25/4/01-S	170321	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-S	170325	1/30
40/0,1	50/60	FRCmM-40/4/01-S	170322	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-S	170326	1/30
63/0,1	50/60	FRCmM-63/4/01-S	170323	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-S	170327	1/30
80/0,3	50/60	FRCmM-80/4/03-S	170328	1/30
100/0,3	50/60	FRCmM-100/4/03-S	170329	1/30

SG02613

**Typ S/A****selektiv + stoßstromfest 5 kA, pulsstromsensitiv, Typ S/A** **2-polig**

16/0,1	50/60	FRCmM-16/2/01-S/A	170330	1/60
25/0,1	50/60	FRCmM-25/2/01-S/A	170331	1/60
40/0,1	50/60	FRCmM-40/2/01-S/A	170438	1/60
63/0,1	50/60	FRCmM-63/2/01-S/A	170439	1/60
80/0,1	50/60	FRCmM-80/2/01-S/A	170440	1/60
100/0,1	50/60	FRCmM-100/2/01-S/A	170441	1/60

SG02713

**4-polig**

16/0,1	50/60	FRCmM-16/4/01-S/A	170442	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-S/A	170446	1/30
25/0,1	50/60	FRCmM-25/4/01-S/A	170443	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-S/A	170447	1/30
40/0,1	50/60	FRCmM-40/4/01-S/A	170444	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-S/A	170448	1/30
63/0,1	50/60	FRCmM-63/4/01-S/A	170445	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-S/A	170449	1/30
80/0,3	50/60	FRCmM-80/4/03-S/A	170450	1/30
100/0,3	50/60	FRCmM-100/4/03-S/A	170451	1/30

SG02613



$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

### Typ G/F

**stoßstromfest 3 kA, pulsstromsensitiv, Typ G/F (ÖVE E 8601)**  

sg01516



#### 2-polig

16/0,03		FRCMM-16/2/003-G/F	187365	1/60
16/0,1		FRCMM-16/2/01-G/F	187371	1/60
16/0,3		FRCMM-16/2/03-G/F	187377	1/60
25/0,03		FRCMM-25/2/003-G/F	187366	1/60
25/0,1		FRCMM-25/2/01-G/F	187372	1/60
25/0,3		FRCMM-25/2/03-G/F	187378	1/60
40/0,03		FRCMM-40/2/003-G/F	187367	1/60
40/0,1		FRCMM-40/2/01-G/F	187373	1/60
40/0,3		FRCMM-40/2/03-G/F	187379	1/60
63/0,03		FRCMM-63/2/003-G/F	187368	1/60
63/0,1		FRCMM-63/2/01-G/F	187374	1/60
63/0,3		FRCMM-63/2/03-G/F	187380	1/60
80/0,03		FRCMM-80/2/003-G/F	187369	1/60
80/0,1		FRCMM-80/2/01-G/F	187375	1/60
80/0,3		FRCMM-80/2/03-G/F	187381	1/60
100/0,03		FRCMM-100/2/003-G/F	187370	1/60
100/0,1		FRCMM-100/2/01-G/F	187376	1/60
100/0,3		FRCMM-100/2/03-G/F	187382	1/60

sg01616



#### 4-polig

16/0,03		FRCMM-16/4/003-G/F	187407	1/30
16/0,1		FRCMM-16/4/01-G/F	187413	1/30
16/0,3		FRCMM-16/4/03-G/F	187419	1/30
25/0,03		FRCMM-25/4/003-G/F	187408	1/30
25/0,1		FRCMM-25/4/01-G/F	187414	1/30
25/0,3		FRCMM-25/4/03-G/F	187420	1/30
40/0,03		FRCMM-40/4/003-G/F	187409	1/30
40/0,1		FRCMM-40/4/01-G/F	187415	1/30
40/0,3		FRCMM-40/4/03-G/F	187421	1/30
63/0,03		FRCMM-63/4/003-G/F	187410	1/30
63/0,1		FRCMM-63/4/01-G/F	187416	1/30
63/0,3		FRCMM-63/4/03-G/F	187422	1/30
80/0,03		FRCMM-80/4/003-G/F	187411	1/30
80/0,1		FRCMM-80/4/01-G/F	187417	1/30
80/0,3		FRCMM-80/4/03-G/F	187423	1/30
100/0,03		FRCMM-100/4/003-G/F	187412	1/30
100/0,1		FRCMM-100/4/01-G/F	187418	1/30
100/0,3		FRCMM-100/4/03-G/F	187424	1/30

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- bezeichnung	Artikel-Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

**Typ S/F****selektiv + stoßstromfest 5 kA, pulsstromsensitiv, Typ S/F**  

sg01516

**2-polig**

16/0,1		FRCMM-16/2/01-S/F	187389	1/60
16/0,3		FRCMM-16/2/03-S/F	187395	1/60
25/0,1		FRCMM-25/2/01-S/F	187390	1/60
25/0,3		FRCMM-25/2/03-S/F	187396	1/60
40/0,1		FRCMM-40/2/01-S/F	187391	1/60
40/0,3		FRCMM-40/2/03-S/F	187397	1/60
63/0,1		FRCMM-63/2/01-S/F	187392	1/60
63/0,3		FRCMM-63/2/03-S/F	187398	1/60
80/0,1		FRCMM-80/2/01-S/F	187393	1/60
80/0,3		FRCMM-80/2/03-S/F	187399	1/60
100/0,1		FRCMM-100/2/01-S/F	187394	1/60
100/0,3		FRCMM-100/2/03-S/F	187400	1/60

sg01616

**4-polig**

16/0,1		FRCMM-16/4/01-S/F	187431	1/30
16/0,3		FRCMM-16/4/03-S/F	187437	1/30
25/0,1		FRCMM-25/4/01-S/F	187432	1/30
25/0,3		FRCMM-25/4/03-S/F	187438	1/30
40/0,1		FRCMM-40/4/01-S/F	187433	1/30
40/0,3		FRCMM-40/4/03-S/F	187439	1/30
63/0,1		FRCMM-63/4/01-S/F	187434	1/30
63/0,3		FRCMM-63/4/03-S/F	187440	1/30
80/0,1		FRCMM-80/4/01-S/F	187435	1/30
80/0,3		FRCMM-80/4/03-S/F	187441	1/30
100/0,1		FRCMM-100/4/01-S/F	187436	1/30
100/0,3		FRCMM-100/4/03-S/F	187442	1/30

