



Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Inhalt	Seite
Auswahltabellen	
Fehlerstrom-Schutzschalter F 200, Anbaumöglichkeiten	3/ 3
Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A, 10 mA und 30 mA	3/ 4
FI-Schutzschalter mit Neutralleiteranschluss links Kurzzeitverzögerte FI-Schutzschalter ... AP-R	
Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A, 100 mA, Neutralleiteranschluss links	3/ 5
Selektive FI-Schutzschalter, 100 mA	
Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A, 300 mA, Neutralleiteranschluss links	3/ 6
Selektive FI-Schutzschalter, 300 mA	
Fehlerstrom-Schutzschalter Typ A, 500 mA, Neutralleiteranschluss links	3/ 7
Selektive FI-Schutzschalter, 500 mA	
Fehlerstrom-Schutzschalter für Sonderfrequenzen	3/ 8
FI/LS-Schalter DS 201/DS 202 C, Anbaumöglichkeiten	3/ 9
FI/LS-Schalter DS 201 A	3/10
FI/LS-Schalter DS 201 MA	3/12
FI/LS-Schalter DS 202 CMA	3/14
Allstromsensitive FI-Schutzschalter (Typ B und B+), Anbaumöglichkeiten	3/16
Allstromsensitive FI-Schutzschalter F 200 B/B+	3/17
Allstromsensitive FI-Schutzschalter F 800 B/B+	3/19
FI/LS-Kombinationen DS 200 und DDA 200 + S 200, Anbaumöglichkeiten	3/21
FI/LS-Kombination DS 200	3/22
FI-Blöcke Typ A, DDA 200 A, 2-, 3- und 4polig	3/23
FI-Blöcke Typ B, DDA 200 B, 2- und 4polig	3/24
FI-Steckdose FIE	3/25
FI/LS-Kombinationen DS 800 und DDA 800 + S 800, Anbaumöglichkeiten	3/26
FI/LS-Kombinationen DS 800	3/27
FI-Blöcke DDA 800 A, 2-, 3- und 4polig	3/29
Gerätespezifisches Zubehör	3/30
Motorantriebe	3/31
Differenzstromrelais RD2	3/32
Differenzstromrelais RD3	3/33
Ringkernwandler für Differenzstromrelais RD2/RD3	3/34
Die Technik	
FI- und FI/LS-Schutzeinrichtungen und ihre Anwendungsbereiche	3/35
Normen	3/36
Baubestimmungen/Funktionsprüfung	3/37
Funktionen und Klassifikationskriterien	3/38
Auslöseverhalten – Abschaltzeiten – Auslösewerte	3/39
Selektivität von FI-Schutzeinrichtungen	3/40
Kurzzeitverzögerte Geräte – Anwendungshinweise	3/43
FI-Block DDA 200 AE mit NOT-AUS-Funktion	3/46
Verlustleistungen und Reduzierungsfaktoren	3/47
Koordination von FI-Schutzeinrichtungen mit Überstromschutzeinrichtungen	3/48
FI/LS-Schalter, Auslöseverhalten und -kennlinien	3/49
FI/LS-Schalter Reduktionsfaktoren	3/50

Beim Anschluss von Aluminiumleitern ist zu beachten, dass die Kontaktflächen der Leiter gesäubert, gebürstet und mit Fett behandelt werden. Die Kontaktklemmen sind nach ca. 6 bis 8 Wochen nachzuziehen.

Ein Teil dieser Produkte in diesem Kapitel unterliegen Kupferzuschlägen. Die Berechnung der Zuschläge entnehmen Sie bitte der Seite 9/35.

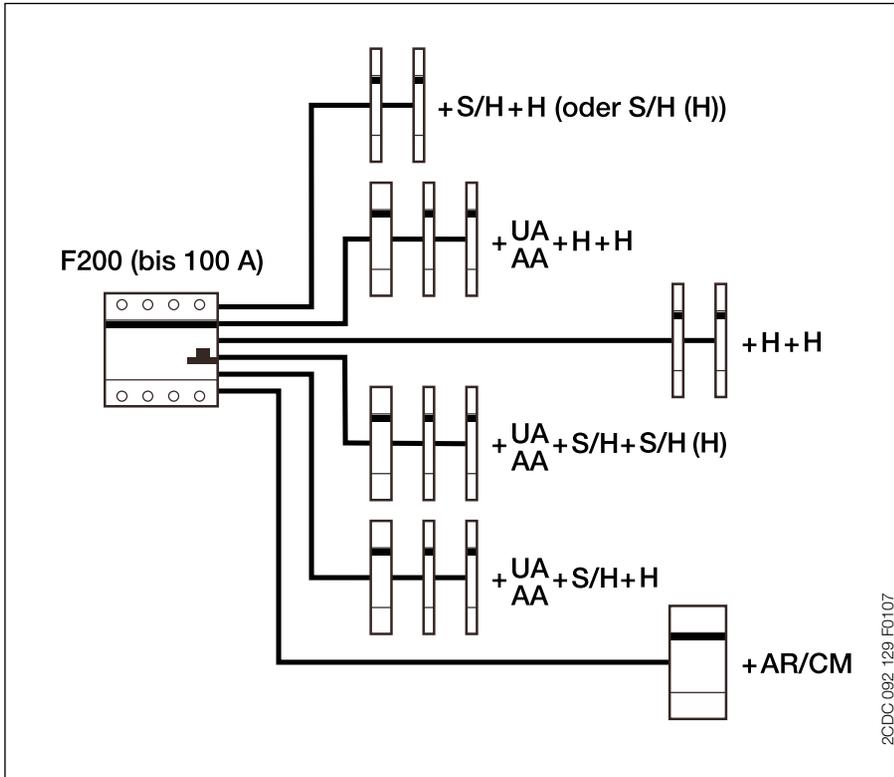


Inhalt	Seite
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Technische Details, Produktnormen und Wirkungsweise	3/51
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Technische Details – Merkmale Typ B. . .	3/53
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Technische Details – Merkmale Typ B+ . . .	3/54
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Technische Details – Auslösemerkmale und Schutzzumfang F 200 B und F 200 B+	3/55
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Technische Details – Auslösemerkmale F 800 B und F 800 B+	3/57
Allstromsensitive FI-Schutzschalter – Anwendungshinweise.	3/59
Technische Daten, FI-Schutzschalter F 200 A bis 100 A	3/60
Technische Daten, FI-Schutzschalter F 200 A – 125 A.	3/61
Technische Daten, FI-Schutzschalter F 200 A...16,7 Hz.	3/62
Technische Daten, FI-Schutzschalter F 200 B, F 200 B+	3/63
Technische Daten, FI-Schutzschalter F 800 B, F 800 B+	3/64
Technische Daten, FI/LS-Schalter DS 201 A, DS 201 MA	3/65
Technische Daten, FI/LS-Schalter DS 202 CMA	3/66
Technische Daten, FI/LS-Kombinationen DS 200.	3/67
Technische Daten, FI/LS-Kombinationen DS 800.	3/68
Technische Daten, FI-Blöcke DDA 200 A.	3/69
Technische Daten, FI-Blöcke DDA 200 B.	3/70
Technische Daten, FI-Blöcke DDA 800 A.	3/71
Technische Details Differenzstrom RD2	3/72
Technische Details Differenzstromrelais RD3	3/73
Technische Details Ringkernwandler	3/79
Zusatzeinrichtungen für F 200, DS 201, DS 202 C – Signalkontakt- und Hilfsschalter.	3/81
Technische Daten - Zusatzeinrichtungen für F 200 bis 100 A und DS 201/DS 202 C	3/83
Technische Daten - Zusatzeinrichtungen für F 200 – 125 A, F 800 B.	3/85
Zusatzeinrichtungen: Motorantriebe.	3/86
Technische Daten: Motorantriebe für F 200 bis 100 A	3/87
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen – Schutzmaßnahmen.	3/92
Anschlussbilder FI-Schutzschalter, FI-Blöcke, FI/LS-Schalter.	3/93
Technische Details 4polige FI-Schutzschalter in Netzen ohne Neutralleiter	3/96
Maßbilder	3/97
Approbationen siehe Kapitel 9	

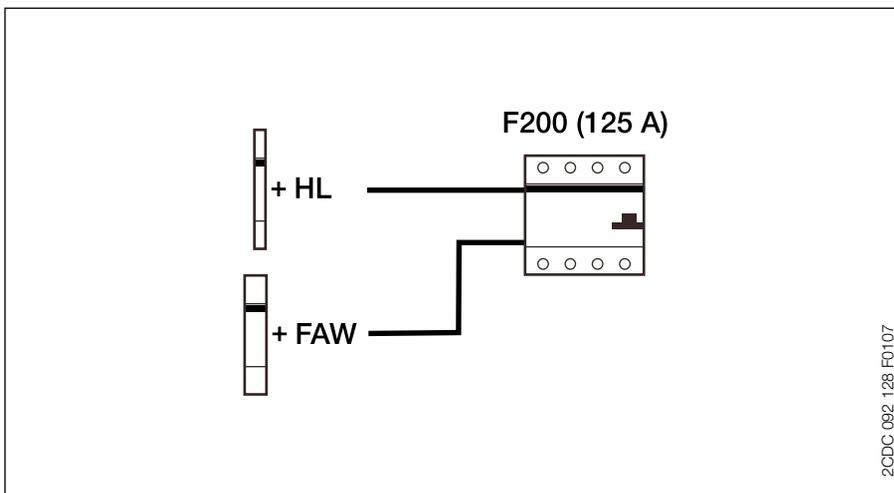
Beim Anschluss von Aluminiumleitern ist zu beachten, dass die Kontaktflächen der Leiter gesäubert, gebürstet und mit Fett behandelt werden. Die Kontaktklemmen sind nach ca. 6 bis 8 Wochen nachzuziehen.

Ein Teil dieser Produkte in diesem Kapitel unterliegen Kupferzuschlägen. Die Berechnung der Zuschläge entnehmen Sie bitte der Seite 9/35.

Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen an Fehlerstrom-Schutzschalter F 200



Beschreibung	
H:	Hilfsschalter S2C-H6R/ S2C-H6-xxR*
S/H:	Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R
S/H (H):	Signalkontakt/Hilfsschalter in Funktion als Hilfsschalter
AA:	Arbeitsstromauslöser F2C-A1/A2
UA:	Unterspannungsauslöser S2C-UA
AR:	Motorantrieb für automatische Wiedereinschaltung F2C-ARI und F2C-ARH
CM:	Motorantrieb F 200 F2C-CM
HL:	Hilfsschalter F2-125 A-S/H
FAW:	Fernantrieb mit automatischer Wiedereinschaltung F2-125A-CM4



* Der Hilfsschalter S2C-H6-xxR ist nicht mit anderen Hilfsschaltern oder mit Signalkontakt/Hilfsschalter kombinierbar.
Nur ein Hilfsschalter S2C-H6-xxR anbaubar.





F 202 A

2CSC 40050 F0001



F 204 A

2CSC 40051 F0001



F 204 A-125 A

SK 190 B02

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.
2polig								
10	16	F 202 A-16/0,01	2CSF 202 101 R0160	78240 7			0,225	1/6
30	25	F 202 A-25/0,03	2CSF 202 101 R1250	78250 6			0,225	1/6
	40	F 202 A-40/0,03	2CSF 202 101 R1400	78260 5			0,225	1/6
	63	F 202 A-63/0,03	2CSF 202 101 R1630	78270 4			0,225	1/6
	80	F 202 A-80/0,03	2CSF 202 101 R1800	91520 1			0,225	1/6
	100	F 202 A-100/0,03	2CSF 202 101 R1900	91530 0			0,225	1/6

4polig								
30	25	F 204 A-25/0,03	2CSF 204 101 R1250	78340 4			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,03	2CSF 204 101 R1400	78350 3			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,03	2CSF 204 101 R1630	78360 2			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,03	2CSF 204 101 R1800	91780 9			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,03	2CSF 204 101 R1900	91790 8			0,375	1/3

4polig, Neutralleiter-Anschluss links								
30	25	F 204 A-25/0,03L	2CSF 204 123 R1250	82010 9			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,03L	2CSF 204 123 R1400	82020 8			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,03L	2CSF 204 123 R1630	82030 7			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,03L	2CSF 204 123 R1800	91860 8			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,03L	2CSF 204 123 R1900	91870 7			0,375	1/3
	125	F 204 A-125/0,03L	2CSF 204 123 R1950	96770 5			0,420	1

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter

2polig								
30	25	F 202 A-25/0,03 AP-R	2CSF 202 401 R1250	78510 1			0,225	1/6
	40	F 202 A-40/0,03 AP-R	2CSF 202 401 R1400	78520 0			0,225	1/6
	63	F 202 A-63/0,03 AP-R	2CSF 202 401 R1630	78530 9			0,225	1/6
	80	F 202 A-80/0,03 AP-R	2CSF 202 401 R1800	91640 6			0,225	1/6
	100	F 202 A-100/0,03 AP-R	2CSF 202 401 R1900	91650 5			0,225	1/6

4polig								
30	25	F 204 A-25/0,03 AP-R	2CSF 204 401 R1250	78540 8			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,03 AP-R	2CSF 204 401 R1400	78550 7			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,03 AP-R	2CSF 204 401 R1630	78560 6			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,03 AP-R	2CSF 204 401 R1800	91940 7			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,03 AP-R	2CSF 204 401 R1900	91950 6			0,375	1/3
	125 *	F 204 A-125/0,03 AP-R/L	2CSF 204 423 R1950	96800 9			0,420	1

* Bei F 204 A-125/0,03 ... Neutralleiter-Anschluss links.

Nachträglich anbaubare Hilfsschalter

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ①			0,04	1
------------	------------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ①			0,04	1
------------	----------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003	69796 5 ①			0,06	1

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich links anbaubar an F 204 A-125 A

1 W + 1 Ö	F 2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,04	1
-----------	---------------	--------------------	---------	--	--	------	---

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

① bbn-Nr. 40 16779 *nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)



F 202 A

2CSC 40050 F0001



F 204 A

2CSC 40051 F0001

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
I _{Δn} mA	I _n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.
2polig								
100	25	F 202 A-25/0,1	2CSF 202 101 R2250	78690 0			0,225	1/6
	40	F 202 A-40/0,1	2CSF 202 101 R2400	78700 6			0,225	1/6
	63	F 202 A-63/0,1	2CSF 202 101 R2630	78710 5			0,225	1/6
	80	F 202 A-80/0,1	2CSF 202 101 R2800	91540 9			0,225	1/6
	100	F 202 A-100/0,1	2CSF 202 101 R2900	91550 8			0,225	1/6
4polig								
100	25	F 204 A-25/0,1	2CSF 204 101 R2250	78720 4			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,1	2CSF 204 101 R2400	78730 3			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,1	2CSF 204 101 R2630	78740 2			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,1	2CSF 204 101 R2800	91800 4			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,1	2CSF 204 101 R2900	91810 3			0,375	1/3
4polig, Neutraleiteranschluss links								
100	25	F 204 A-25/0,1L	2CSF 204 123 R2250	82040 6			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,1L	2CSF 204 123 R2400	82050 5			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,1L	2CSF 204 123 R2630	82060 4			0,375	1/3
	125	F 204 A-125/0,1L	2CSF 204 123 R2950	97550 2			0,420	1

Selektive Fehlerstromschutzschalter

2polig								
100	40	F 202 AS-40/0,1	2CSF 202 201 R2400	82290 5			0,225	1/6
	63	F 202 AS-63/0,1	2CSF 202 201 R2630	82300 1			0,225	1/6
	100	F 202 AS-100/0,1	2CSF 202 201 R2900	91600 0			0,225	1/6
4polig								
100	40	F 204 AS-40/0,1	2CSF 204 201 R2400	82330 8			0,375	1/3
	63	F 204 AS-63/0,1	2CSF 204 201 R2630	82340 7			0,375	1/3
	100	F 204 AS-100/0,1	2CSF 204 201 R2900	91900 1			0,375	1/3

Fehlerstromrelais RCQ siehe STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Fehlerstromauslöser bis 630 A siehe T_{max}, STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Nachträglich anbaubare Hilfsschalter

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ^①			0,04	1
------------	------------	--------------------	----------------------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2) und S2C-S/H6R