SG02613



## Description

- Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter für Fehler- und Zusatzschutz sowie Brandschutz
- Umfangreiches Produktportfolio für eine passende Lösung für eine Vielzahl an Anwendungen
- Die Lösung für Anwendungsfälle, wo Ringkabelschuhe verwendet werden
- Klemmschrauben sind herausnehmbar
- Eine Fehlerstrom-Auslösung wird am Schaltgerät angezeigt
- Umfangreiches Zubehör verfügbar
- Zusätzliche Klassifizierungen ermöglichen den Einsatz in Bahnanwendungen

$I_n/I_{\Delta n}$ (A)	Betriebsfrequenz (Hz)	Typen- Bezeichnung	Artikel Nr.	VPE (Stk.)
---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------	---------------

#### Typ A

**bedingt stoßstromfest 250 A, pulsstromsensitiv, Typ A**

##### 2-polig

16/0,03	50/60	FRCmM-16/4/003-A-RT	305061	1/30
25/0,03	50/60	FRCmM-25/4/003-A-RT	305062	1/30
40/0,03	50/60	FRCmM-40/4/003-A-RT	305063	1/30
63/0,03	50/60	FRCmM-63/4/003-A-RT	305064	1/30
16/0,3	50/60	FRCmM-16/4/03-A-RT	305067	1/30
25/0,3	50/60	FRCmM-25/4/03-A-RT	305068	1/30
40/0,3	50/60	FRCmM-40/4/03-A-RT	305069	1/30
63/0,3	50/60	FRCmM-63/4/03-A-RT	305070	1/30

##### 4-polig

16/0,03	50/60	FRCMM-16/4/003-A-RT	305081	1/30
25/0,03	50/60	FRCMM-25/4/003-A-RT	305082	1/30
40/0,03	50/60	FRCMM-40/4/003-A-RT	305083	1/30
63/0,03	50/60	FRCMM-63/4/003-A-RT	305084	1/30
16/0,3	50/60	FRCMM-16/4/03-A-RT	305088	1/30
25/0,3	50/60	FRCMM-25/4/03-A-RT	305090	1/30
40/0,3	50/60	FRCMM-40/4/03-A-RT	305101	1/30
63/0,3	50/60	FRCMM-63/4/03-A-RT	305102	1/30

#### Typ S

**selektiv + stoßstromfest typ. 5 kA, Typ S**

##### 2-polig

16/0,3	50/60	FRCMM-16/2/03-S/A-RT	305071	1/30
25/0,3	50/60	FRCMM-25/2/03-S/A-RT	305073	1/30
40/0,3	50/60	FRCMM-40/2/03-S/A-RT	305076	1/30
63/0,3	50/60	FRCMM-63/2/03-S/A-RT	305077	1/30

##### 4-polig

16/0,3	50/60	FRCMM-16/4/03-S/A-RT	305104	1/30
25/0,3	50/60	FRCMM-25/4/03-S/A-RT	305109	1/30
40/0,3	50/60	FRCMM-40/4/03-S/A-RT	305110	1/30
63/0,3	50/60	FRCMM-63/4/03-S/A-RT	305111	1/30

SG02613



SG02613



SG02613



SG02613



**Leistungsbeschreibung | Fehlerstromschutzschalter FRCmM**

**Beschreibung**

**Design**

- Spannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter für industrielle und kommerzielle Anwendungen
- Ein Teil der xEffect Familie
- Doppel-Komfortklemme (Lift/Maul), beidseitig
- Kontaktstellungsanzeige rot-grün
- Auslösegrundanzeige blau-weiß
- Erhöhte Betriebssicherheit
  - Plombierbarkeit
  - Sperrbarkeit des Schalters
- Die Funktion des Schalters ist lageunabhängig

**Zubehör**

- Freie Wahl der Verschienungsanordnung (oben oder unten)
- Freier Klemmenraum trotz montierter Verschienung
- Zusätzliche Meldekontakte anbaubar:
  - Universeller Hilfskontakt passend für den FRCdM sowie FAZ oder FRBmM 1+N
  - Hilfskontakt Z-NHK anbaubar an den Schutzschalter

**Anwendungshinweise**

- Verzögerte Typen (G,S) sind geeignet für die Verwendung mit handelsüblichen Leuchtstofflampen mit/ohne elektronische Vorschaltgeräte:
  - 30 mA Typen: 30 Stk. je Außenleiter
  - 100 mA Typen: 90 Stk. je Außenleiter
 Hinweis: In Abhängigkeit vom Vorschaltgerätehersteller teilweise mehr Stk. möglich. Symmetrische Aufteilung der Vorschaltgeräte auf alle Phasen vorteilhaft. Verlegehinweise/Anschlussbedingungen des Vorschaltgeräteherstellers beachten.
- Der Fehlerstromschutzschalter und dessen Auslösung ist netzspannungsunabhängig (VI) und ermöglicht einen Einsatz in allen Zutrittsbereichen. Der Fehlerstromschutzschalter ist geeignet um Fehlerschutz, Zusatzschutz und/oder Brandschutz bereitzustellen. Es gelten die Anforderung der entsprechenden Errichtungsvorschrift (e.g.: IEC/EN 60364)
- Es gibt abweichende Anschlussmöglichkeiten für das 4 polige Schaltgerät. Es gelten die veröffentlichten Schaltbilder

**Prüftaste**

- Die Testtaste "T" ist alle 6 Monate zu betätigen. Über diesen Umstand und dessen Verantwortung ist der Anlagenbetreiber nachweislich zu informieren. Unter speziellen Bedingungen (z.B. Feuchte und/oder staubige Umgebung, Umgebungen mit verschmutzenden und/oder korrodierenden Bedingungen, Umgebungen mit hohen Temperaturschwankungen, Installationen mit Risiken von Überspannungen durch Schalten von Geräten und/oder atmosphärischer Entladungen, mobile Stromversorgungseinrichtungen), ist es empfohlen monatlich zu testen. Es gelten die Vorgaben der Errichtungsvorschrift in Bezug auf spezielle Anwendungen und Umgebungen. Wenn das Schaltgerät zeitgleich eine rote sowie gelbe LED zeigt, muss die Testtaste gedrückt werden und die Schritte in der Montageanweisung befolgt werden.
- Durch die Betätigung der Testtaste "T" wird nur die Funktion des Fehlerstrom-(FI)-Schutzschalters getestet. Dieser Test ersetzt weder die Erdungswiderstandsmessung (RE), noch die ordnungsgemäße Schutzleiterzustandsprüfung, die gesondert durchgeführt werden müssen

- **Typ A:** Sensitivität A bedeutet, dieser Fehlerstromschutzschalter erkennt zuverlässig pulsierende Fehlerströme und werden nicht von einem Gleichfehlerstrom bis zu 6mA negativ beeinträchtigt. Diese Sensitivitäten findet man auch (abhängig der Produktfamilie) mit zusätzlichen Charakteristiken:
  - G/A sind kurzzeitverzögerte Typen, welche eine erhöhte Stoßstromfestigkeit von 3 kA aufweisen. Diese Typen sind anzuwenden, wenn hohe Anlagenverfügbarkeit gewünscht ist.
  - S/A sind selektive Typen, welche eine erweiterte Stoßstromfestigkeit von 5 kA aufweisen sowie eine Wurzelanwendung mit anderen Fehlerstromschutzschalter zulassen (spezielle Bedingungen müssen eingehalten werden).
- **Typ F:** Sensitivität F bedeutet, dieser Fehlerstromschutzschalter erkennt zuverlässig Mischfrequenzen bis 1 kHz und werden nicht von einem Gleichfehlerstrom bis zu 10 mA negativ beeinträchtigt. Zusätzlich bietet diese Sensitivität eine deutliche Verbesserung der Anlagenverfügbarkeit. Diese Sensitivitäten findet man auch (abhängig der Produktfamilie) mit zusätzlichen Charakteristiken:
  - G/F sind kurzzeitverzögerte Typen, welche eine erhöhte Stoßstromfestigkeit von 3 kA aufweisen. Diese Typen sind anzuwenden, wenn hohe Anlagenverfügbarkeit gewünscht ist.
  - S/F sind selektive Typen, welche eine erweiterte Stoßstromfestigkeit von 5 kA aufweisen sowie eine Wurzelanwendung mit anderen Fehlerstromschutzschalter zulassen (spezielle Bedingungen müssen eingehalten werden).
- **Typ G:** Charakteristik G bietet eine kurzzeitverzögerte Auslösung von 10 ms und eine Stoßstromfestigkeit von 3 kA. Typen welche G Charakteristik erfüllen sind anzuwenden, wenn gehobene Anlagenverfügbarkeit notwendig ist. "G" definiert eine Charakteristik und keine Sensitivität, dadurch findet man diese in Zusammenhang mit folgenden Sensitivitäten (abhängig von Produktfamilie):
  - Typen, welche nur reine Sinusfehlerströme erkennen (-G)
  - Typ A Fehlerstromschutzschalter (-G/A)
  - Typ F Fehlerstromschutzschalter (-G/F)
  - Typ B/Bfq/B+ Fehlerstromschutzschalter (-G/B(fq/+))
- **Typ S:** Charakteristik S bietet eine selektive Auslösung von 40 ms und eine Stoßstromfestigkeit von 5 kA. Diese Charakteristik ermöglicht eine Wurzelanwendung mit anderen Fehlerstromschutzschalter. Es ist auf hierbei auf die technischen Daten der verwendeten Schutzschaltgeräte zu achten. "S" definiert eine Charakteristik und keine Sensitivität, dadurch findet man diese in Zusammenhang mit folgenden Sensitivitäten (abhängig von Produktfamilie):
  - Typen, welche nur reine Sinusfehlerströme erkennen (-S)
  - Typ A Fehlerstromschutzschalter (-S/A)
  - Typ F Fehlerstromschutzschalter (-S/F)
  - Typ B/Bfq/B+ Fehlerstromschutzschalter (-S/B(fq/+))

**Zubehör:**

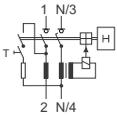
Hilfsschalter für nachträglichen Anbau links	Z-HK	248432
Auslösesignalkontakt für nachträglichen Anbau rechts	Z-NHK	248434
Wiedereinschaltgerät	Z-FW/LP	248296
	Z-FW-LPD	265244
Schaltmodul	Z-FW-MO	284730
	Z-FW-LP/MO	290171
Vormontierte Sets	Z-FW-LPD/MO	290172
	Z-FW/003	248298
Fernprüfmodul	Z-FW/010	248299
	Z-FW/030	248300
	Z-FW/050	248301
	Z-RC/AK-4TE	101062
	Klemmenabdeckung 4-polig	Z-RC/AK-4TE