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ^①			0,04	1
------------	----------	--------------------	----------------------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ^①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ^①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003	69796 5 ^①			0,06	1

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich links anbaubar an F 204 A-125 A

1 W + 1 Ö	F 2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,04	1
-----------	---------------	--------------------	---------	--	--	------	---

Phasenschielen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

① bbn-Nr. 40 16779

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)



F 202 A

2CSC-40050 F0001



F 204 A

2CSC-40051 F0001

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einheit
I _{Δn} mA	I _n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.
2polig								
300	25	F 202 A-25/0,3	2CSF 202 101 R3250	78280 3			0,225	1/6
	40	F 202 A-40/0,3	2CSF 202 101 R3400	78290 2			0,225	1/6
	63	F 202 A-63/0,3	2CSF 202 101 R3630	78300 8			0,225	1/6
	80	F 202 A-80/0,3	2CSF 202 101 R3800	91560 7			0,225	1/6
	100	F 202 A-100/0,3	2CSF 202 101 R3900	91570 6			0,225	1/6
4polig								
300	25	F 204 A-25/0,3	2CSF 204 101 R3250	78370 1			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,3	2CSF 204 101 R3400	78380 0			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,3	2CSF 204 101 R3630	78390 9			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,3	2CSF 204 101 R3800	91820 2			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,3	2CSF 204 101 R3900	91830 1			0,375	1/3
4polig, Neutralleiter-Anschluss links								
300	25	F 204 A-25/0,3L	2CSF 204 123 R3250	82070 3			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,3L	2CSF 204 123 R3400	82080 2			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,3L	2CSF 204 123 R3630	82090 1			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,3L	2CSF 204 123 R3800	91880 6			0,375	1/3
	100	F 204 A-100/0,3L	2CSF 204 123 R3900	91890 5			0,375	1/3
	125	F 204 A-125/0,3L	2CSF 204 123 R3950	96780 4			0,420	1

Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter

2polig								
300	40	F 202 A S-40/0,3	2CSF 202 201 R3400	78430 2			0,225	1/6
	63	F 202 A S-63/0,3	2CSF 202 201 R3630	78440 1			0,225	1/6
	100	F 202 A S-100/0,3	2CSF 202 201 R3900	91610 9			0,225	1/6
4polig								
300	40	F 204 A S-40/0,3	2CSF 204 201 R3400	78470 8			0,375	1/3
	63	F 204 A S-63/0,3	2CSF 204 201 R3630	78480 7			0,375	1/3
	100	F 204 A S-100/0,3	2CSF 204 201 R3900	91910 0			0,375	1/3
	125 *	F 204 A S-125/0,3L	2CSF 204 223 R3950	96830 6			0,420	1

* Bei F 204 A S-125/0,3 Neutralleiter-Anschluss links.

Fehlerstromrelais RCQ siehe STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Fehlerstromauslöser bis 630 A siehe T_{max}, STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Nachträglich anbaubare Hilfsschalter

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ①			0,04	1
------------	------------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2) und S2C-S/H6R

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ①			0,04	1
------------	----------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003	69796 5 ①			0,06	1

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)

① bbn-Nr. 40 16779

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich links anbaubar an F 204 A-125 A

1 W + 1 Ö	F 2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,04	1
-----------	---------------	--------------------	---------	--	--	------	---

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

1) Feuergefährdete Betriebsstätten VdS 2033 2002-02 max. 300 mA



F 202 A

2CSC 40050 F0001



F 204 A

2CSC 40051 F0001

Auswahltabelle

Bemessungsfehlerstrom	Bemessungsstrom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- gruppe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
I _{Δn} mA	I _n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.
2polig								
500	25	F 202 A-25/0,5	2CSF 202 101 R4250	78310 7			0,225	1/6
	40	F 202 A-40/0,5	2CSF 202 101 R4400	78320 6			0,225	1/6
	63	F 202 A-63/0,5	2CSF 202 101 R4630	78330 5			0,225	1/6
	80	F 202 A-80/0,5	2CSF 202 101 R4800	91580 5			0,225	1/6
	100	F 202 A-100/0,5	2CSF 202 101 R4900	91590 4			0,225	1/6
4polig								
500	25	F 204 A-25/0,5	2CSF 204 101 R4250	78400 5			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,5	2CSF 204 101 R4400	78410 4			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,5	2CSF 204 101 R4630	78420 3			0,375	1/3
	80	F 204 A-80/0,5	2CSF 204 101 R4800	91840 0				1/3
	100	F 204 A-100/0,5	2CSF 204 101 R4900	91850 9				1/3
4polig, Neutralleiter-Anschluss links								
500	25	F 204 A-25/0,5L	2CSF 204 123 R4250	82100 7			0,375	1/3
	40	F 204 A-40/0,5L	2CSF 204 123 R4400	82110 6			0,375	1/3
	63	F 204 A-63/0,5L	2CSF 204 123 R4630	82120 5			0,375	1/3
	125	F 204 A-125/0,5L	2CSF 204 123 R4950	97560 1			0,420	1

Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter

2polig								
500	40	F 202 A S-40/0,5	2CSF 202 201 R4400	78450 0			0,225	1/6
	63	F 202 A S-63/0,5	2CSF 202 201 R4630	78460 9			0,225	1/6
	100	F 202 A S-100/0,5	2CSF 202 201 R4900	91620 8			0,225	1/6
4polig								
500	40	F 204 A S-40/0,5	2CSF 204 201 R4400	78490 6			0,375	1/3
	63	F 204 A S-63/0,5	2CSF 204 201 R4630	78500 2			0,375	1/3
	100	F 204 A S-100/0,5	2CSF 204 201 R4900	91920 9			0,375	1/3

© bbn-Nr. 80 12542

Fehlerstromrelais RCQ siehe STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Fehlerstromauslöser bis 630 A siehe T_{max}, STOTZ-Hauptkatalog Teil 1

Nachträglich anbaubare Hilfsschalter

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ①			0,04	1
------------	------------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2) und S2C-S/H6R

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ①			0,04	1
------------	----------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter
nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003	69796 5 ①			0,06	1

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)

① bbn-Nr. 40 16779

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)
nachträglich links anbaubar an F 204 A-125 A

1 W + 1 Ö	F 2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,04	1
-----------	---------------	--------------------	---------	--	--	------	---

Phasenschielen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

1) Feuergefährdete Betriebsstätten VdS 2033 2002-02 max. 300 mA



F 202 A

2CSC-40050 F0001



F 204 A

2CSC-40051 F0001

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Für den Einsatz in Weichenheizungen Fehlerstromschutzschalter 16,7 Hz

2polig, 16,7 bis 60 Hz

300	63	F 202 A-63/0,3/16,7 Hz	2CSF 202 196 R3630	73363 8			0,210	1/6
500	63	F 202 A-63/0,5/16,7 Hz	2CSF 202 196 R4630	73443 7			0,210	1/6

4polig, 16,7 bis 60 Hz

300	63	F 204 A-63/0,3/16,7 Hz	2CSF 204 196 R3630	73433 8			0,350	1/3
500	63	F 204 A-63/0,5/16,7 Hz	2CSF 204 196 R4630	73343 0			0,350	1/3

Für den Einsatz in Industrienetzen 200 Hz oder 400 Hz Fehlerstromschutzschalter für 50 ... 400 Hz

4polig, 50 – 400 Hz

30	25	F 204A-25/0,03/400Hz	2CSF 204 197 R1250	96860 3			0,375	1/3
	40	F 204A-40/0,03/400Hz	2CSF 204 197 R1400	96870 2			0,375	1/3

Nachträglich anbaubare Hilfsschalter

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)

nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ①			0,04	1
------------	------------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter

nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ①			0,04	1
------------	----------	--------------------	-----------	--	--	------	---

Hilfsschalter

nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003	69796 5 ①			0,06	1

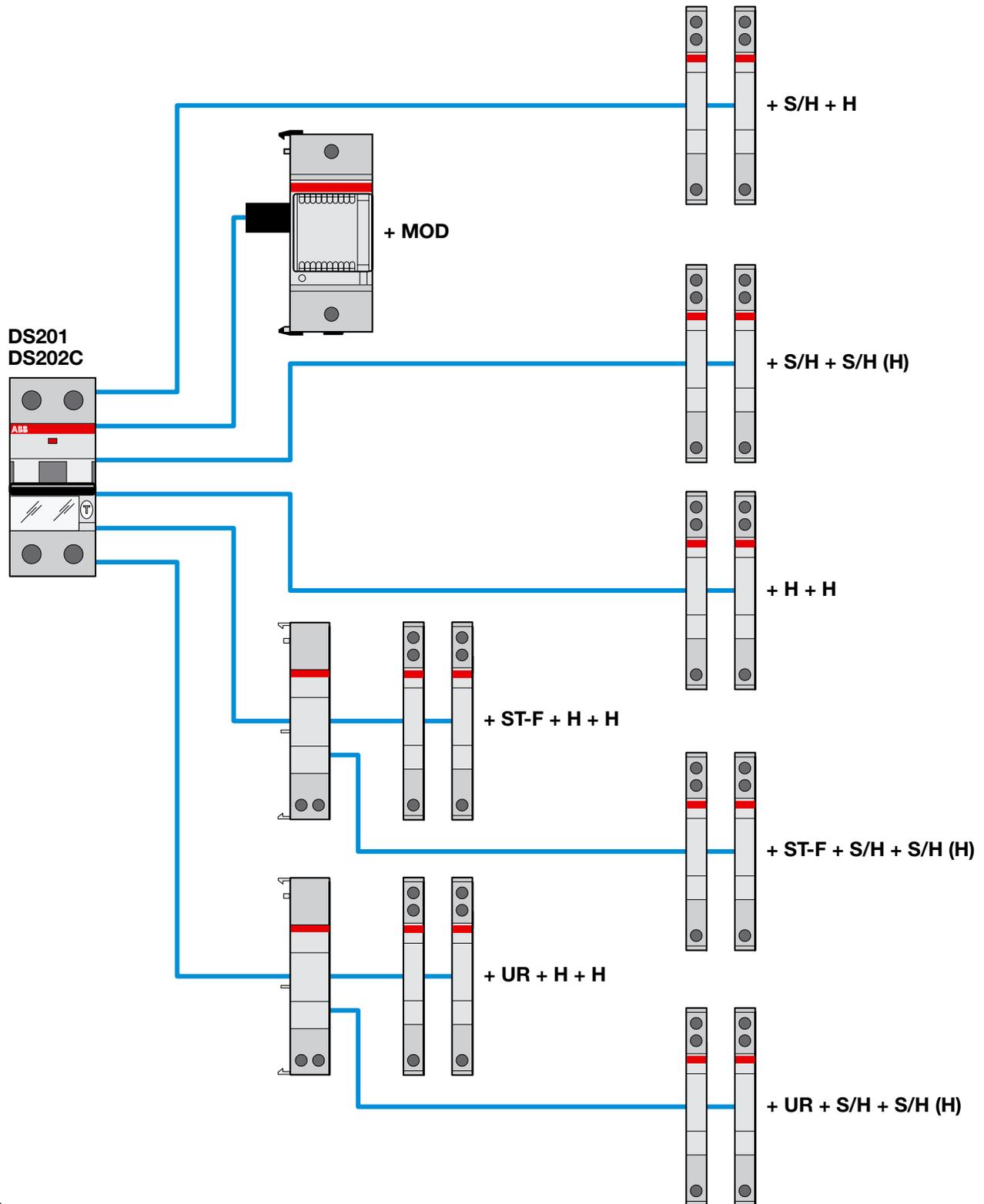
*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)

① bbn-Nr. 40 16779

Phasenschielen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

① bbn-Nr. 40 16779

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)



Legende:

- H = Hilfsschalter S2C-H6R/S2C-H6-xxR*
- S/H = Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R
- S/H (H) = Signalkontakt/Hilfsschalter als Hilfsschalter
- ST-F = Arbeitsstromauslöser für FI F200 --> F2C-A1/A2
- UR = Unterspannungsauslöser S2C-UA
- MOD = Motorantrieb DS2C-CM

*Der Hilfsschalter S2C-H6-xxR ist nicht mit anderen Hilfsschaltern oder Signalkontakt/Hilfsschalter kombinierbar.

Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€	kg	St.	

FI/LS-Schalter*

1polig geschützt (LS) und 2polig schaltend

DS201A (1P+N), $I_{cn} = 6$ kA, B-Charakteristik

1+N	10	10	DS201A-B10/0,01	2CSR 255 140 R0105	99570 8			0,23	1/5	
		13	DS201A-B13/0,01	2CSR 255 140 R0135	99580 7			0,23	1/5	
		16	DS201A-B16/0,01	2CSR 255 140 R0165	99590 6			0,23	1/5	
	30	30	6	DS201A-B6/0,03	2CSR 255 140 R1065	63850 6			0,23	1/5
			10	DS201A-B10/0,03	2CSR 255 140 R1105	64780 5			0,23	1/5
			13	DS201A-B13/0,03	2CSR 255 140 R1135	65550 3			0,23	1/5
			16	DS201A-B16/0,03	2CSR 255 140 R1165	65560 2			0,23	1/5
			20	DS201A-B20/0,03	2CSR 255 140 R1205	65570 1			0,23	1/5
			25	DS201A-B25/0,03	2CSR 255 140 R1255	76690 2			0,23	1/5
			32	DS201A-B32/0,03	2CSR 255 140 R1325	81450 4			0,23	1/5
	300	300	40	DS201A-B40/0,03	2CSR 255 140 R1405	91060 2			0,23	1/5
			6	DS201A-B6/0,3	2CSR 255 140 R3065	99190 8			0,23	1/5
10			DS201A-B10/0,3	2CSR 255 140 R3105	99200 4			0,23	1/5	
13			DS201A-B13/0,3	2CSR 255 140 R3135	99210 3			0,23	1/5	
16			DS201A-B16/0,3	2CSR 255 140 R3165	99220 2			0,23	1/5	
20			DS201A-B20/0,3	2CSR 255 140 R3205	99230 1			0,23	1/5	
25			DS201A-B25/0,3	2CSR 255 140 R3255	99240 0			0,23	1/5	
		32	DS201A-B32/0,3	2CSR 255 140 R3325	99250 9			0,23	1/5	
		40	DS201A-B40/0,3	2CSR 255 140 R3405	99260 8			0,23	1/5	

DS201A (1P+N), $I_{cn} = 6$ kA, C-Charakteristik

1+N	10	10	DS201A-C10/0,01	2CSR 255 140 R0104	99600 2			0,23	1/5	
		13	DS201A-C13/0,01	2CSR 255 140 R0134	99610 1			0,23	1/5	
		16	DS201A-C16/0,01	2CSR 255 140 R0164	99620 0			0,23	1/5	
	30	30	2	DS201A-C2/0,03	2CSR 255 140 R1024	12395 8			0,23	1/5
			4	DS201A-C4/0,03	2CSR 255 140 R1044	94230 6			0,23	1/5
			6	DS201A-C6/0,03	2CSR 255 140 R1064	94240 5			0,23	1/5
			8	DS201A-C8/0,03	2CSR 255 140 R1084	12405 4			0,23	1/5
			10	DS201A-C10/0,03	2CSR 255 140 R1104	95250 3			0,23	1/5
			13	DS201A-C13/0,03	2CSR 255 140 R1134	97600 4			0,23	1/5
			16	DS201A-C16/0,03	2CSR 255 140 R1164	97610 3			0,23	1/5
			20	DS201A-C20/0,03	2CSR 255 140 R1204	97620 2			0,23	1/5
			25	DS201A-C25/0,03	2CSR 255 140 R1254	97630 1			0,23	1/5
32			DS201A-C32/0,03	2CSR 255 140 R1324	99010 9			0,23	1/5	
300	300	40	DS201A-C40/0,03	2CSR 255 140 R1404	99020 8			0,23	1/5	
		2	DS201A-C2/0,3	2CSR 255 140 R3024	12415 3			0,23	1/5	
		4	DS201A-C4/0,3	2CSR 255 140 R3044	12425 2			0,23	1/5	
		6	DS201A-C6/0,3	2CSR 255 140 R3064	99270 7			0,23	1/5	
		8	DS201A-C8/0,3	2CSR 255 140 R3084	12435 1			0,23	1/5	
		10	DS201A-C10/0,3	2CSR 255 140 R3104	99280 6			0,23	1/5	
		13	DS201A-C13/0,3	2CSR 255 140 R3134	99290 5			0,23	1/5	
		16	DS201A-C16/0,3	2CSR 255 140 R3164	99300 1			0,23	1/5	
		20	DS201A-C20/0,3	2CSR 255 140 R3204	99310 0			0,23	1/5	
		25	DS201A-C25/0,3	2CSR 255 140 R3254	99320 9			0,23	1/5	
		32	DS201A-C32/0,3	2CSR 255 140 R3324	99330 8			0,23	1/5	
		40	DS201A-C40/0,3	2CSR 255 140 R3404	99340 7			0,23	1/5	

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar



2CDC 031 001 50010



2CDC 031 001 50010



2CDC 031 001 50010



2CDC 031 001 50010

Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI/LS-Schalter*

1polig geschützt (LS) und 2polig schaltend

DS201A (1P+N), kurzzeitverzögert (AP-R), $I_{cn} = 6$ kA, C-Charakteristik**

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- ein. St.
1+N	30	6	DS201A-C6/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1064	99730 6			0,23	1/5
		10	DS201A-C10/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1104	99740 5			0,23	1/5
		13	DS201A-C13/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1134	99750 4			0,23	1/5
		16	DS201A-C16/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1164	99760 3			0,23	1/5
		20	DS201A-C20/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1204	99770 2			0,23	1/5
		25	DS201A-C25/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1254	99780 1			0,23	1/5
		32	DS201A-C32/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1324	99790 0			0,23	1/5
	40	DS201A-C40/0,03AP-R	2CSR 255 440 R1404	99800 6			0,23	1/5	
	300	6	DS201A-C6/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3064	99810 5			0,23	1/5
		10	DS201A-C10/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3104	99820 4			0,23	1/5
		13	DS201A-C13/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3134	99830 3			0,23	1/5
		16	DS201A-C16/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3164	99840 2			0,23	1/5
		20	DS201A-C20/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3204	99850 1			0,23	1/5
		25	DS201A-C25/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3254	99860 0			0,23	1/5
32		DS201A-C32/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3324	99870 9			0,23	1/5	
40	DS201A-C40/0,3AP-R	2CSR 255 440 R3404	99880 8			0,23	1/5		

** hohe Störanfälligkeit, Stoßstromfestigkeit ≥ 3000 A

DS201A (1P+N), $I_{cn} = 6$ kA, K-Charakteristik

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
1+N	10	10	DS201A-K10/0,01	2CSR 255 140 R0107	99630 9			0,23	1/5
		13	DS201A-K13/0,01	2CSR 255 140 R0137	99640 8			0,23	1/5
		16	DS201A-K16/0,01	2CSR 255 140 R0167	99650 7			0,23	1/5
	30	1	DS201A-K1/0,03	2CSR 255 140 R1017	99350 6			0,23	1/5
		2	DS201A-K2/0,03	2CSR 255 140 R1027	99360 5			0,23	1/5
		4	DS201A-K4/0,03	2CSR 255 140 R1047	99370 4			0,23	1/5
		6	DS201A-K6/0,03	2CSR 255 140 R1067	99380 3			0,23	1/5
		8	DS201A-K8/0,03	2CSR 255 140 R1087	12375 0			0,23	1/5
		10	DS201A-K10/0,03	2CSR 255 140 R1107	99390 2			0,23	1/5
		13	DS201A-K13/0,03	2CSR 255 140 R1137	99400 8			0,23	1/5
		16	DS201A-K16/0,03	2CSR 255 140 R1167	99410 7			0,23	1/5
		20	DS201A-K20/0,03	2CSR 255 140 R1207	99420 6			0,23	1/5
		25	DS201A-K25/0,03	2CSR 255 140 R1257	99430 5			0,23	1/5
		32	DS201A-K32/0,03	2CSR 255 140 R1327	99440 4			0,23	1/5
		40	DS201A-K40/0,03	2CSR 255 140 R1407	99450 3			0,23	1/5
	300	1	DS201A-K1/0,3	2CSR 255 140 R3017	99460 2			0,23	1/5
		2	DS201A-K2/0,3	2CSR 255 140 R3027	99470 1			0,23	1/5
		4	DS201A-K4/0,3	2CSR 255 140 R3047	99480 0			0,23	1/5
		6	DS201A-K6/0,3	2CSR 255 140 R3067	99490 9			0,23	1/5
		8	DS201A-K8/0,3	2CSR 255 140 R3087	12385 9			0,23	1/5
		10	DS201A-K10/0,3	2CSR 255 140 R3107	99500 5			0,23	1/5
		13	DS201A-K13/0,3	2CSR 255 140 R3137	99510 4			0,23	1/5
		16	DS201A-K16/0,3	2CSR 255 140 R3167	99520 3			0,23	1/5
		20	DS201A-K20/0,3	2CSR 255 140 R3207	99530 2			0,23	1/5
		25	DS201A-K25/0,3	2CSR 255 140 R3257	99540 1			0,23	1/5
		32	DS201A-K32/0,3	2CSR 255 140 R3327	99550 0			0,23	1/5
		40	DS201A-K40/0,3	2CSR 255 140 R3407	99560 9			0,23	1/5

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar

Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom $I_{\Delta n}$ mA	Bemessungs- strom I_n A	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
			Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI/LS-Schalter*

1polig geschützt (LS) und 2polig schaltend

DS201MA (1P+N), $I_{cn} = 10$ kA, B-Charakteristik

Polzahl	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Bestellnummer	Erzeugnis-Nr.	EAN	Preis	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
10		10	DS201MA-B10/0,01	2CSR 275 140 R0105	12445 0			0,23	1/5
		16	DS201MA-B16/0,01	2CSR 275 140 R0165	12455 9			0,23	1/5
30		6	DS201MA-B6/0,03	2CSR 275 140 R1065	10935 8			0,23	1/5
		10	DS201MA-B10/0,03	2CSR 275 140 R1105	10945 7			0,23	1/5
		13	DS201MA-B13/0,03	2CSR 275 140 R1135	10955 6			0,23	1/5
		16	DS201MA-B16/0,03	2CSR 275 140 R1165	10965 5			0,23	1/5
		20	DS201MA-B20/0,03	2CSR 275 140 R1205	10975 4			0,23	1/5
		25	DS201MA-B25/0,03	2CSR 275 140 R1255	10985 3			0,23	1/5
		32	DS201MA-B32/0,03	2CSR 275 140 R1325	10995 2			0,23	1/5
		40	DS201MA-B40/0,03	2CSR 275 140 R1405	11005 7			0,23	1/5
300		6	DS201MA-B6/0,3	2CSR 275 140 R3065	11255 6			0,23	1/5
		10	DS201MA-B10/0,3	2CSR 275 140 R3105	11265 5			0,23	1/5
		13	DS201MA-B13/0,3	2CSR 275 140 R3135	11275 4			0,23	1/5
		16	DS201MA-B16/0,3	2CSR 275 140 R3165	11285 3			0,23	1/5
		20	DS201MA-B20/0,3	2CSR 275 140 R3205	11295 2			0,23	1/5
		25	DS201MA-B25/0,3	2CSR 275 140 R3255	11305 8			0,23	1/5
		32	DS201MA-B32/0,3	2CSR 275 140 R3325	11315 7			0,23	1/5
		40	DS201MA-B40/0,3	2CSR 275 140 R3405	11325 6			0,23	1/5



2CDC.031.001.50010

Phasenschielen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar



Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI/LS-Schalter*

1polig geschützt (LS) und 2polig schaltend

DS201MA (1P+N), $I_{cn} = 10$ kA, C-Charakteristik

Polzahl	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.	
										80 12542
1+N	10	10	DS201MA-C10/0,01	2CSR 275 140 R0104	12465 8			0,23	1/5	
		16	DS201MA-C16/0,01	2CSR 275 140 R0164	12475 7			0,23	1/5	
	30	6	DS201MA-C6/0,03	2CSR 275 140 R1064	11025 5			0,23	1/5	
		10	DS201MA-C10/0,03	2CSR 275 140 R1104	11035 4			0,23	1/5	
		13	DS201MA-C13/0,03	2CSR 275 140 R1134	11045 3			0,23	1/5	
		16	DS201MA-C16/0,03	2CSR 275 140 R1164	11055 2			0,23	1/5	
		20	DS201MA-C20/0,03	2CSR 275 140 R1204	11065 1			0,23	1/5	
		25	DS201MA-C25/0,03	2CSR 275 140 R1254	11075 0			0,23	1/5	
	300	32	DS201MA-C32/0,03	2CSR 275 140 R1324	11085 9			0,23	1/5	
		40	DS201MA-C40/0,03	2CSR 275 140 R1404	11095 8			0,23	1/5	
		300	6	DS201MA-C6/0,3	2CSR 275 140 R3064	11335 5			0,23	1/5
			10	DS201MA-C10/0,3	2CSR 275 140 R3104	11345 4			0,23	1/5
			13	DS201MA-C13/0,3	2CSR 275 140 R3134	11355 3			0,23	1/5
			16	DS201MA-C16/0,3	2CSR 275 140 R3164	11365 2			0,23	1/5
20	DS201MA-C20/0,3		2CSR 275 140 R3204	11375 1			0,23	1/5		
25	DS201MA-C25/0,3		2CSR 275 140 R3254	11385 0			0,23	1/5		
300	32	DS201MA-C32/0,3	2CSR 275 140 R3324	11395 9			0,23	1/5		
	40	DS201MA-C40/0,3	2CSR 275 140 R3404	11405 5			0,23	1/5		

DS201MA (1P+N), kurzzeitverzögert (AP-R), $I_{cn} = 10$ kA, C-Charakteristik**

Polzahl	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.	
										80 12542
1+N	30	6	DS201MA-C6/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1064	11415 4			0,23	1/5	
		10	DS201MA-C10/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1104	11425 3			0,23	1/5	
		13	DS201MA-C13/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1134	11435 2			0,23	1/5	
		16	DS201MA-C16/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1164	11445 1			0,23	1/5	
		20	DS201MA-C20/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1204	11455 0			0,23	1/5	
		25	DS201MA-C25/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1254	11465 9			0,23	1/5	
	300	32	DS201MA-C32/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1324	11475 8			0,23	1/5	
		40	DS201MA-C40/0,03AP-R	2CSR 275 440 R1404	11485 7			0,23	1/5	
		300	6	DS201MA-C6/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3064	11495 6			0,23	1/5
			10	DS201MA-C10/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3104	11505 2			0,23	1/5
			13	DS201MA-C13/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3134	11515 1			0,23	1/5
			16	DS201MA-C16/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3164	11525 0			0,23	1/5
			20	DS201MA-C20/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3204	11535 9			0,23	1/5
			25	DS201MA-C25/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3254	11545 8			0,23	1/5
300	32	DS201MA-C32/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3324	11555 7			0,23	1/5		
	40	DS201MA-C40/0,3AP-R	2CSR 275 440 R3404	11565 6			0,23	1/5		

** hohe Störunanfälligkeit, Stoßstromfestigkeit ≥ 3000 A

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar

Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI/LS-Schalter*

2polig geschützt und 2polig schaltend

DS202CMA (2P), $I_{cn} = 10$ kA, B-Charakteristik

2	10	10	DS202CMA-B10/0,01	2CSR 272 140 R0105	12485 6			0,24	1/5
		13	DS202CMA-B13/0,01	2CSR 272 140 R0135	11775 9			0,24	1/5
		16	DS202CMA-B16/0,01	2CSR 272 140 R0165	11785 8			0,24	1/5
	30	6	DS202CMA-B6/0,03	2CSR 272 140 R1065	11815 2			0,24	1/5
		10	DS202CMA-B10/0,03	2CSR 272 140 R1105	11825 1			0,24	1/5
		13	DS202CMA-B13/0,03	2CSR 272 140 R1135	11835 0			0,24	1/5
		16	DS202CMA-B16/0,03	2CSR 272 140 R1165	11845 9			0,24	1/5
		20	DS202CMA-B20/0,03	2CSR 272 140 R1205	11855 8			0,24	1/5
		25	DS202CMA-B25/0,03	2CSR 272 140 R1255	11865 7			0,24	1/5
300	32	DS202CMA-B32/0,03	2CSR 272 140 R1325	11875 6			0,24	1/5	
	6	DS202CMA-B6/0,3	2CSR 272 140 R3065	11955 5			0,24	1/5	
	10	DS202CMA-B10/0,3	2CSR 272 140 R3105	11965 4			0,24	1/5	
	13	DS202CMA-B13/0,3	2CSR 272 140 R3135	11975 3			0,24	1/5	
	16	DS202CMA-B16/0,3	2CSR 272 140 R3165	11985 2			0,24	1/5	
	20	DS202CMA-B20/0,3	2CSR 272 140 R3205	11995 1			0,24	1/5	
	25	DS202CMA-B25/0,3	2CSR 272 140 R3255	12005 6			0,24	1/5	
	32	DS202CMA-B32/0,3	2CSR 272 140 R3325	12015 5			0,24	1/5	

DS202CMA (2P), kurzzeitverzögert (AP-R)**, $I_{cn} = 10$ kA, B-Charakteristik

2	30	6	DS202CMA-B6/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1065	12095 7			0,24	1/5
		10	DS202CMA-B10/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1105	12105 3			0,24	1/5
		13	DS202CMA-B13/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1135	12115 2			0,24	1/5
		16	DS202CMA-B16/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1165	12125 1			0,24	1/5
		20	DS202CMA-B20/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1205	12135 0			0,24	1/5
		25	DS202CMA-B25/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1255	12145 9			0,24	1/5
	300	32	DS202CMA-B32/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1325	12155 8			0,24	1/5
		6	DS202CMA-B6/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3065	12495 5			0,24	1/5
		10	DS202CMA-B10/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3105	12505 1			0,24	1/5
		13	DS202CMA-B13/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3135	12515 0			0,24	1/5
		16	DS202CMA-B16/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3165	12525 9			0,24	1/5
		20	DS202CMA-B20/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3205	12535 8			0,24	1/5
	25	DS202CMA-B25/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3255	12545 7			0,24	1/5	
	32	DS202CMA-B32/0,3AP-R	2CSR 272 440 R3325	12555 6			0,24	1/5	

** hohe Störunanfälligkeit, Stoßstromfestigkeit ≥ 3000 A

Phasenschielen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar



2CDC 031 001 50010



2CDC 031 001 50010



Auswahltabelle

Polzahl	Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI/LS-Schalter*

2polig geschützt (LS) und 2polig schaltend

DS202CMA (2P), $I_{cn} = 10$ kA, C-Charakteristik

Polzahl	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
2	10	13	DS202CMA-C13/0,01	2CSR 272 140 R0134	11795 7			0,24	1/5
		16	DS202CMA-C16/0,01	2CSR 272 140 R0164	11805 3			0,24	1/5
	30	6	DS202CMA-C6/0,03	2CSR 272 140 R1064	11885 5			0,24	1/5
		10	DS202CMA-C10/0,03	2CSR 272 140 R1104	11895 4			0,24	1/5
		13	DS202CMA-C13/0,03	2CSR 272 140 R1134	11905 0			0,24	1/5
		16	DS202CMA-C16/0,03	2CSR 272 140 R1164	11915 9			0,24	1/5
		20	DS202CMA-C20/0,03	2CSR 272 140 R1204	11925 8			0,24	1/5
		25	DS202CMA-C25/0,03	2CSR 272 140 R1254	11935 7			0,24	1/5
	300	32	DS202CMA-C32/0,03	2CSR 272 140 R1324	11945 6			0,24	1/5
		6	DS202CMA-C6/0,3	2CSR 272 140 R3064	12025 4			0,24	1/5
		10	DS202CMA-C10/0,3	2CSR 272 140 R3104	12035 3			0,24	1/5
		13	DS202CMA-C13/0,3	2CSR 272 140 R3134	12045 2			0,24	1/5
		16	DS202CMA-C16/0,3	2CSR 272 140 R3164	12055 1			0,24	1/5
		20	DS202CMA-C20/0,3	2CSR 272 140 R3204	12065 0			0,24	1/5
		25	DS202CMA-C25/0,3	2CSR 272 140 R3254	12075 9		0,24	1/5	
		32	DS202CMA-C32/0,3	2CSR 272 140 R3324	12085 8		0,24	1/5	