## Technische Daten

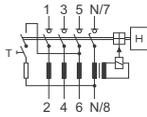
		FRCmM
<b>Elektrisch</b>		
Ausführungen entsprechend		IEC/EN 61008, IEC/EN 62423 für Typ Typ G nach ÖVE E 8601 IEC 61373, EN 45545-2
Klassifiziert nach Aktuelle Prüfzeichen gemäß Aufdruck		
Auslösung		unverzögert
Typ G		10 ms verzögert @ 50 Hz
Typ S		40 ms verzögert @ 50 Hz - selektiv abschaltend
Bemessungsspannung	$U_n$	240/415 V AC 50 Hz und/oder 60 Hz – siehe einzelne Artikel für Betriebsfrequenz
Grenzwerte Betriebsspannung Testkreis		
2-polig		196 - 264 V~
4-polig 30 mA		196 - 264 V~
4-polig 30 mA -400		353 - 456 V~
4-polig 100, 300, 500 mA		196 - 456 V~
Bemessungsfehlerströme	$I_{\Delta n}$	30, 100, 300, 500 mA
Sensitivität		Wechsel- u. Pulsstrom Typ A und Type F
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	440 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp}$	4 kV (1,2/50µs)
Bemessungskurzschlussfestigkeit	$I_{cn}$	10 kA mit Vorsicherung
Stoßstromfestigkeit		
Typ AC, A		250 A (8/20 µs) stoßstromfest
Typ G, G/A, G/F		3 kA (8/20 µs) stoßstromfest, 10 ms verzögert
Typ S, S/A, S/F		5 kA (8/20 µs) stoßstromfest, 40 ms verzögert
Bemessungsschaltvermögen bzw. Bemessungsfehlerschaltvermögen	$I_m$ $I_{\Delta m}$	
$I_n = 16-40$ A		500 A
$I_n = 63$ A		630 A
$I_n = 80$ A		800 A
$I_n = 100$ A		1.000 A
Lebensdauer		
elektrisch		≥ 4.000 Stellungswechsel
mechanisch		≥ 20.000 Stellungswechsel
<b>Mechanisch</b>		
Kappen-Einbaumaß		45 mm
Gerätesockelmaß		80 mm
Einbaubreite		35 mm (2TE), 70 mm (4TE)
Montage		Schnellbefestigung mit 2 Raststellungen für Hutschiene IEC/EN 60715
Schutzart eingebaut		IP40
Schutzart im Feuchtraumgehäuse		IP54
Klemmen oben und unten		Maul/Liftklemmen
Klemmenschutz		Berührungsschutz nach DGUV VS3, EN 50274
Klemmquerschnitt		1,5 - 35 mm <sup>2</sup> eindrätig 2 x 16 mm <sup>2</sup> mehrdrätig
Klemmschrauben		M5 (mit geschlitzter Schraube nach EN ISO 4757-Z2, Pozidriv PZ2)
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben		2 - 2,4 Nm
Materialstärke Verschiebung		0,8 - 2 mm
Zul. Umgebungstemperaturbereich		-25°C bis +40°C (für höhere Werte siehe Tabelle "Einfluss der Umgebungstemperatur")
Zul. Lager- bzw. Transporttemperatur		-35°C bis +60°C
Klimafestigkeit		gemäß IEC/EN 61008
Kontaktstellungsanzeige		rot / grün
Ausgelöstanzeige		weiß / blau

Schaltbild

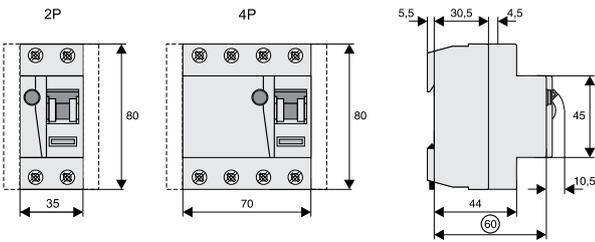
2-polig



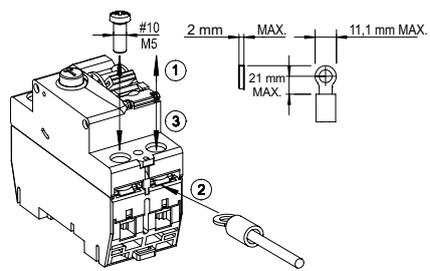
4-polig



Abmessungen (mm)



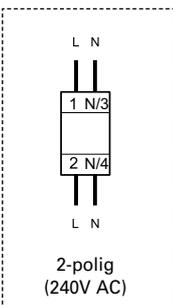
Anschluss von Ringkabelschuhen (nur FRC...RT)



Richtiger Anschluss

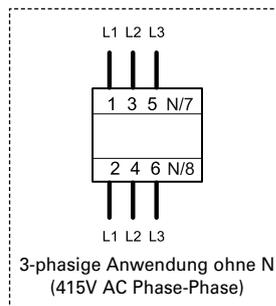
2-polig

30, 100, 300, 500mA Typen:



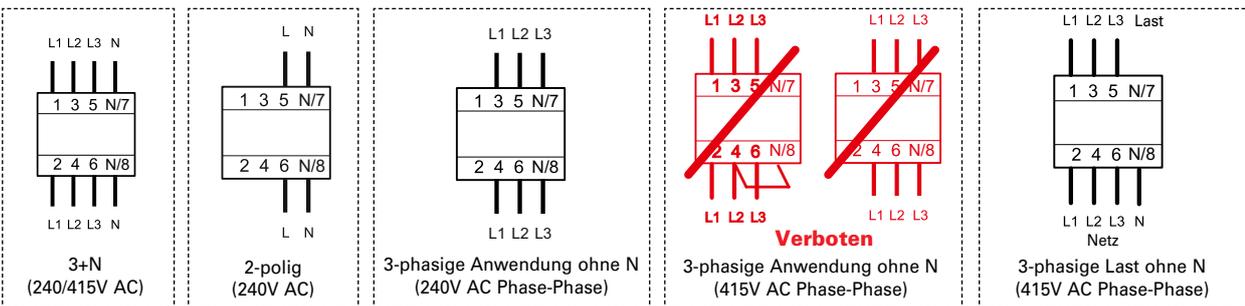
4-polig

30mA -400 Typen:

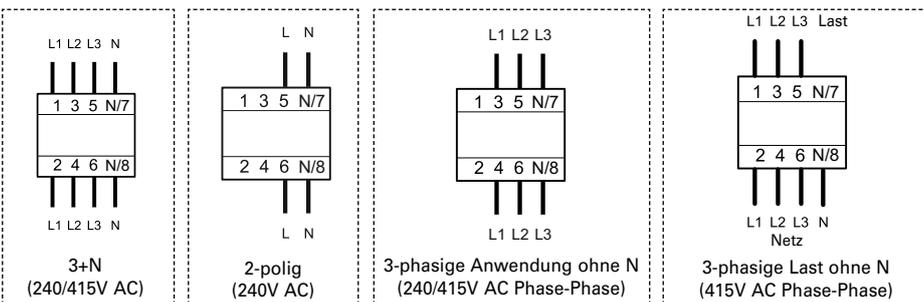


4-polig

30mA Typen:



100, 300, 500mA Typen:



Verlustleistung bei  $I_n$  FRCmM

(Komplette Einheit)

**Auslösung: AC**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
16	10	2.9
25	30	2.0
25	100, 300, 500	1.3
40	30	7.8
40	100, 300, 500	5.5
63	30	9.7
63	100, 300, 500	7.2
80	30	13.5
80	100, 300, 500	8.6
100	30, 100, 300	13.6
<b>4-polig</b>		
25	30	3.1
25	100, 300, 500	2.8
40	30	13.1
40	100, 300, 500	8.8
63	30	13.4
63	100, 300, 500	10.5
80	30, 100, 300, 500	11.4
100	30, 100, 300, 500	18.8

**Auslösung: A**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
16	10	2.9
16	30	1.2
25	30	2.0
25	100, 300	1.3
40	30	7.8
40	100, 300, 500	5.5
63	30	9.7
63	100, 300, 500	7.2
100	30, 100, 300	13.6
<b>4-polig</b>		
25	30	3.1
25	100, 300, 500	2.8
40	30	13.1
40	100, 300, 500	8.8
63	30, 100, 300, 500	10.5
80	30, 300	11.4
100	30, 100, 300, 500	18.8

**Auslösung: G, G/A, G/F**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
25	30, 100 (G)	2.0
40	30, 100 (G)	7.8
<b>4-polig</b>		
40	30 (G)	13.1
40	100 (G, G/A)	8.8
40	30 (G/A)	13.1
63	30 (G)	13.4
63	100 (G, G/A)	10.5
63	30 (G/A)	13.4
100	30, 300 (G/A)	18.8

**Auslösung: S, S/A, S/F**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
40	100 (S, S/A)	7.8
40	300 (S)	5.5
<b>4-polig</b>		
25	100, 300 (S)	2.8
25	100 (S/A)	2.8
40	100, 300 (S, S/A)	8.8
63	100, 300 (S)	10.5
63	100, 300 (S/A)	10.5
80	100, 300 (S)	11.4
80	300 (S/A)	11.4
100	300 (S/A)	18.8

**Einfluss der Umgebungstemperatur auf den maximal zulässigen Dauerstrom (A) FRCmM**

Umgebungstemperatur	25A		40A		63A		80A		100A	
	2p	4p	2p	4p	2p	4p	2p	4p	2p	4p
40°	25	25	40	40	63	63	80	80	100	100
45°	21	22	37	37	59	59	76	76	95	95
50°	18	19	33	34	55	55	72	72	90	90
55°	14	16	30	31	50	50	68	68	85	85
60°	–	–	26	27	45	45	64	64	80	80
65°	–	–	20	24	40	41	60	60	75	75
70°	–	–	14	19	34	37	56	56	70	70
75°	–	–	8	15	28	32	52	52	65	65

Anmerkung: Es ist sicherzustellen, dass diese Werte nicht überschritten werden und der vorgeschaltete thermische Überlastschutz rechtzeitig abschaltet.

**Max. zulässige Vorsicherung FRCmM**

Belastbarkeit In [A]	Sicherungen		Kombischalter (Kennlinie B/C)	
	Kurzschluss [A]	Überlast [A]	Kurzschluss [A]	Überlast [A]
25	63 gG/gI	25 gG/gI	FAZ-C40	FAZ-C25
40	63 gG/gI	40 gG/gI	FAZ-C40	FAZ-C40
63	63 gG/gI	63 gG/gI	FAZ-C40	FAZ-C40
80	80 gG/gI	80 gG/gI	-	-
100	100 gG/gI	80 gG/gI	-	-

**Wichtig:**

Ist der maximal mögliche Betriebsstrom der elektrischen Anlage kleiner als der Bemessungsstrom der Fehlerstromschutz-Einrichtung, so ist nur Kurzschlusschutz umzusetzen. Überlastschutz ist dann umzusetzen, wenn der maximal mögliche Betriebsstrom größer als der Nennstrom der Fehlerstromschutz-Einrichtung sein kann.

SG02613



### Beschreibung

- Netzspannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter für Fehler- und Zusatzschutz sowie Brandschutz
- Für Anwendungen mit einer Systemspannung von 110 V
- Umfangreiches Produktportfolio für eine passende Lösung für eine Vielzahl an Anwendungen
- Eine Fehlerstrom-Auslösung wird am Schaltgerät angezeigt
- Umfangreiches Zubehör verfügbar
- Zusätzliche Klassifizierungen ermöglichen den Einsatz in Bahnanwendungen

$I_n/I_{\Delta n}$   
(A)

Typen-  
bezeichnung

Artikel-Nr. VPE  
(Stk.)