DS202CMA (2P), kurzzeitverzögert (AP-R), $I_{cn} = 10$ kA, C-Charakteristik**

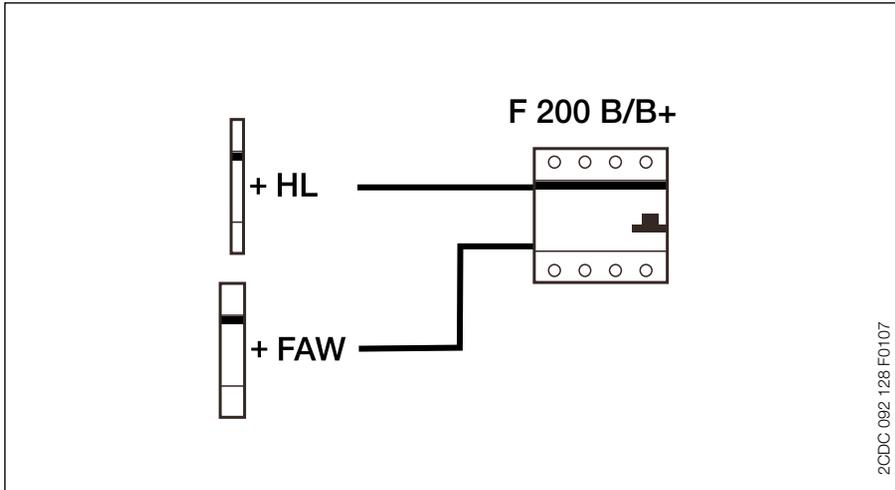
Polzahl	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn	Preis	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
2	30	6	DS202CMA-C6/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1064	12165 7			0,24	1/5
		10	DS202CMA-C10/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1104	12175 6			0,24	1/5
		13	DS202CMA-C13/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1134	12185 5			0,24	1/5
		16	DS202CMA-C16/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1164	12195 4			0,24	1/5
		20	DS202CMA-C20/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1204	12205 0			0,24	1/5
		25	DS202CMA-C25/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1254	12215 9			0,24	1/5
		32	DS202CMA-C32/0,03AP-R	2CSR 272 440 R1324	12225 8			0,24	1/5

** hohe Störanfälligkeit, Stoßstromfestigkeit ≥ 3000 A

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7

* Zubehör nachträglich rechts anbaubar

Zusatzeinrichtungen für F 200 B und F 200 B+

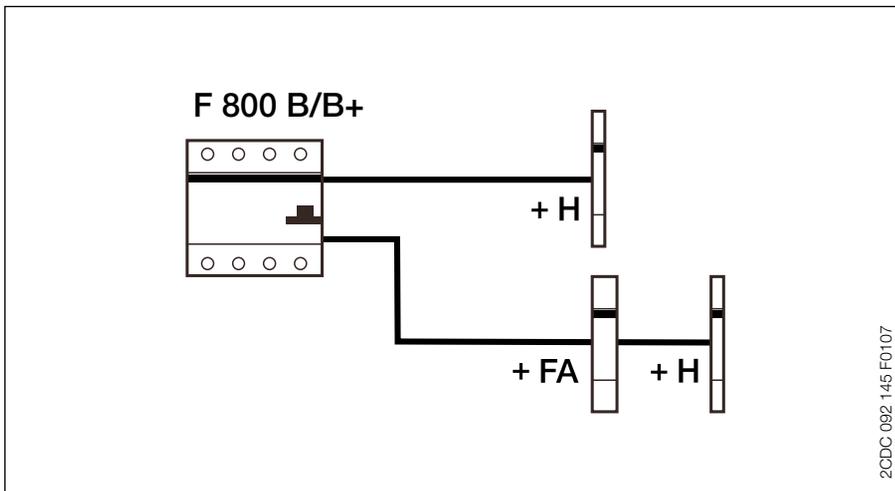


Beschreibung	
H:	Hilfsschalter F8-H11
HL:	Hilfsschalter/Signalkontakt F2-125A-SH
FA:	Fernantrieb F8-CM4
FAW:	Fernantrieb mit automatischer Wiedereinschaltung F2-125A-CM4

2CDC 092 128 F0107

3

Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen an allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzschalter F 800 B und F 800 B+



2CDC 092 145 F0107

Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B  
 Baureihe F 200 B (allstromsensitiv) gemäß
 VDE 0664-10, VDE 0664-30, VDE 0664-100 (IEC/EN 61008-1, IEC/EN 62423)

**allstromsensitiv, kurzzeitverzögert,
 stoßstromfest bis 3 kA (selektive Ausführung bis 5 kA),
 Erfassungsbereich des Fehlerstroms 0 ... 100 kHz**

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 202 B

1P+N, Baubreite 4 Module

30	16	F 202 PVB-16/0,03	2CSF 202 601 R1160	95202 2			0,500	1
30	25	F 202 PVB-25/0,03	2CSF 202 601 R1250	07223 5			0,500	1
30	40	F 202 PVB-40/0,03	2CSF 202 601 R1400	95492 7			0,500	1
30	63	F 202 PVB-63/0,03	2CSF 202 601 R1630	36863 2			0,500	1
300	16	F 202 PVB-16/0,3	2CSF 202 601 R3160	95462 0			0,500	1
300	25	F 202 PVB-25/0,3	2CSF 202 601 R3250	91083 1			0,500	1
300	40	F 202 PVB-40/0,3	2CSF 202 601 R3400	95412 5			0,500	1
300	63	F 202 PVB-63/0,3	2CSF 202 601 R3630	65903 7			0,500	1

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 204 B

3P+N, Baubreite 4 Module

30	25	F 204 B-25/0,03	2CSF 204 501 R1250	98830 4			0,500	1
30	40	F 204 B-40/0,03	2CSF 204 501 R1400	98840 3			0,500	1
30	63	F 204 B-63/0,03	2CSF 204 501 R1630	98840 3			0,500	1
30	80	F 204 B-80/0,03	2CSF 204 501 R1800	98860 1			0,500	1
30	100	F 204 B-100/0,03L ¹⁾	2CSF 204 523 R1000	95372 2			0,500	1
30	125	F 204 B-125/0,03L ¹⁾	2CSF 204 523 R1950	98870 0			0,500	1
300	25	F 204 B-25/0,3	2CSF 204 501 R3250	98880 9			0,500	1
300	40	F 204 B-40/0,3	2CSF 204 501 R3400	98890 8			0,500	1
300	63	F 204 B-63/0,3	2CSF 204 501 R3630	98900 4			0,500	1
300	80	F 204 B-80/0,3	2CSF 204 501 R3800	98910 3			0,500	1
300	100	F 204 B-100/0,3L ¹⁾	2CSF 204 523 R3000	95162 9			0,500	1
300	125	F 204 B-125/0,3L ¹⁾	2CSF 204 523 R3950	98920 2			0,500	1
500	40	F 204 B-40/0,5	2CSF 204 501 R4400	94872 8			0,500	1
500	63	F 204 B-63/0,5	2CSF 204 501 R4630	94812 4			0,500	1
500	125	F 204 B-125/0,5L ¹⁾	2CSF 204 523 R4950	73043 9			0,500	1

Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter  F 204 BS,

3P+N, Baubreite 4 Module

300	40	F 204 BS-40/0,3	2CSF 204 801 R3400	94752 3			0,500	1
300	63	F 204 BS-63/0,3	2CSF 204 801 R3630	98930 1			0,500	1
300	125	F 204 BS-125/0,3L ¹⁾	2CSF 204 823 R3950	98950 9			0,500	1
500	40	F 204 BS-40/0,5	2CSF 204 801 R4400	94692 2			0,500	1
500	63	F 204 BS-63/0,5	2CSF 204 801 R4630	95112 4			0,500	1
500	125	F 204 BS-125/0,5L ¹⁾	2CSF 204 823 R4950	73123 8			0,500	1

¹⁾ Neutralleiter-Anschluss links



F 204 B

2CDC 031 229 F0006

Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B+   
 (allstromsensitiv) für gehobenen vorbeugenden Brandschutz gemäß
 VDE 0664-10, VDE 0664-30, VDE 0664-100, DIN V VDE 0664-110,
 (IEC/EN 61008-1, IEC/EN 62423)

**allstromsensitiv, kurzzeitverzögert, stoßstromfest bis 3 kA,
 Erfassungsbereich des Fehlerstroms 0 ... 20 kHz
 Für gehobenen vorbeugenden Brandschutz**

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 202 B+

1P+N, Baubreite 4 Module

30	16	F 202 B+16/0,03	2CSF 202 701 R1160	95052 3			0,500	1
30	25	F 202 B+25/0,03	2CSF 202 701 R1250	94992 3			0,500	1
30	40	F 202 B+40/0,03	2CSF 202 701 R1400	94932 9			0,500	1
30	63	F 202 B+63/0,03	2CSF 202 701 R1630	94622 9			0,500	1
300	16	F 202 B+16/0,3	2CSF 202 701 R3160	05862 5			0,500	1
300	25	F 202 B+25/0,3	2CSF 202 701 R3250	50712 3			0,500	1
300	40	F 202 B+40/0,3	2CSF 202 701 R3400	92902 4			0,500	1
300	63	F 202 B+63/0,3	2CSF 202 701 R3630	33502 3			0,500	1

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 204 B+

3P+N, Baubreite 4 Module

30	25	F 204 B+25/0,03	2CSF 204 701 R1250	02332 6			0,500	1
30	40	F 204 B+40/0,03	2CSF 204 701 R1400	04282 2			0,500	1
30	63	F 204 B+63/0,03	2CSF 204 701 R1630	04272 3			0,500	1
30	80	F 204 B+80/0,03	2CSF 204 701 R1800	04262 4			0,500	1
30	100	F 204 B+100/0,03L ¹⁾	2CSF 204 723 R1000	04252 5			0,500	1
30	125	F 204 B+125/0,03L ¹⁾	2CSF 204 923 R1950	13665 1			0,500	1
300	25	F 204 B+25/0,3	2CSF 204 701 R3250	04242 6			0,500	1
300	40	F 204 B+40/0,3	2CSF 204 701 R3400	04332 4			0,500	1
300	63	F 204 B+63/0,3	2CSF 204 701 R3630	04322 5			0,500	1
300	80	F 204 B+80/0,3	2CSF 204 701 R3800	04312 6			0,500	1
300	100	F 204 B+100/0,3L ¹⁾	2CSF 204 723 R3000	04302 7			0,500	1
300	125	F 204 B+125/0,3L ¹⁾	2CSF 204 923 R3950	13675 0			0,500	1

¹⁾ Neutraleiter-Anschluss links



F 204 B+

2CDC 031 229 F0006

Auswahltabelle

Nachträglich anbau- bares Zubehör	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Signalkontakt/Hilfsschalter

(umschaltbar) links anbaubar an F 200 B und F 200 B+

1 W + 1 Ö	F2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,05	1
-----------	--------------	--------------------	---------	--	--	------	---

Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und automatischer Wiedereinschaltung

für Baureihe F 200 B 125 A und F 200 B+ 125 A

Versorgungsspannung 24 V - und 24 V =

1 integrierter Hilfsschalter + 1 integrierter Signalkontakt

	F2-125 A-CM4	2CSS 200 997 R0002	96850 4			0,335	1
--	--------------	--------------------	---------	--	--	-------	---

Phasenschiene zur Querverdrahtung von 4-poligen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschaltern,

für Baureihe F204 B/B+ und F804 B/B+

Länge 1 m, ablängbar, 56 Pins, 16 mm²

Endkappen	PS 4/56/16 F804 PS-END 1	2CDL 040 008 R1656 2CDL 200 001 R0002	84678 3 57011 4			0,810 0,001	1/10 50
-----------	-----------------------------	--	--------------------	--	--	----------------	------------

Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B  
 Baureihe F 800 B (allstromsensitiv) gemäß
 VDE 0664-10, VDE 0664-30, VDE 0664-100 (IEC/EN 61008-1, IEC/EN 62423)

**allstromsensitiv, kurzzeitverzögert,
 stoßstromfest bis 3 kA (selektive Ausführung bis 5 kA),
 Erfassungsbereich des Fehlerstroms 0 ... 2 kHz**

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- ein.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 802 B

1P+N, Baubreite 4 Module

30	16	F 802 B-16/0,03AP-R	2CSF 802 601 R1160	68128 5			0,590	1
30	25	F 802 B-25/0,03AP-R	2CSF 802 601 R1250	68130 8			0,590	1
30	40	F 802 B-40/0,03AP-R	2CSF 802 601 R1400	68132 2			0,590	1
30	63	F 802 B-63/0,03AP-R	2CSF 802 601 R1630	68134 6			0,590	1
300	16	F 802 B-16/0,3AP-R	2CSF 802 601 R3160	68135 3			0,590	1
300	25	F 802 B-25/0,3AP-R	2CSF 802 601 R3250	68136 0			0,590	1
300	40	F 802 B-40/0,3AP-R	2CSF 802 601 R3400	68137 7			0,590	1
300	63	F 802 B-63/0,3AP-R	2CSF 802 601 R3630	68138 4			0,590	1

Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 804 B

3P+N, Baubreite 4 Module

30	25	F 804 B-25/0,03AP-R	2CSF 804 601 R1250	65659 7			0,520	1
30	40	F 804 B-40/0,03AP-R	2CSF 804 601 R1400	65660 3			0,520	1
30	63	F 804 B-63/0,03AP-R	2CSF 804 601 R1630	65661 0			0,520	1
30	80	F 804 B-80/0,03AP-R	2CSF 804 601 R1800	65662 7			0,520	1
300	25	F 804 B-25/0,3AP-R	2CSF 804 601 R3250	65663 4			0,520	1
300	40	F 804 B-40/0,3AP-R	2CSF 804 601 R3400	65664 1			0,520	1
300	63	F 804 B-63/0,3AP-R	2CSF 804 601 R3630	65665 8			0,520	1
300	80	F 804 B-80/0,3AP-R	2CSF 804 601 R3800	65666 5			0,520	1
500	63	F 804 B-63/0,5AP-R	2CSF 804 601 R4630	66500 1			0,520	1
500	80	F 804 B-80/0,5AP-R	2CSF 804 601 R4800	66501 8			0,520	1

Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter  F 804 BS,

3P+N, Baubreite 4 Module

300	63	F 804 BS-63/0,3	2CSF 804 801 R3630	65667 2			0,520	1
300	80	F 804 BS-80/0,3	2CSF 804 801 R3800	65668 9			0,520	1
500	63	F 804 BS-63/0,5	2CSF 804 801 R4630	66502 5			0,520	1
500	80	F 804 BS-80/0,5	2CSF 804 801 R4800	66503 2			0,520	1



F 804 B

2CDC 031 048 F0006

Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B+   
 (allstromsensitiv) für gehobenen vorbeugenden Brandschutz gemäß
 VDE 0664-10, VDE 0664-30, VDE 0664-100, DIN V VDE 0664-110,
 (IEC/EN 61008-1, IEC/EN 62423)

**allstromsensitiv, kurzzeitverzögert,
 stoßstromfest bis 3 kA (selektive Ausführung bis 5 kA),
 Erfassungsbereich des Fehlerstroms 0 ... 20 kHz
 Für gehobenen vorbeugenden Brandschutz**

Auswahltablelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

**Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 802 B+
 1P+N, Baubreite 4 Module**

30	16	F 802 B+16/0,03AP-R	2CSF 802 691 R1160	68139 1			0,590	1
30	25	F 802 B+25/0,03AP-R	2CSF 802 691 R1250	68140 7			0,590	1
30	40	F 802 B+40/0,03AP-R	2CSF 802 691 R1400	68141 4			0,590	1
30	63	F 802 B+63/0,03AP-R	2CSF 802 691 R1630	68142 1			0,590	1
300	16	F 802 B+16/0,3AP-R	2CSF 802 691 R3160	68148 3			0,590	1
300	25	F 802 B+25/0,3AP-R	2CSF 802 691 R3250	68149 0			0,590	1
300	40	F 802 B+40/0,3AP-R	2CSF 802 691 R3400	68150 6			0,590	1
300	63	F 802 B+63/0,3AP-R	2CSF 802 691 R3630	68151 3			0,590	1