**Typ AC**

**bedingt stoßstromfest 250 A, Typ AC** 

SG02713



**2-polig**

25/0,03	FRCmM-25/2/003-110	180585	1/60
25/0,3	FRCmM-25/2/03-110	180586	1/60
40/0,03	FRCmM-40/2/003-110	180587	1/60
40/0,3	FRCmM-40/2/03-110	180588	1/60
63/0,03	FRCmM-63/2/003-110	180589	1/60
63/0,3	FRCmM-63/2/03-110	180590	1/60
80/0,03	FRCmM-80/2/003-110	180591	1/60
80/0,3	FRCmM-80/2/03-110	180592	1/60
100/0,03	FRCmM-100/2/003-110	180593	1/60
100/0,3	FRCmM-100/2/03-110	180594	1/60

SG02613



**4-polig**

25/0,03	FRCmM-25/4/003-110	180595	1/30
25/0,3	FRCmM-25/4/03-110	180596	1/30
40/0,03	FRCmM-40/4/003-110	180597	1/30
40/0,3	FRCmM-40/4/03-110	180598	1/30
63/0,03	FRCmM-63/4/003-110	180599	1/30
63/0,3	FRCmM-63/4/03-110	180600	1/30
80/0,03	FRCmM-80/4/003-110	180601	1/30
80/0,3	FRCmM-80/4/03-110	180602	1/30
100/0,03	FRCmM-100/4/003-110	180603	1/30
100/0,3	FRCmM-100/4/03-110	180604	1/30

**Typ A**

**bedingt stoßstromfest 250 A, pulsstromsensitiv, Typ A** 

SG02713



**2-polig**

25/0,03	FRCmM-25/2/003-A-110	180605	1/60
25/0,3	FRCmM-25/2/03-A-110	180606	1/60
40/0,03	FRCmM-40/2/003-A-110	180607	1/60
40/0,3	FRCmM-40/2/03-A-110	180608	1/60
63/0,03	FRCmM-63/2/003-A-110	180609	1/60
80/0,03	FRCmM-80/2/003-A-110	180610	1/60
100/0,03	FRCmM-100/2/003-A-110	180611	1/60

SG02613



**4-polig**

25/0,03	FRCmM-25/4/003-A-110	180612	1/30
25/0,3	FRCmM-25/4/03-A-110	180613	1/30
40/0,03	FRCmM-40/4/003-A-110	180614	1/30
40/0,3	FRCmM-40/4/03-A-110	180615	1/30
63/0,03	FRCmM-63/4/003-A-110	180616	1/30
63/0,3	FRCmM-63/4/03-A-110	180617	1/30
80/0,03	FRCmM-80/4/003-A-110	180618	1/30
80/0,3	FRCmM-80/4/03-A-110	180619	1/30
100/0,03	FRCmM-100/4/003-A-110	180620	1/30
100/0,3	FRCmM-100/4/03-A-110	180621	1/30

## Leistungsbeschreibung | Fehlerstromschutzschalter FRCmM-110

### Beschreibung

#### Design

- Spannungsunabhängiger Fehlerstromschutzschalter für industrielle und kommerzielle 110 V Anwendungen
- Ein Teil der xEffect Familie
- Doppel-Komfortklemme (Lift/Maul), beidseitig
- Kontaktstellungsanzeige rot-grün
- Auslösegrundanzeige blau-weiß
- Erhöhte Betriebssicherheit
  - Plombierbarkeit
  - Sperrbarkeit des Schalters
- Die Funktion des Schalters ist lageunabhängig

#### Zubehör

- Freie Wahl der Verschienungsanordnung (oben oder unten)
- Freier Klemmenraum trotz montierter Verschienung
- Zusätzliche Meldekontakte anbaubar:
  - Universeller Hilfskontakt passend für den FRCdM sowie FAZ oder FRBmM 1+N
  - Hilfskontakt Z-NHK anbaubar an den Schutzschalter

#### Anwendungshinweise

- Der Fehlerstromschutzschalter und dessen Auslösung ist netzspannungsunabhängig (VI) und ermöglicht einen Einsatz in allen Zutrittsbereichen. Der Fehlerstromschutzschalter ist geeignet um Fehlerschutz, Zusatzschutz und/oder Brandschutz bereitzustellen. Es gelten die Anforderung der entsprechenden Errichtungsvorschrift (e.g.: IEC/EN 60364)
- Es gibt abweichende Anschlussmöglichkeiten für das 4 polige Schaltgerät. Es gelten die veröffentlichten Schaltbilders.

#### Prüftaste

- Die Testtaste "T" ist alle 6 Monate zu betätigen. Über diesen Umstand und dessen Verantwortung ist der Anlagenbetreiber nachweislich zu informieren. Unter speziellen Bedingungen (z.B. Feuchte und/oder staubige Umgebung, Umgebungen mit verschmutzenden und/oder korrodierenden Bedingungen, Umgebungen mit hohen Temperaturschwankungen, Installationen mit Risiken von Überspannungen durch Schalten von Geräten und/oder atmosphärischer Entladungen, mobile Stromversorgungseinrichtungen), ist es empfohlen monatlich zu testen. Es gelten die Vorgaben der Errichtungsvorschrift in Bezug auf spezielle Anwendungen und Umgebungen. Wenn das Schaltgerät zeitgleich eine rote sowie gelbe LED zeigt, muss die Testtaste gedrückt werden und die Schritte in der Montageanweisung befolgt werden.

- Durch die Betätigung der Testtaste "T" wird nur die Funktion des Fehlerstrom-(FI)-Schutzschalters getestet. Dieser Test ersetzt weder die Erdungswiderstandsmessung (RE), noch die ordnungsgemäße Schutzleiterzustandsprüfung, die gesondert durchgeführt werden müssen.
- **Typ A** Sensitivität A bedeutet, dieser Fehlerstromschutzschalter erkennt zuverlässig pulsierende Fehlerströme und werden nicht von einem Gleichfehlerstrom bis zu 6mA negativ beeinträchtigt.