**Kurzzeitverzögerte Fehlerstrom-Schutzschalter F 804 B+
 3P+N, Baubreite 4 Module**

30	25	F 804 B+25/0,03AP-R	2CSF 804 691 R1250	68143 8			0,600	1
30	40	F 804 B+40/0,03AP-R	2CSF 804 691 R1400	68144 5			0,600	1
30	63	F 804 B+63/0,03AP-R	2CSF 804 691 R1630	68145 2			0,600	1
30	80	F 804 B+80/0,03AP-R	2CSF 804 691 R1800	68146 9			0,600	1
300	25	F 804 B+25/0,3AP-R	2CSF 804 691 R3250	68152 0			0,520	1
300	40	F 804 B+40/0,3AP-R	2CSF 804 691 R3400	68153 7			0,520	1
300	63	F 804 B+63/0,3AP-R	2CSF 804 691 R3630	68154 4			0,520	1
300	80	F 804 B+80/0,3AP-R	2CSF 804 691 R3800	68155 1			0,520	1

**Selektive Fehlerstrom-Schutzschalter  F 804 BS+,
 3P+N, Baubreite 4 Module**

300	63	F 804 BS+63/0,3	2CSF 804 891 R3630	68156 8			0,520	1
300	80	F 804 BS+80/0,3	2CSF 804 891 R3800	68157 5			0,520	1

Auswahltablelle

Nachträglich anbau- bares Zubehör	Bestellangaben		bbn 40 16779	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

Hilfsschalter

rechts anbaubar an F 800 B und F 800 B+

1 S + 1 Ö	F8-H11	2CSS 800 922 R0001	65669 6			0,042	1
-----------	--------	--------------------	---------	--	--	-------	---

**Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und Fern-Wiedereinschaltung (nach einer Fehlerrückmeldung)
 für Baureihe F 800 B und F 800 B+**

Versorgungsspannung 230 V ~

1 Hilfsschalter anbaubar

	F8-CM4	2CSS 800 997 R0002	65670 2			0,395	1
--	--------	--------------------	---------	--	--	-------	---

Hilfsschalter

rechts anbaubar an Motorantrieb F8-CM4

1 S + 1 Ö	S290-H11	GHS2 901 916 R0011	57031 2			0,05	1
-----------	----------	--------------------	---------	--	--	------	---

**Phasenschiene zur Querverdrahtung von 4-poligen allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzschaltern,
 für Baureihe F204 B/B+ und F804 B/B+**

Länge 1 m, ablängbar, 56 Pins, 16 mm²

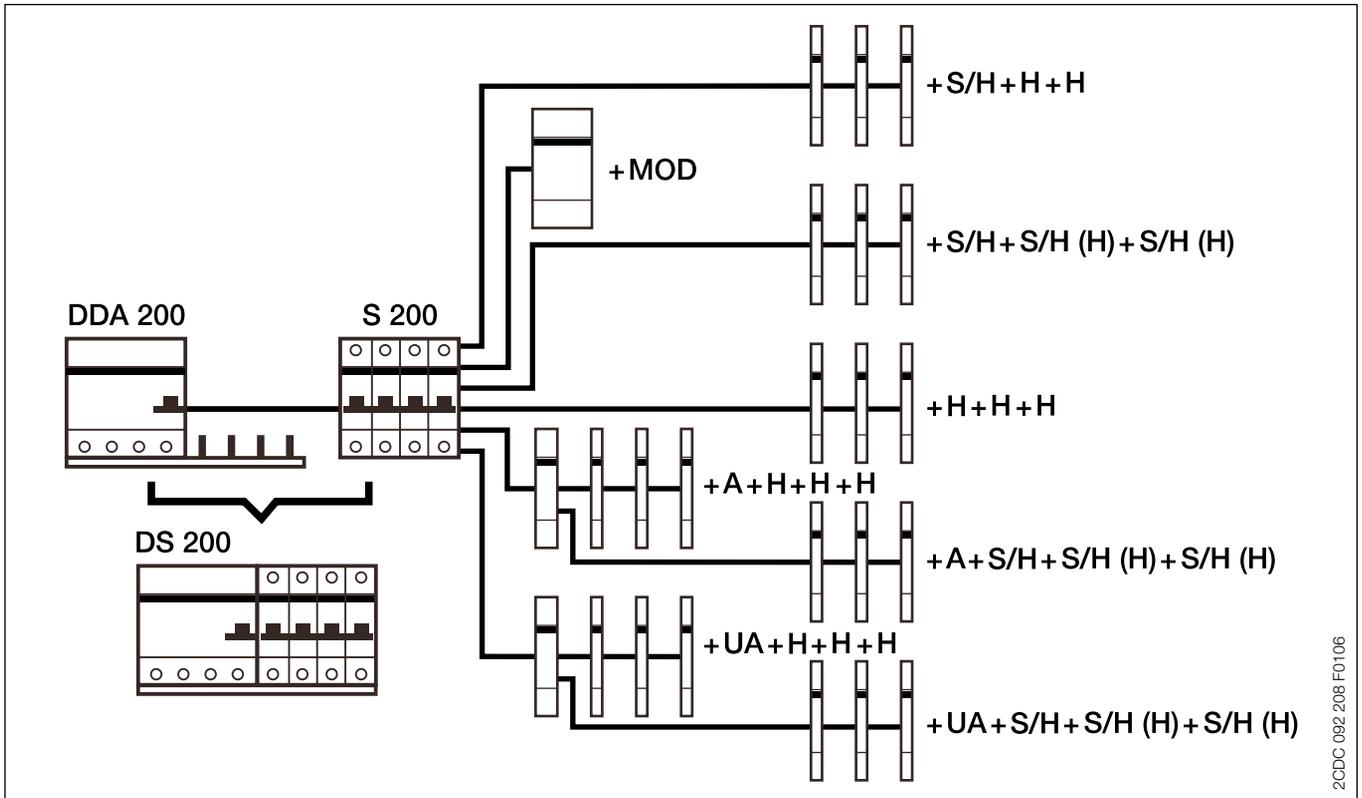
Endkappen	PS 4/56/16 F804	2CDL 040 008 R1656	84678 3			0,810	1/10
	PS-END 1	2CDL 200 001 R0002	57011 4			0,001	50



F 802 B+

2CDC 033 002 F0010

Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen an FI/LS DS 200
und an Fehlerstrom-Schutzschalter-Blöcke DDA 200*



* DS 200: werksseitig zusammengebaute FI/LS-Kombination
DDA 200 + S 200: kundenseitig individuell zusammenbaubare FI/LS-Kombination

Beschreibung	
H:	Hilfsschalter S2C-H6R/ S2C-H6-xxR*
S/H:	Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R
S/H (H):	Signalkontakt/Hilfsschalter in Funktion als Hilfsschalter
A:	Arbeitsstromauslöser S2C-A1/A2
UA:	Unterspannungsauslöser S2C-UA
MOD:	Motorantrieb S 200 S2C-CM Fernschaltung mit dem Motorantrieb S2C-CM ist nur möglich, wenn kein FI-Fehler ansteht bzw. der FI-Block eingeschaltet ist.

*Der Hilfsschalter S2C-H6-xxR ist nicht mit anderen Hilfsschaltern oder Signalkontakt/Hilfsschalter kombinierbar.

Auswahltabelle

Auslösecharakteristik	Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ mA	Bemessungsstrom I_n A	Bestellangaben		bbn	Preis	Preisgruppe	Gew. 1 St.	Verp.-ein.
			Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	80 12542	1 Stück			
					EAN	€		kg	St.

FI/LS-Kombinationen

Baureihe DS 202 A

Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R und

Hilfsschalter S2C-H6R nachträglich rechts anbaubar*

2polig, Bemessungsschaltvermögen 6 kA ^③, Baubreite 4 Module

B DIN VDE 0641 6000 3	30	6	DS202 A-B 6/0,03	2CSR 252 101 R1065	85750 1		0,475	1
		10	DS202 A-B 10/0,03	2CSR 252 101 R1105	85760 0		0,475	1
		13	DS202 A-B 13/0,03	2CSR 252 101 R1135	85770 9		0,475	1
		16	DS202 A-B 16/0,03	2CSR 252 101 R1165	85780 8		0,475	1
		20	DS202 A-B 20/0,03	2CSR 252 101 R1205	85790 7		0,475	1
		25	DS202 A-B 25/0,03	2CSR 252 101 R1255	85800 3		0,475	1
		32	DS202 A-B 32/0,03	2CSR 252 101 R1325	85810 2		0,475	1
		40	DS202 A-B 40/0,03	2CSR 252 101 R1405	85820 1		0,475	1
		50 ^①	DS202 A-B 50/0,03	2CSR 252 101 R1505	85830 0		0,475	1
		63 ^①	DS202 A-B 63/0,03	2CSR 252 101 R1635	85840 9		0,475	1
		K DIN VDE 0660	30	6	DS202 A-K 6/0,03	2CSR 252 101 R1067	93030 3	
10	DS202 A-K 10/0,03			2CSR 252 101 R1107	90070 2		0,475	1
13	DS202 A-K 13/0,03			2CSR 252 101 R1137	93040 2		0,475	1
16	DS202 A-K 16/0,03			2CSR 252 101 R1167	93050 1		0,475	1
20	DS202 A-K 20/0,03			2CSR 252 101 R1207	93060 0		0,475	1
25	DS202 A-K 25/0,03			2CSR 252 101 R1257	93070 9		0,475	1
32	DS202 A-K 32/0,03			2CSR 252 101 R1327	93080 8		0,475	1
40	DS202 A-K 40/0,03			2CSR 252 101 R1407	93090 7		0,475	1
50 ^①	DS202 A-K 50/0,03			2CSR 252 101 R1507	93100 3		0,475	1
63 ^①	DS202 A-K 63/0,03			2CSR 252 101 R1637	93110 2		0,475	1

Baureihe DS 204 A

Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R und

Hilfsschalter S2C-H6R nachträglich rechts anbaubar*

4polig, Bemessungsschaltvermögen 6 kA ^③, Baubreite 6 Module bis ≤ 40 A

B DIN VDE 0641 6000 3	30	6	DS204 A-B 6/0,03	2CSR 254 101 R1065	85950 5		0,775	1
		10	DS204 A-B 10/0,03	2CSR 254 101 R1105	85960 4		0,775	1
		13	DS204 A-B 13/0,03	2CSR 254 101 R1135	85970 3		0,775	1
		16	DS204 A-B 16/0,03	2CSR 254 101 R1165	85980 2		0,775	1
		20	DS204 A-B 20/0,03	2CSR 254 101 R1205	85990 1		0,775	1
		25	DS204 A-B 25/0,03	2CSR 254 101 R1255	86000 6		0,775	1
		32	DS204 A-B 32/0,03	2CSR 254 101 R1325	86010 5		0,775	1
		40	DS204 A-B 40/0,03	2CSR 254 101 R1405	86020 4		0,775	1
		50 ^{①②}	DS204 A-B 50/0,03	2CSR 254 101 R1505	86030 3		0,925	1
		63 ^{①②}	DS204 A-B 63/0,03	2CSR 254 101 R1635	86040 2		0,925	1
		K DIN VDE 0660	30	6	DS204 A-K 6/0,03	2CSR 254 101 R1067	93120 1	
10	DS204 A-K 10/0,03			2CSR 254 101 R1107	93130 0		0,775	1
13	DS204 A-K 13/0,03			2CSR 254 101 R1137	93140 9		0,775	1
16	DS204 A-K 16/0,03			2CSR 254 101 R1167	93150 8		0,775	1
20	DS204 A-K 20/0,03			2CSR 254 101 R1207	93160 7		0,775	1
25	DS204 A-K 25/0,03			2CSR 254 101 R1257	93170 6		0,775	1
32	DS204 A-K 32/0,03			2CSR 254 101 R1327	93180 5		0,775	1
40	DS204 A-K 40/0,03			2CSR 254 101 R1407	93190 4		0,775	1
50 ^{①②}	DS204 A-K 50/0,03			2CSR 254 101 R1507	93200 0		0,925	1
63 ^{①②}	DS204 A-K 63/0,03			2CSR 254 101 R1637	93210 9		0,925	1

① Zusätzliche Klemmen für Fernauslösung vorhanden

② Baubreite 8 Module

③ Charakteristik C und Geräte mit Bemessungsschaltvermögen 10 kA auf Anfrage.

2P Geräte bis 32 A siehe DS 202 CM Seite 3/14, 3/15.

* und weitere Zusatzeinrichtungen Seite 3/21 und 3/30.

Phasenschienen für Querverdrahtung siehe Kapitel 7



DS 202 A

2CSC40055F0001



DS 204 A (bis 40 A)

2CDC 031 245 F0006



DS 204 A (50 A + 63 A)

2CSC40057F0001

Bemessungsschaltvermögen bei Anbau an Leitungsschutzschalter
- S 200: 6 kA
- S 200 M: 10 kA
- S 200 P: 25 kA



DDA 202 A

2CDC 400 52 F0001

3polige FI-Blöcke sind nur für Anlagen ohne Neutralleiter geeignet



DDA 203 A (25 A + 40 A)

2CDC 031 237 F0006



DDA 203 A (63 A)

2CDC 400 563 F0001

Auswahltabelle

Bemessungsfehlerstrom	Bemessungsstrom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preisgruppe	Gew. 1 St.	Verp.-einh.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI-Blöcke

Baureihe DDA 200 A

2polig (Baubreite FI-Block: 2 Module)

10	25	DDA 202 A-25/0,01	2CSB 202 101 R0250	79530 8			0,200	1
30	25	DDA 202 A-25/0,03	2CSB 202 101 R1250	79540 7			0,200	1
	40	DDA 202 A-40/0,03	2CSB 202 101 R1400	79550 6			0,200	1
	63 ①	DDA 202 A-63/0,03	2CSB 202 101 R1630	79560 5			0,200	1
100	25	DDA 202 A-25/0,1	2CSB 202 101 R2250	79570 4			0,200	1
	40	DDA 202 A-40/0,1	2CSB 202 101 R2400	79580 3			0,200	1
	63 ①	DDA 202 A-63/0,1	2CSB 202 101 R2630	79590 2			0,200	1
300	25	DDA 202 A-25/0,3	2CSB 202 101 R3250	79600 8			0,200	1
	40	DDA 202 A-40/0,3	2CSB 202 101 R3400	79610 7			0,200	1
	63 ①	DDA 202 A-63/0,3	2CSB 202 101 R3630	79620 6			0,200	1
500 ③	25	DDA 202 A-25/0,5	2CSB 202 101 R4250	79630 5			0,200	1
	40	DDA 202 A-40/0,5	2CSB 202 101 R4400	79640 4			0,200	1
	63 ①	DDA 202 A-63/0,5	2CSB 202 101 R4630	79650 3			0,200	1

Kurzzeitverzögerte FI-Blöcke

30	25	DDA 202 A-25/0,03 AP-R	2CSB 202 401 R1250	80110 8			0,200	1
	40	DDA 202 A-40/0,03 AP-R	2CSB 202 401 R1400	80120 7			0,200	1
	63 ①	DDA 202 A-63/0,03 AP-R	2CSB 202 401 R1630	80130 6			0,200	1

Selektive FI-Blöcke

100	63 ①	DDA 202 A S-63/0,1	2CSB 202 201 R2630	79930 6			0,200	1
300	63 ①	DDA 202 A S-63/0,3	2CSB 202 201 R3630	79940 5			0,200	1
500 ③	63 ①	DDA 202 A S-63/0,5	2CSB 202 201 R4630	79950 4			0,200	1

FI-Blöcke für Anschluss von NOT-AUS-Kreisen ④

30	63	DDA 202 A-63/0,03 AE	2CSB 202 701 R1630	80170 2			0,200	1
300	63	DDA 202 A-63/0,3 AE	2CSB 202 701 R3630	80180 1			0,200	1
500 ③	63	DDA 202 A-63/0,5 AE	2CSB 202 701 R4630	80190 0			0,200	1

3polig (Baubreite FI-Block: 2 Module 25 A + 40 A, 4 Module 63 A) Nur für Anlagen ohne Neutralleiter

30	25	DDA 203 A-25/0,03	2CSB 203 101 R1250	79670 1			0,200	1
	40	DDA 203 A-40/0,03	2CSB 203 101 R1400	79680 0			0,200	1
	63 ① ②	DDA 203 A-63/0,03	2CSB 203 101 R1630	79690 9			0,350	1
100	25	DDA 203 A-25/0,1	2CSB 203 101 R2250	79700 5			0,200	1
	40	DDA 203 A-40/0,1	2CSB 203 101 R2400	79710 4			0,200	1
	63 ① ②	DDA 203 A-63/0,1	2CSB 203 101 R2630	79720 3			0,350	1
300	25	DDA 203 A-25/0,3	2CSB 203 101 R3250	79730 2			0,200	1
	40	DDA 203 A-40/0,3	2CSB 203 101 R3400	79740 1			0,200	1
	63 ① ②	DDA 203 A-63/0,3	2CSB 203 101 R3630	79750 0			0,350	1
500 ③	25	DDA 203 A-25/0,5	2CSB 203 101 R4250	79760 9			0,200	1
	40	DDA 203 A-40/0,5	2CSB 203 101 R4400	79770 8			0,200	1
	63 ① ②	DDA 203 A-63/0,5	2CSB 203 101 R4630	79780 7			0,350	1

Kurzzeitverzögerte FI-Blöcke

30	25	DDA 203 A-25/0,03 AP-R	2CSB 203 401 R1250	81100 8			0,200	1
	40	DDA 203 A-40/0,03 AP-R	2CSB 203 401 R1400	81110 7			0,200	1
	63 ① ②	DDA 203 A-63/0,03 AP-R	2CSB 203 401 R1630	81120 6			0,350	1

Selektive FI-Blöcke

100	63 ① ②	DDA 203 A S-63/0,1	2CSB 203 201 R2630	79970 2			0,350	1
300	63 ① ②	DDA 203 A S-63/0,3	2CSB 203 201 R3630	79980 1			0,350	1
500 ③	63 ① ②	DDA 203 A S-63/0,5	2CSB 203 201 R4630	79990 0			0,350	1

FI-Blöcke für Anschluss von NOT-AUS-Kreisen ④

30	63 ②	DDA 203 A-63/0,03 AE	2CSB 203 701 R1630	80210 5			0,350	1
300	63 ②	DDA 203 A-63/0,3 AE	2CSB 203 701 R3630	80220 4			0,350	1
500 ③	63 ②	DDA 203 A-63/0,5 AE	2CSB 203 701 R4630	80230 3			0,350	1

① Zusätzliche Klemmen für Fernauslösung vorhanden ② Breite des FI-Blocks 4 Module ③ VdS 300 mA
④ Bei einem Anbau an die Sicherungsautomaten S 200 P liegen Trenner-Eigenschaften gemäß IEC 60947-1 vor.

3



DDA 204 A (25 A, 40 A)

2CDC 031 238 F0006



DDA 204 A (63 A)

2CSC 400 562 F0001

Auswahltabelle

Bemessungs- fehlerstrom	Bemessungs- strom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preis- grup- pe	Gew. 1 St.	Verp.- einh.
$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€		kg	St.

FI-Blöcke

Baureihe DDA 200 A

4polig (Baubreite FI-Block: 2 Module 25 A + 40 A, 4 Module 63 A)

30	25	DDA 204 A-25/0,03	2CSB 204 101 R1250	79800 2			0,200	1
	40	DDA 204 A-40/0,03	2CSB 204 101 R1400	79810 1			0,200	1
	63 ① ② ③	DDA 204 A-63/0,03	2CSB 204 101 R1630	79820 0			0,350	1
100	25	DDA 204 A-25/0,1	2CSB 204 101 R2250	79830 9			0,200	1
	40	DDA 204 A-40/0,1	2CSB 204 101 R2400	79840 8			0,200	1
	63 ① ③	DDA 204 A-63/0,1	2CSB 204 101 R2630	79850 7			0,350	1
300	25	DDA 204 A-25/0,3	2CSB 204 101 R3250	79860 6			0,200	1
	40	DDA 204 A-40/0,3	2CSB 204 101 R3400	79870 5			0,200	1
	63 ① ③	DDA 204 A-63/0,3	2CSB 204 101 R3630	79880 4			0,350	1
500 ④	25	DDA 204 A-25/0,5	2CSB 204 101 R4250	79890 3			0,200	1
	40	DDA 204 A-40/0,5	2CSB 204 101 R4400	79900 9			0,200	1
	63 ① ③	DDA 204 A-63/0,5	2CSB 204 101 R4630	79910 8			0,350	1

Kurzzeitverzögerte FI-Blöcke

30	25	DDA 204 A-25/0,03 AP-R	2CSB 204 401 R1250	80140 5			0,200	1
	40	DDA 204 A-40/0,03 AP-R	2CSB 204 401 R1400	80150 4			0,200	1
	63 ① ③	DDA 204 A-63/0,03 AP-R	2CSB 204 401 R1630	80160 3			0,350	1

Selektive FI-Blöcke

100	63 ① ③	DDA 204 A S-63/0,1	2CSB 204 201 R2630	80010 1			0,350	1
300	63 ① ③	DDA 204 A S-63/0,3	2CSB 204 201 R3630	80020 0			0,350	1
500 ④	63 ① ③	DDA 204 A S-63/0,5	2CSB 204 201 R4630	80030 9			0,350	1

FI-Blöcke für Anschluss von NOT-AUS-Kreisen ⑤

30	63 ①	DDA 204 A-63/0,03 AE	2CSB 204 701 R1630	80250 1			0,350	1
300	63 ①	DDA 204 A-63/0,3 AE	2CSB 204 701 R3630	80260 0			0,350	1
500 ④	63 ①	DDA 204 A-63/0,5 AE	2CSB 204 701 R4630	80270 9			0,350	1

① Breite des FI-Blocks 4 Module

② Version mit Prüftastenfunktion bei 115 – 127 V AC verfügbar, falls erforderlich

③ Zusätzliche Klemmen für Fernauslösung vorhanden

④ VdS 300 mA

⑤ Bei einem Anbau an die Sicherungsautomaten S 200 P liegen Trenner-Eigenschaften gemäß IEC 60947-1 vor.

FI-Blöcke

Baureihe DDA 200 B (allstromsensitiv)

2polig, 4 Module

30	63	DDA 202 B-63/0,03	2CSB 202 501 R1630	98780 2			0,325	1
300	63	DDA 202 B-63/0,3	2CSB 202 501 R3630	98770 3			0,325	1

Baureihe DDA 200 B (allstromsensitiv)

4polig, 4 Module

30	63	DDA 204 B-63/0,03	2CSB 204 501 R1630	98750 5			0,325	1
300	63	DDA 204 B-63/0,3	2CSB 204 501 R3630	98760 4			0,325	1

Selektive FI-Blöcke

Baureihe DDA 200 BS

4polig, 4 Module

300	63	DDA 204 BS-63/0,3	2CSB 204 801 R3630	98790 1			0,325	1
-----	----	-------------------	--------------------	---------	--	--	-------	---



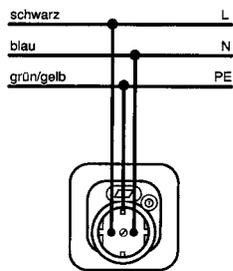
SK 0109 B 94

FI-Steckdose

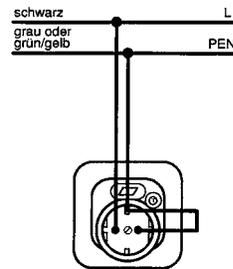
Installationsmöglichkeiten

(mit Bildung TN-S-System an der Steckdose)

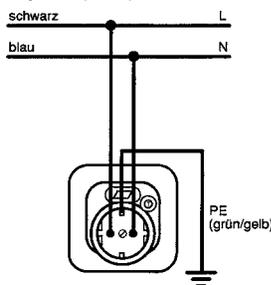
TN-S-System (-Netz)



TN-C-System (-Netz)



TT-System (-Netz)



SK 0039 Z 95

Die Aufteilung kann z.B.
- im Wohnstromverteiler – im Zuge der Leitungsführung in einer Verbindungsdose
- in einer Gerätedose (Schalterdose) – oder an der Anschlussstelle selbst, z.B. an der Steckdose, im Leuchtenauslass vorgenommen werden.

Fehlerstrom-Schutzschalter FI-Steckdose

Kurzbeschreibung

Die ABB FI-Steckdose arbeitet spannungsunabhängig wie konventionelle ABB Fehlerstrom-Schutzschalter der Baureihe F 200.

Die FI-Steckdose beherrscht Wechsel- und pulsierende Gleichfehlerströme.

Es werden Außenleiter (L) und Neutralleiter (N) geschaltet. Die ABB FI-Steckdose verfügt wie jede Fehlerstrom-Schutzeinrichtung über eine Funktionsprüftaste, die regelmäßig zu betätigen ist. Über einen Schiebeschalter kann nach dem Prüfen wieder eingeschaltet werden.

Ausführung

Ortsfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtung in Steckdosenausführung (SRCD) nach DIN VDE 0664.

Es sind drei Ausführungen wählbar:

1. Unterputz-Ausführung FIE 230/2 (IP 21)
2. Unterputz-Ausführung FIE 435/2 (mit Deckel, IP 44)
3. Aufputz-Ausführung FIE 435/2 (IP 44) durch Kombination von FIE 435/2 (IP 44) mit der AP-Dose ZFE 321 (IP 44)

Anwendung

Die ortsfeste ABB FI-Steckdose dient dem Schutz von Personen und Sachen (Schutzpegelerhöhung).

Die FI-Steckdose ist gedacht zur Verwendung in **vorhandenen Installationen**, wo nicht ohne größeren Aufwand ein FI-Schutzschalter in den Haupt- oder Unterverteiler eingesetzt werden kann. Hauptzielgruppe sind TN-C Systeme (Klassische Nullung) ohne separat geführten Schutzleiter PE. Aber auch in anderen Systemformen wie z. B. in TN-S und TT-Systemen ist die FI-Steckdose einsetzbar.

An der FI-Steckdose sind zwei fest angeschlossene zusätzliche Leitungen vorhanden. Diese können dazu benutzt werden, um die FI-Steckdose mit einer „normalen“ bei Mehrfachsteckdosen-Kombination zu verbinden (siehe Bild unten).

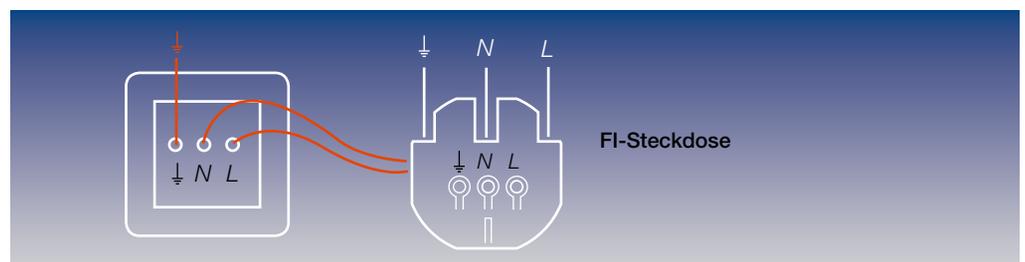
Technische Daten

Bestimmungen:	DIN VDE 0664	Stoßstromfestigkeit:	250-A (Stoßstromform 8/20 nach DIN VDE 0432 Teil 2)
Polzahl:	2 polig geschaltet (L, N);	Gehäuse:	alpinweiß
FI-geschützte Abgangsleiter:	L, N	Schalthebel:	grau
Bemessungsstrom I_n :	16 A	Prüftaste:	gelb
Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$:	30 mA	Umgebungstemperatur:	Tmax +40 °C, Tmin -25 °C
Bemessungsspannung U_n :	230 V~	Klimafestigkeit:	nach IEC 68-2-30; zyklisch (28 Zyklen)
Bemessungsfrequenz:	50/60 Hz	Gebrauchslage:	beliebig
Auslösezeit bei $1 \times I_{\Delta n}$:	≤ 200 ms	Anschluss:	1,5 mm ² ... 2,5 mm ² (Anschluss von Aluminiumleitern möglich); schraubenlose Klemmen
Auslösezeit bei $5 \times I_{\Delta n}$:	≤ 40 ms	Befestigung:	Schraubbefestigung (keine Krallen)
Kurzschlussfestigkeit:	3000 A (in Verbindung mit einer 25 A gL Vorsicherung bzw. einem STOTZ-Sicherungsautomat der Reihe S2 in B-Charakteristik $I_n \leq 25$ A)	Schutzart:	IP 21/IP 44

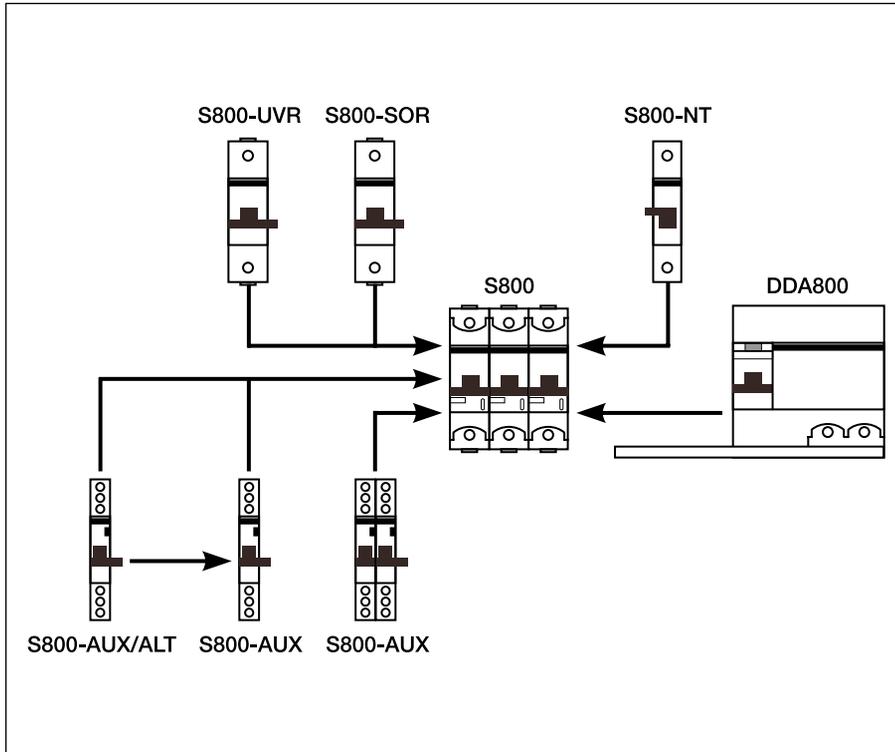
Auswahltablelle

Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n}$ mA	Bemessungsstrom I_n A	Farbe	Bestellangaben	bbn 76 12270	Preis 1 Stück	Preisgruppe	Gew. 1 St.	Verp.-einh.
			Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€	kg	St.
30	16	alpinweiß	FIE 230/2/IP 21	2CCF 014 755 R0001	60203 2		0,135	1
30	16	alpinweiß	FIE 435/2/IP 44	2CCF 014 758 R0001	60205 6		0,160	1
			ZFE 321/AP-Dose/IP 44	2CCF 013 672 R0001	60233 9		0,070	1

Verbindung zwischen FI-Steckdose und normaler Steckdose bei Mehrfach-Steckdosenkombination



Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen an FI/LS Kombination DS 800 und DDA 800 + S 800



Beschreibung	
S 800-UVR:	Unterspannungsauslöser
S 800-SDR:	Arbeitsstromauslöser
S 800-NT:	Separater Neutralleiterpol
S 800-AUX:	Hilfsschalter
S 800-AUX/ALT:	Signalkontakt-Hilfsschalter

FI/LS-Kombinationen
(RCBO) Typ A , Baureihe DS 800 S
gemäß IEC/EN 60 947-2



Auswahltabelle

Polzahl	Kurve	Bemes- sungs- fehlerstrom $I_{\Delta n}$ mA	Bemes- sungs- strom I_n A	Bestellangaben		bbn 76 12271 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- einh. St.
				Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					