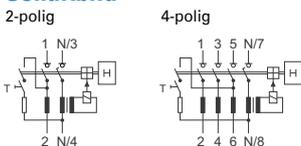
#### Zubehör:

Hilfsschalter für nachträglichen Anbau links	Z-HK	248432
Auslösesignalkontakt für nachträglichen Anbau rechts	Z-NHK	248434
Wiedereinschaltgerät	Z-FW/LP	248296
	Z-FW-LPD	265244
Schaltmodul	Z-FW-MO	284730
Vormontierte Sets	Z-FW-LP/MO	290171
	Z-FW-LPD/MO	290172
Fernprüfmodul	Z-FW/003	248298
	Z-FW/010	248299
	Z-FW/030	248300
Klemmenabdeckung 4-polig	Z-RC/AK-4TE	101062

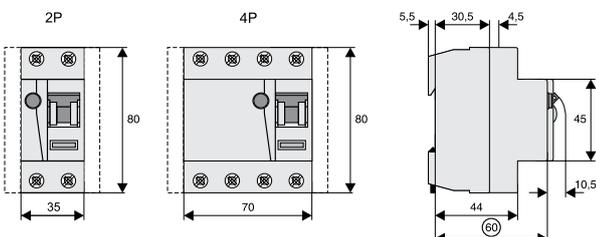
Technische Daten

		FRCmM-110
<b>Elektrisch</b>		
Ausführungen entsprechend		IEC/EN 61008
Klassifiziert nach		IEC 61373, EN 45545-2
Aktuelle Prüfzeichen gemäß Aufdruck		
Auslösung		unverzögert
Bemessungsspannung	$U_n$	110/190V AC, Typ AC: 50 Hz, Typ A: 50/60 Hz
Grenzwerte Betriebsspannung Testkreis		2-polig 94 - 121 V~ 4-polig 30 mA 94 - 121 V~ 4-polig 300 mA 94 - 210 V~
Bemessungsfehlerströme	$I_{\Delta n}$	30, 300 mA
Sensitivität		Wechsel- u. Pulsstrom
Bemessungsisolationsspannung	$U_i$	440 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	$U_{imp}$	4 kV (1,2/50µs)
Bemessungskurzschlussfestigkeit	$I_{cn}$	10 kA mit Vorsicherung
Stoßstromfestigkeit		
Typ AC, A		250 A (8/20 µs) stoßstromfest
Bemessungsschaltvermögen	$I_m$	
bzw. Bemessungsfehlerschaltvermögen	$I_{\Delta m}$	
$I_n = 16-40$ A		500 A
$I_n = 63$ A		630 A
$I_n = 80$ A		800 A
$I_n = 100$ A		1.000 A
Lebensdauer		
elektrisch		≥ 4.000 Stellungswechsel
mechanisch		≥ 20.000 Stellungswechsel
<b>Mechanisch</b>		
Kappen-Einbaumaß		45 mm
Gerätesockelmaß		80 mm
Einbaubreite		35 mm (2TE), 70 mm (4TE)
Montage		Schnellbefestigung mit 2 Raststellungen für Hutschiene IEC/EN 60715
Schutzart eingebaut		IP40
Schutzart im Feuchtraumgehäuse		IP54
Klemmen oben und unten		Maul/Liftklemmen
Klemmenschutz		Berührungsschutz nach DGUV VS3, EN 50274
Klemmquerschnitt		1,5 - 35 mm <sup>2</sup> eindrätig 2 x 16 mm <sup>2</sup> mehrdrätig
Klemmschrauben		M5 (mit geschlitzter Schraube nach EN ISO 4757-Z2, Pozidriv PZ2)
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben		2 - 2,4 Nm
Materialstärke Verschienung		0,8 - 2 mm
Zul. Umgebungstemperaturbereich		-25°C bis +40°C (für höhere Werte siehe Tabelle "Einfluss der Umgebungstemperatur")
Zul. Lager- bzw. Transporttemperatur		-35°C bis +60°C
Klimafestigkeit		gemäß IEC/EN 61008
Kontaktstellungsanzeige		rot / grün
Ausgelöstanzeige		weiß / blau

Schaltbild



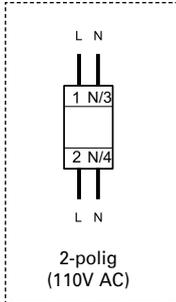
Abmessungen (mm)



### Richtiger Anschluss

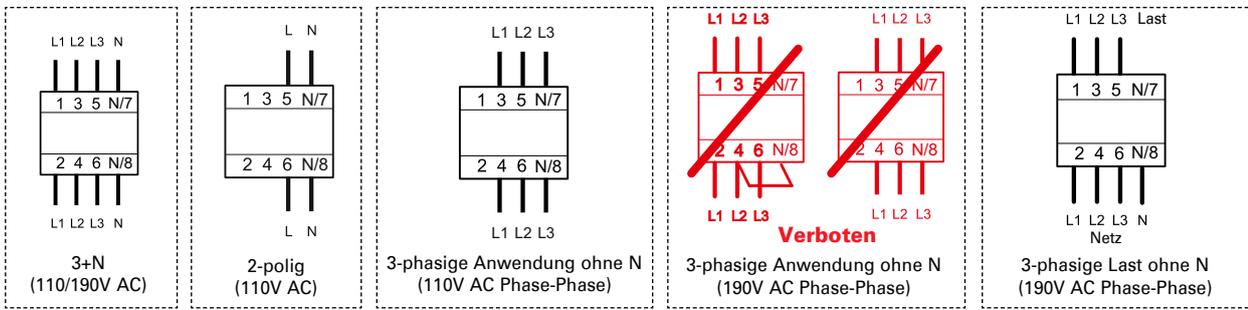
#### 2-polig

30, 300mA Typen:

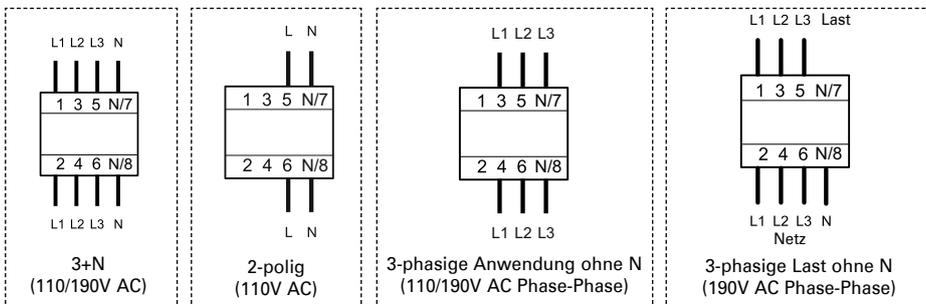


#### 4-polig

30mA Typen:



100, 300, 500mA Typen:



**Verlustleistung bei  $I_n$  FRCmM-110**

(Komplette Einheit)

**Auslösung: AC**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
25	30	2.0
25	100, 300, 500	1.3
40	30	7.8
40	100, 300, 500	5.5
63	30	9.7
63	100, 300, 500	7.2
80	30	13.5
80	100, 300, 500	8.6
100	30, 100, 300	13.6
<b>4-polig</b>		
25	30	3.1
25	100, 300, 500	2.8
40	30	13.1
40	100, 300, 500	8.8
63	30	13.4
63	100, 300, 500	10.5
80	30, 100, 300, 500	11.4
100	30, 100, 300, 500	18.8

**Auslösung: A**

$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [mA]	P [W]
<b>2-polig</b>		
16	30	1.2
25	30	2.0
25	100, 300	1.3
40	30	7.8
40	100, 300, 500	5.5
63	30	9.7
63	100, 300, 500	7.2
100	30, 100, 300	13.6
<b>4-polig</b>		
25	30	3.1
25	100, 300, 500	2.8
40	30	13.1
40	100, 300, 500	8.8
63	30, 100, 300, 500	10.5
80	30, 300	11.4
100	30, 100, 300, 500	18.8

Der Electrical Sector von Eaton ist ein weltweit führendes Unternehmen mit tiefreichendem regionalem praktischem Know-how in den Bereichen Stromverteilung und Stromkreisschutz, Stromqualität, Notstromversorgung und Stromspeicher, Steuerung und Automatisierung, Lebensschutz und Sicherheit, strukturelle Lösungen und Lösungen für raue und gefährliche Umgebungen. Durch End-to-End-Services, Vertriebskanäle, eine integrierte digitale Plattform und eine umfassende Kenntnis der Branche treibt Eaton branchenübergreifend und weltweit das voran, worauf es ankommt, und hilft Kunden bei der Lösung ihrer kritischsten Herausforderungen im Bereich des elektrischen Energiemanagements.

Weitere Informationen finden Sie unter [Eaton.com](https://www.eaton.com).



**Deutschland**  
**Eaton Electric GmbH**  
**Kunden-Service-Center**  
**Postfach 1880**  
**53105 Bonn**  
**Internet: [www.eaton.de](https://www.eaton.de)**

**Auftragsbearbeitung**  
Kaufmännische Abwicklung / Direktbezug  
Tel. +49 (0) 228 602-3702  
Fax +49 (0) 228 602-69402  
E-Mail: [Bestellungen-Bonn@eaton.com](mailto:Bestellungen-Bonn@eaton.com)

Kaufmännische Abwicklung / Elektrogroßhandel  
Tel. +49 (0) 228 602-3701  
Fax +49 (0) 228 602-69401  
E-Mail: [Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com](mailto:Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com)

**Technik**  
Technische Auskünfte / Produktberatung  
Tel. +49 (0) 228 602-3704  
Fax +49 (0) 228 602-69404  
E-Mail: [Technik-Bonn@eaton.com](mailto:Technik-Bonn@eaton.com)

Anfragen / Angebotserstellung  
Tel. +49 (0) 228 602-3703  
Fax +49 (0) 228 602-69403  
E-Mail: [Anfragen-Bonn@eaton.com](mailto:Anfragen-Bonn@eaton.com)

Qualitätssicherung / Reklamationen  
Tel. +49 (0) 228 602-3705  
Fax +49 (0) 228 602-69405  
E-Mail: [Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com](mailto:Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com)

**Zentrale**  
Tel. +49 (0) 228 602-5600  
Fax +49 (0) 228 602-5601

**Österreich**  
**Internet: [www.eaton.at](https://www.eaton.at)**

**Wien**  
Eaton Industries (Austria) GmbH  
Scheydgasse 42  
1210 Wien, Austria  
Tel. +43 (0) 50868-\*  
Fax +43 (0) 50868-3500  
E-Mail: [InfoAustria@eaton.com](mailto:InfoAustria@eaton.com)

**Schweiz**  
**Internet: [www.eaton.ch](https://www.eaton.ch)**

Eaton Industries II GmbH  
Electrical Sector  
Im Langhag 14  
8307 Effretikon  
Tel. (DE) +41 (0) 58 458 14 14  
Tel. (FR) +41 (0) 58 458 14 68  
Fax +41 (0) 58 458 14 88  
E-Mail (DE): [EffretikonSchweizland@eaton.com](mailto:EffretikonSchweizland@eaton.com)  
E-Mail (FR): [LausanneSchweizland@eaton.com](mailto:LausanneSchweizland@eaton.com)

Bestellungen  
E-Mail: [OrderEffretikon@eaton.com](mailto:OrderEffretikon@eaton.com)

Anfragen  
E-Mail: [AnfrageEffretikon@eaton.com](mailto:AnfrageEffretikon@eaton.com)

**Eaton**  
EMEA Headquarters  
Route de la Longeraie 7  
1110 Morges, Switzerland

© 2022 Eaton  
Alle Rechte vorbehalten  
Publikationsnummer CA003018DE  
Artikel Nummer 302004-MK  
Juni 2022

Änderungen der Produkte und der darin enthaltenen Informationen und Preise in diesem Dokument sowie Fehler und Irrtümer sind vorbehalten. Nur Auftragsbestätigungen und technische Dokumente von Eaton sind bindend. Fotos und Bilder garantieren auch kein bestimmtes Layout oder Funktionalität. Ihre Verwendung, in welcher Form auch immer, bedarf der vorherigen Genehmigung von Eaton. Gleiches gilt für Marken (insbesondere Eaton, Moeller, und Cutler-Hammer). Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Eaton, wie verwiesen auf den Eaton Internet-Seiten und den Eaton Bestellbestätigungen.

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Alle anderen Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Eigentümer.

Folgen Sie uns auf Social Media, um die aktuellsten Produkt- Supportinformationen zu erhalten.