**FI/LS-Kombinationen
Baureihe DS 800 S**

2	B	300	125	DS802S-B125/0,3A	2CCA 862 005 R0845	21172 1			0,790	1
	C	300	125	DS802S-C125/0,3A	2CCA 862 005 R0844	21173 8			0,790	1
	K	300	125	DS802S-K125/0,3A	2CCA 862 005 R0647	21175 2			0,790	1
3	B	300	125	DS803S-B125/0,3A	2CCA 863 005 R0845	21176 9			1,14	1
	C	300	125	DS803S-C125/0,3A	2CCA 863 005 R0844	21177 7			1,14	1
	K	300	125	DS803S-K125/0,3A	2CCA 863 005 R0647	21179 0			1,14	1
4	B	300	125	DS804S-B125/0,3A	2CCA 864 005 R0845	21180 6			1,44	1
	C	300	125	DS804S-C125/0,3A	2CCA 864 005 R0844	21181 3			1,44	1
	K	300	125	DS804S-K125/0,3A	2CCA 864 005 R0647	21183 7			1,44	1

**Kurzzeitverzögerte FI/LS-Kombinationen
Baureihe DS 800 S AP-R**

2	B	30	125	DS802S-B125/0,03AP-R	2CCB 862 004 R0845	21130 1			0,790	1
	C	30	125	DS802S-C125/0,03AP-R	2CCB 862 004 R0844	21131 8			0,790	1
	K	30	125	DS802S-K125/0,03AP-R	2CCB 862 004 R0647	21133 2			0,790	1
3	B	30	125	DS803S-B125/0,03AP-R	2CCB 863 004 R0845	21134 9			1,14	1
	C	30	125	DS803S-C125/0,03AP-R	2CCB 863 004 R0844	21135 6			1,14	1
	K	30	125	DS803S-K125/0,03AP-R	2CCB 863 004 R0647	21137 0			1,14	1
4	B	30	125	DS804S-B125/0,03AP-R	2CCB 864 004 R0845	21138 7			1,44	1
	C	30	125	DS804S-C125/0,03AP-R	2CCB 864 004 R0844	21139 4			1,44	1
	K	30	125	DS804S-K125/0,03AP-R	2CCB 864 004 R0647	21141 7			1,44	1

**Selektive FI/LS-Kombinationen S
Baureihe DS 800 S**

2	B	1000	125	DS802S-B125/1AS	2CCC 862 006 R0845	21151 6			0,790	1
	C	1000	125	DS802S-C125/1AS	2CCC 862 006 R0844	21152 3			0,790	1
	K	1000	125	DS802S-K125/1AS	2CCC 862 006 R0647	21154 7			0,790	1
4	B	300	125	DS804S-B125/0,3AS	2CCC 864 005 R0845	21155 4			1,44	1
		1000	125	DS804S-B125/1AS	2CCC 864 006 R0845	21159 2			1,44	1
	C	300	125	DS804S-C125/0,3AS	2CCC 864 005 R0844	21156 1			1,44	1
		1000	125	DS804S-C125/1AS	2CCC 864 006 R0844	21160 8			1,44	1
	K	300	125	DS804S-K125/0,3AS	2CCC 864 005 R0647	21168 5			1,44	1
		1000	125	DS804S-K125/1AS	2CCC 864 006 R0647	21166 2			1,44	1

FI/LS-Kombinationen
(RCBO) Typ A , Baureihe DS 800 N
gemäß IEC/EN 60 947-2

Auswahltabelle

Pol- zahl	Kurve	Bemes- sungs- fehlerstrom $I_{\Delta n}$ mA	Bemes- sungs- strom I_n A	Bestellangaben		bbn 76 12271 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- einh. St.
				Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					

**FI/LS-Kombinationen
Baureihe DS 800 N**

2	B	300	125	DS802N-B125/0,3A	2CCA 892 005 R0845	21184 4			0,790	1
	C	300	125	DS802N-C125/0,3A	2CCA 892 005 R0844	21185 1			0,79	1
3	B	300	125	DS803N-B125/0,3A	2CCA 893 005 R0845	21187 5			1,14	1
	C	300	125	DS803N-C125/0,3A	2CCA 893 005 R0844	21188 2			1,14	1
4	B	300	125	DS804N-B125/0,3A	2CCA 894 005 R0845	21190 5			1,44	1
	C	300	125	DS804N-C125/0,3A	2CCA 894 005 R0844	21191 2			1,44	1

**Kurzzeitverzögerte FI/LS-Kombinationen
Baureihe DS 800 N AP-R**

2	B	30	125	DS802N-B125/0,03AP-R	2CCB 892 004 R0845	21142 4			0,790	1
	C	30	125	DS802N-C125/0,03AP-R	2CCB 892 004 R0844	21143 1			0,790	1
3	B	30	125	DS803N-B125/0,03AP-R	2CCB 893 004 R0845	21145 5			1,14	1
	C	30	125	DS803N-C125/0,03AP-R	2CCB 893 004 R0844	21146 2			1,14	1
4	B	30	125	DS804N-B125/0,03AP-R	2CCB 894 004 R0845	21148 6			1,44	1
	C	30	125	DS804N-C125/0,03AP-R	2CCB 894 004 R0844	21149 3			1,44	1

**Selektive FI/LS-Kombinationen 
Baureihe DS 800 N**

2	B	1000	125	DS802N-B125/1AS	2CCC 892 006 R0845	21163 9			0,790	1
	C	1000	125	DS802N-C125/1AS	2CCC 892 006 R0844	21164 6			0,790	1
4	B	300	125	DS804N-B125/0,3AS	2CCC 894 005 R0845	21166 0			1,44	1
		1000	125	DS804N-B125/1AS	2CCC 894 006 R0845	21169 1			1,44	1
	C	300	125	DS804N-C125/0,3AS	2CCC 894 005 R0844	21167 7			1,44	1
		1000	125	DS804N-C125/1AS	2CCC 894 006 R0844	21170 7			1,44	1



2CCC 413 257 F0001



2CCC 413 258 F0001



2CCC 413 259 F0001

FI-Blöcke (RCU) Typ A  zum Anbau an Hochleistungs-Sicherungsautomaten S 800* für besondere Anwendungen 230/400 V bis 400/690 V (IEC/EN 60 947-2)



Polzahl	Bemessungsfehlerstrom	Bemessungsstrom	Bestellangaben		bbn 80 12542	Preis 1 Stück	Preisgruppe	Gew. 1 St.	Verp.einh.
	$I_{\Delta n}$ mA	I_n A	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	EAN	€			

FI-Blöcke
Baureihe DDA 800 A 63 A und 100 A

2	30	63	DDA 802 A-63/0,03	2CSB 802 101 R1630	92000 7			0,300	1
		100	DDA 802 A-100/0,3	2CSB 802 101 R3630	92020 5			0,300	1
	500	63	DDA 802 A-63/0,5	2CSB 802 101 R4630	92040 3			0,300	1
		100	DDA 802 A-100/0,5	2CSB 802 101 R4000	54263 6			0,415	1
3	30	63	DDA 803 A-63/0,03	2CSB 803 101 R1630	92230 8			0,400	1
		100	DDA 803 A-63/0,3	2CSB 803 101 R3630	92250 6			0,400	1
	500	63	DDA 803 A-63/0,5	2CSB 803 101 R4630	92270 4			0,400	1
		100	DDA 803 A-100/0,5	2CSB 803 101 R4000	54173 8			0,640	1
4	30	63	DDA 804 A-63/0,03	2CSB 804 101 R1630	92480 7			0,460	1
		100	DDA 804 A-63/0,3	2CSB 804 101 R3630	92500 2			0,460	1
	500	63	DDA 804 A-63/0,5	2CSB 804 101 R4630	92520 0			0,460	1
		100	DDA 804 A-100/0,5	2CSB 804 101 R4000	54493 7			0,765	1

Kurzzeitverzögerte FI-Blöcke
Baureihe DDA 800 A AP-R 63 A und 100 A

2	30	63	DDA 802 A-63/0,03 AP-R	2CSB 802 401 R1630	92140 0			0,300	1
		100	DDA 802 A-100/0,03 AP-R	2CSB 802 401 R1000	54463 0			0,415	1
3	30	63	DDA 803 A-63/0,03 AP-R	2CSB 803 401 R1630	92380 0			0,400	1
		100	DDA 803 A-100/0,03 AP-R	2CSB 803 401 R1000	54223 0			0,640	1
4	30	63	DDA 804 A-63/0,03 AP-R	2CSB 804 401 R1630	92770 9			0,400	1
		100	DDA 804 A-100/0,03 AP-R	2CSB 804 401 R1000	54713 6			0,765	1

Selektive FI-Blöcke 
Baureihe DDA 800 A S, 63 A und 100 A

2	300	63	DDA 802 A S-63/0,3	2CSB 802 201 R3630	92060 1			0,300	1
		100	DDA 802 A S-100/0,3	2CSB 802 201 R3000	54253 7			0,415	1
	1000	63	DDA 802 A S-63/1	2CSB 802 201 R5630	92080 9			0,300	1
		100	DDA 802 A S-100/1	2CSB 802 201 R5000	54743 3			0,415	1
3	300	63	DDA 803 A S-63/0,3	2CSB 803 201 R3630	92290 2			0,400	1
		100	DDA 803 A S-100/0,3	2CSB 803 201 R3000	54483 8			0,640	1
	500	100	DDA 803 A S-100/0,5	2CSB 803 201 R4000	54243 8			0,640	1
		63	DDA 803 A S-63/1	2CSB 803 201 R5630	92320 6			0,400	1
4	300	63	DDA 804 A S-63/0,3	2CSB 804 201 R3630	92620 7			0,460	1
		100	DDA 804 A S-100/0,3	2CSB 804 201 R3000	54473 9			0,765	1
	500	100	DDA 804 A S-100/0,5	2CSB 804 201 R4000	54233 9			0,765	1
		63	DDA 804 A S-63/1	2CSB 804 201 R5630	92650 4			0,460	1
		100	DDA 804 A S-100/1	2CSB 804 201 R5000	54723 5			0,765	1

* Hochleistungs-Sicherungsautomaten Baureihe S 800 S und S 800 N sowie Zubehör siehe Kapitel 2.

Auswahltabelle

Beschreibung	Bestellangaben		bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- ein- St.
	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)

nachträglich rechts anbaubar an F 200 bis 100 A, DS 200, S2C-UA und (DDA 200 + S 200)

1 Wechsler	S 2C-S/H6R	2CDS 200 922 R0001	56381 9 ①			0,04	1
------------	-------------------	--------------------	------------------	--	--	------	---

Hilfsschalter

nachträglich rechts anbaubar an F 200 bis 100 A, DS 200, S 2C-S/H6R, S2C-UA und (DDA 200 + S 200)

1 Wechsler	S 2C-H6R	2CDS 200 912 R0001	56382 6 ①			0,04	1
------------	-----------------	--------------------	------------------	--	--	------	---

Hilfsschalter

nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A, max. 2)*

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001	69794 1 ①			0,06	1
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002	69795 8 ①			0,06	1
2 Ö	S 2C-H6-02R		69796 5 ①			0,06	1

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)

① bbn-Nr. 40 16779

Signalkontakt/Hilfsschalter (umschaltbar)

nachträglich links anbaubar an F 204 A-125 A und F204 B-125 A

1 W + 1 Ö	F 2-125 A-S/H	2CSS 200 922 R0001	94140 8			0,051	1
-----------	----------------------	--------------------	----------------	--	--	-------	---

Hilfsschalter

nachträglich rechts anbaubar an F 804 B

1 S + 1 Ö	F 8-H11	2CSS 800 922 R0001	65669 6 ①			0,042	1
-----------	----------------	--------------------	------------------	--	--	-------	---

Arbeitsstromauslöser nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A), DS 201 und DS 202 CM

AC/DC 12 ... 60 V	F 2C-A1	2CSS 200 933 R0011	97490 1			0,15	1
AC 110 ... 415 V und DC 110 ... 250 V	F 2C-A2	2CSS 200 933 R0012	97500 7				

Arbeitsstromauslöser nachträglich rechts anbaubar an DS 202/203/204, S 200 und DDA 200 + S 200

AC/DC 12 ... 60 V	S 2C-A1	2CDS 200 909 R0001	57099 2 ①			0,15	1
AC 110 ... 415 V und DC 110 ... 250 V	S 2C-A2	2CDS 200 909 R0002	57100 5 ①				

Unterspannungsauslöser nachträglich rechts anbaubar an F 200 (bis 100 A), DS 200, S 200 und (DDA 200 + S 200)

DC 12 V	S 2C-UA 12 DC	2CSS 200 911 R0001	83970 5			0,09	10
AC 24 V	S 2C-UA 24 AC	2CSS 200 911 R0002	83980 4			0,09	10
DC 24 V	S 2C-UA 24 DC	2CSS 200 911 R0007	89640 1			0,09	10
AC 48 V	S 2C-UA 48 AC	2CSS 200 911 R0003	83990 3			0,09	10
DC 48 V	S 2C-UA 48 DC	2CSS 200 911 R0008	89650 0			0,09	10
AC 110 V	S 2C-UA 110 AC	2CSS 200 911 R0004	84000 8			0,09	10
DC 110 V	S 2C-UA 110 DC	2CSS 200 911 R0009	89660 9			0,09	10
AC 230 V	S 2C-UA 230 AC	2CSS 200 911 R0005	84010 7			0,09	10
DC 230 V	S 2C-UA 230 DC	2CSS 200 911 R0010	89670 8			0,09	10
AC 400 V	S 2C-UA 400 AC	2CSS 200 911 R0006	84020 6			0,09	10

① bbn-Nr. 40 16779

Zusatzeinrichtungen

Stecksockel für S 200 und F 200 bis 63 A, DS201/DS202C

Der Stecksockel ermöglicht, einen Fehlerstrom-Schutzschalter der Baureihe F 200 bis 63 A in ein steckbares Gerät zu verwandeln. Die Entnahme aus dem Stromkreis ist ohne Installationsaufwand möglich.

Stecksockel für S 200 und F 200	S2C-EST	2CSS 200 999 R0001	94070 8			0,115	1
------------------------------------	----------------	--------------------	----------------	--	--	-------	---

Die Anzahl der benötigten S2C-EST ist abhängig von der Polzahl des verwendeten FI-Schutzschalters
(2pol. = 2 S2C-EST, 4pol. = 4 S2C-EST).

*nicht kombinierbar mit anderen Hilfsschaltern (siehe technische Daten)





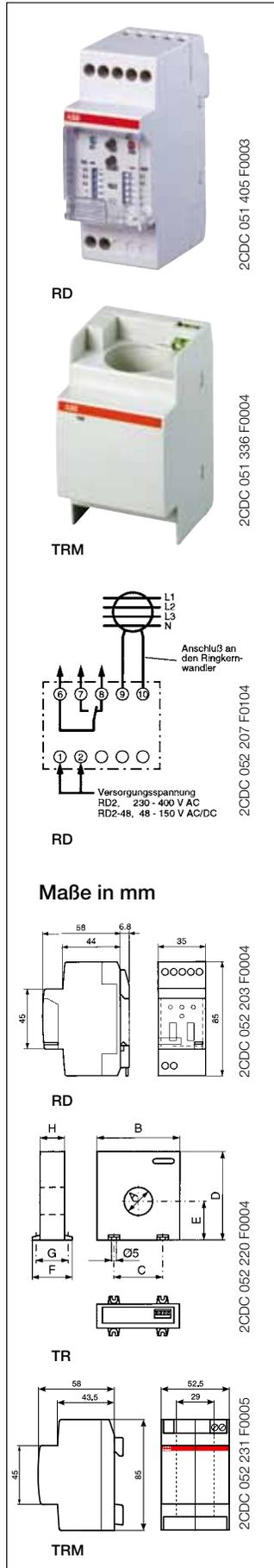
F2C-CM

F2C-ARI

F2C-ARH

Auswahltabelle

Beschreibung	Bestellangaben		bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- ein. St.
	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung für Baureihe F 200 A 16 ... 100 A							
Versorgungsspannung 12 ... 30 V ~ und 12 ... 48 V = 1 integrierter Hilfsschalter + 1 integrierter Signalkontakt							
	F 2C-CM	2CSF 200 997 R0013	02655 6			0,166	1
Für Versorgungsspannung 230 V wird zusätzlich der ABB-Klingeltransformator TS 16/12 (2CSM 161 401 R0811) benötigt.							
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung für FI/LS-Baureihe DS201/DS202C							
Versorgungsspannung 12 ... 30 V ~ und 12 ... 48 V = 1 integrierter Hilfsschalter + 1 integrierter Signalkontakt							
	DS2C-CM	2CSR 200 997 R0013	13525 1			0,166	1
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und automatische Wiedereinschaltung für Baureihe F 200 A 16 ... 100 A							
Versorgungsspannung 12 ... 30 V ~ und 12 ... 48 V = 1 integrierter Hilfsschalter + 1 integrierter Signalkontakt							
	F 2C-ARI	2CSF 200 996 R0013	02665 5			0,166	1
Für Versorgungsspannung 230 V wird zusätzlich der ABB-Klingeltransformator TS 16/12 (2CSM 161 401 R0811) benötigt.							
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und automatische Wiedereinschaltung für Baureihe F 200 A 125 A und F 200 B und F 200 B+							
Versorgungsspannung 24 V ~ und 24 V = 1 integrierter Hilfsschalter + 1 integrierter Signalkontakt							
	F 2-125 A-CM4	2CSS 200 997 R0002	96850 4			0,335	1
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und Fern-Wiedereinschaltung (nach einer Fehlerauslösung) für Baureihe F 804 B und F 800 B+							
Versorgungsspannung 230 V ~ 1 Hilfsschalter S290-H11 zusätzlich anbaubar							
	F 8-CM4	2CSS 800 997 R0002	65670 2 ①			0,395	1
Hilfsschalter rechts anbaubar an Motorantrieb F8-CM4							
1 S + 1 Ö	S290-H11	GHS2 901 916 R0011	57031 2 ①			0,05	1
① bbn-Nr. 40 16779							
Motorantrieb für automatische Wiedereinschaltung für Baureihe F 202 A bis 63 A, 30 mA							
Die Wiedereinschaltung erfolgt nur dann, wenn in der elektrischen Anlage kein Fehler vorliegt. Versorgungsspannung 230 V AC (wird direkt am F 202 abgegriffen). 1 Schließer-Kontakt zur Signalisierung „Wiedereinschaltung blockiert“.							
	F2C-ARH	2CSF 200 992 R0005	95203 9			0,200	1



Fehlerstrom-Monitore (RCM) mit externem Wandler sind zur Erfassung von Fehlerströmen geeignet. Über Minidip-Schalter können die Fehlerstromempfindlichkeit und die Ansprechzeit eingestellt werden.

Anwendung/Beschreibung

Die Differenzstromrelais RD2 erlauben in Verbindung mit einem externen Ringkernwandler TR.. den Erdschlussschutz von Kabeln und der Geräte. Für den Einsatz in Ein- und Dreiphasennetzen mit höheren Bemessungsströmen. Der modulare Wandler TRM (Wandlerdurchmesser Ø 29 mm) ist zum Aufschnappen auf die DIN-Schiene, die restlichen Wandler TR (Wandlerdurchmesser Ø bis 110 mm) zum Anschrauben. Wenn ein Erdfehlerstrom (pulsstromsensitiv) auftritt übermittelt der Wandler ein Signal per interner Elektronik zum Differenzstromrelais, das dieses auswertet und mit den eingestellten Wert vergleicht. Wenn der eingestellte Werte überschritten wird, wird nach der eingestellten Zeit das Ausgangsrelais geschaltet und die rote LED leuchtet.

Über Minidip-Schalter können die Empfindlichkeit (Differenzströme) und die Ansprechzeit des Relais eingestellt werden. Als Ausgang steht ein Wechselkontakt zur Verfügung.

Die Verbindung zwischen Relais und Wandler wird immer überprüft. Sollte diese unterbrochen werden schaltet das Relais nach der eingestellten Ansprechzeit um.

Mit der „Test“-Taste wird ein Differenzstrom simuliert. Wenn diese gedrückt wird, schaltet das Relais unverzüglich, unabhängig welche Ansprechzeit eingestellt ist. Das RD2 wechselt in den Alarm-Status.

Mit der „Reset“-Taste wird das Relais in den Ausgangszustand gesetzt.

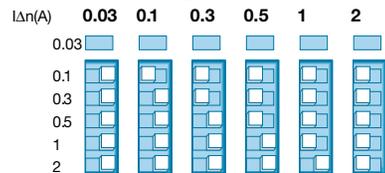
Auswahltable

Kontakte/Spannung	Bestellangaben		bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- ein. St.
	Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					
Differenzstromrelais 230 – 400 V AC	RD2	2CSM 142 120 R1201	05800 7			0,110	1
Differenzstromrelais 48 – 150 V AC/DC	RD2-48	2CSM 242 120 R1201	53780 9			0,110	1

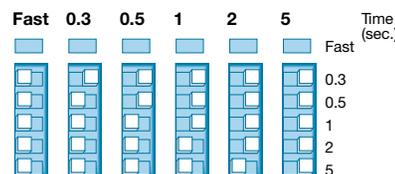
Technische Daten RD2

Bemessungsspannung	RD2:	230 – 400 V AC (+ 10 %/– 15 %) (Versorgungsspannung)
	RD2-48:	48 – 150 V AC/DC (+ 10 %/– 15 %) (Versorgungsspannung)
Bemessungsfrequenz		50/60 Hz
Leistungsaufnahme		0,45 W bei 48 V AC 1,2 W bei 110 V AC 3,4 W bei 230 V AC 11 W bei 400 V AC
Einstellbare Differenzströme (I Δ n)		0,03 – 0,1 – 0,3 – 0,5 – 1 – 2 A
Einstellbare Ansprechzeit		FAST (50 ms) – 0,3 – 0,5 – 1 – 2 – 5 sec. (\pm 10 %)
Bemessungsschaltvermögen		10 A/250 V AC (Wechslerkontakt)
Umgebungstemperatur		– 5 °C bis + 40 °C
Isolationsprüfung		2,5 kV für 60 sec.
Max. Stoßstrom (Stoßstromform 8/20 μ s)		5000 A

Auswahl der Einstellmöglichkeiten



Anzeigen:
Grüne LED: Spannungsversorgung vorhanden
Rote LED: Alarm Status



Wenn die Einstellung ungeeignet ist, betrachtet das Gerät die Grundeinstellung gemäß abgebildetem Diagramm als gültig und bietet damit automatisch die maximal mögliche Sicherheit.



Anwendung/Beschreibung

Die RD3 Familie der Fehlerstromrelais bietet Fehlerstromschutz und Überwachungsfunktionen gemäß IEC/EN 60947-2, Anhang M. Sie benötigen einen externen Wandler und können zusammen mit einer geeigneten Abschalteneinrichtung in industriellen Anlagen und Installationen zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Fehlerschutz und Brandschutz eingesetzt werden. Die Geräte der RD3 Familie sind geprüft und zugelassen in Verbindung mit allen Leitungsschutzschaltern der Baureihe S200 (mittels S2C-UA oder S2C-A) und den Kompakt-Leistungsschaltern der Tmax-Reihe bis T5. Die RD3 Differenzstromrelais liefern Statusinformationen durch 2 Ausgangsrelaiskontakte und einen LED-Leuchtbalken (bei RD3 P).

Bemessungsspannung V	Bestellangaben Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- einh. St.
12 – 48 AC/DC	RD3-48	2CSJ 201 001 R0001	74823 6			0,13	1
230 – 400 AC	RD3	2CSJ 201 001 R0002	73483 3			0,25	1
12 – 48 AC/DC	RD3M-48	2CSJ 202 001 R0001	73393 5			0,13	1
230 – 400 AC	RD3M	2CSJ 202 001 R0002	74703 1			0,25	1
12 – 48 AC/DC	RD3P-48	2CSJ 203 001 R0001	73473 4			0,13	1
230 – 400 AC	RD3P	2CSJ 203 001 R0002	73383 6			0,25	1

Technische Daten

	RD3/RD3-48	RD3M/RD3M-48	RD3P/RD3P-48
Bemessungsspannung	RD3: 230 – 400 V AC + 10% / – 15% RD3-48: 12 – 48 V AC/V DC + 10% / – 15%	RD3M: 230 – 400 V AC +10% / – 15% RD3M-48: 12 – 48 V AC/V DC + 10% / – 15%	RD3P: 230 – 400 V AC +10% / –15% RD3P-48: 12 – 48 V AC/V DC +10% / –15%
Bemessungsfrequenz*	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Frequenzfilter*	-	150 Hz fT = 400 Hz	150 Hz fT = 400 Hz
Typ	A (bis I _{Δn} = 5 A)	A (bis I _{Δn} = 5 A)	A (bis I _{Δn} = 5 A)
Zul. Temperaturbereich	- 25 ... + 70 °C	- 25 ... + 70 °C	- 25 ... + 70 °C
Max. Leistungsaufnahme	< 3,6 W (RD3), < 600 mW (RD3-48)	< 3,6W (RD3M), < 600 mW (RD3M-48)	< 3,6 W (RD3P), < 600 mW (RD3P-48)
Einstellbare Differenzströme I_{Δn}	0,03-0,1-0,3-0,5-1-2-3-5-10-30	0,03-0,1-0,3-0,5-1-2-3-5-10-30	0,03-0,1-0,3-0,5-1-2-3-5-10-30
Einstellbare Ansprechzeit Δ_t	0-0,06-0,2-0,3-0,5-1-2-3-5-10	0-0,06-0,2-0,3-0,5-1-2-3-5-10	0-0,06-0,2-0,3-0,5-1-2-3-5-10
Schwelle Voralarm	-	60 %	60 %
Maximaler Widerstand zwischen Wandler und RD3	3 Ω	3 Ω	3 Ω
Max. Leitungslänge für Rückstellaste	15 m	15 m	15 m
Belastbarkeit der Ausgangskontakte (10-11-12)	8 A, 250 V AC	8 A, 250 V AC	8 A, 250 V AC
Leuchtbalkenanzeige	-	-	Ja
Max. Anschlussquerschnitt	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²
Baubreite/Module	3	3	3
Abmessungen	52,8 × 85 × 64,7 mm	52,8 × 85 × 64,7 mm	52,8 × 85 × 64,7 mm
Schutzart	IP 20	IP 20	IP 20
Normen/Vorschriften	IEC/EN 60947-2 Anhang M	IEC/EN 60947-2 Anhang M	IEC/EN 60947-2 Anhang M

* Das RD3 kann als Monitor sinusförmige Fehlerströme mit Frequenzen zwischen 50 Hz und 150 Hz erfassen. Die Netzfrequenz des Versorgungsnetzes (bei AC) muss jedoch 50 ... 60 Hz betragen.



Ringkernwandler TR.. (Nur für den Einsatz mit den Differenzstromrelais RD2 und RD3)

Min. messbarer Strom	TRM/TR1/TR2: 25 mA Tr3/TR4: 100 mA
Umgebungstemperatur	- 10 °C bis + 70 °C
Isolationsprüfung	2,5 kV (60 sec.)
Überlast (dauernd)	1000 A
Überlast (thermisch)	40 kA (1 sec.)
Anschlussquerschnitt	max. 2,5 mm ²
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP 20

Auswahltabelle

Kontakte/Spannung	Bestell- angaben Kurz- bezeichnung	Erzeugnis-Nr.	bbn 80 12542 EAN	Preis 1 Stück €	Preis- grup- pe	Gew. 1 St. kg	Verp.- einh. St.
Modularer Wandler Ø 29 mm	TRM	2CSM 029 000 R1211	02070 7			0,150	1
Ringkernwandler Ø 35 mm	TR1	2CSG 035 100 R1211	02030 1			0,220	1
Ringkernwandler Ø 60 mm	TR2	2CSG 060 100 R1211	02040 0			0,280	1
Ringkernwandler Ø 80 mm	TR3	2CSG 080 100 R1211	02050 9			0,450	1
Ringkernwandler Ø 110 mm	TR4	2CSG 110 100 R1211	02060 8			0,520	1
Ringkernwandler Ø 110 mm	TR4/A*	2CSG 110 200 R1211	74340 8			0,600	1
Ringkernwandler Ø 160 mm	TR160	2CSG 160 100 R1211	74350 7			1,350	1
Ringkernwandler Ø 160 mm	TR160A*	2CSG 160 200 R1211	74360 6			1,600	1
Ringkernwandler Ø 210 mm	TR5	2CSG 210 100 R1211	02480 4			1,534	1
Ringkernwandler* Ø 210 mm	TR5/A*	2CSG 210 200 R1211	06570 8			1,856	1

* Version zum Öffnen

Wandler Auswahlkriterien

Typ	Wandler- durch- messer [mm]	Standard Anwendungen			Verwendung von abgeschirmten Leitungen				
		max. Kabel- querschnitt (4x) [mm ²]	max. Strom (1x) [A]	minimal messbarer Strom [mA]	Stärke der Abschirmung [mm]	Durchmesser des Schirms [mm]	Länge des Schirms [mm]	max. Strom [A]	minimal messbarer Strom [mA]
TRM	29	25	65	25	> 1	25	80	85	25
TR1	35	35	75	25	> 1	30	80	110	25
TR2	60	50	85	25	> 1	30	80	150	25
TR3	80	95	160	100	> 1	40	80	225	100
TR4	110	240	250	100	> 1	55	250	400	100
TR5	210	400	630	250	> 1	75	250	800	250
TR160	160	400	400	250	> 1	75	250	630	250
TR160/A	160	400	400	500	> 1	75	250	630	500
TR4/A	110	240	250	250	> 1	55	250	400	250
TR5/A	210	400	630	500	> 1	75	250	800	500

VDE-Bestimmung DIN VDE ...	Anwendungsbereich	geforderte Empfindlichkeit I _{Δn} in mA	F 200 A DS201A DS202CMA DS200A DDA200A	F 200 AS DDA 200 AS	F 800 B F 200 B DDA200B	F 800 B+ F 200 B+	FI-Steck- dose FIE 230	
0100 Teil 410	Zusätzlicher Schutz gegen elektrischen Schlag für – alle allgemein zugänglichen Steckdosen bis 20 A – alle Endstromkreise im Außenbereich bis 32 A	≤ 30 ≤ 30	● ●			● ●	● ●	●
0100 Teil 482	Brandschutz bei besonderen Risiken und Gefahren – bei widerstandsbehäfteten Fehlern	≤ 300 ≤ 30	● ●	●			●	
0100 Teil 551	Niederspannungs-Stromerzeugungsanlagen	≤ 30	●					
0100 Teil 559	Leuchten und Beleuchtungsanlagen – Ausstellungsstände für Leuchten	≤ 30	●					
0100 Teil 701	Räume mit Badewanne oder Dusche – alle Stromkreise (außer Schutztrennung, SELV/PELV, fest angebrachte und elektrisch fest angeschlossene Wassererwärmer) – für Stromkreise, deren Kabel und Leitungen in einer Badezimmerwand mit < 6 cm Verlegetiefe installiert sind	≤ 30 ≤ 30	● ●					
0100 Teil 702	Becken von Schwimmbädern und andere Becken – Bereiche 0, 1 und 2	≤ 30	●					
0100 Teil 703	Räume und Kabinen mit Saunaheizungen	≤ 30	●					
0100 Teil 704	Baustellen – Steckdosenstromkreise bis 32 A – fest angeschlossene, in der Hand gehaltene Betriebsmittel bis 32 A – Stromkreise für Steckdosen > 32 A	≤ 30 ≤ 30 ≤ 500	● ● ●			● ● ●	● ● ●	
BG FE BGi 608	Elektrische Anlagen auf Bau- und Montagestellen – Kleinbaustromverteiler – Stromkreise mit Steckvorrichtungen und Stromkreise mit fest angeschlossenen, in der Hand gehaltenen Betriebsmittel – Alle anderen Stromkreise mit Steckvorrichtungen – Frequenzgesteuerte einphasige Betriebsmittel ≤ 16 A – Frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtung ≤ 32 A – Frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtung > 32 A ... 63 A – Frequenzgesteuerte Betriebsmittel mit Steckvorrichtung > 63 A	≤ 30 ≤ 30 ≤ 500 ≤ 30 ≤ 30 ≤ 500	● ● ● ●			● ● ●	● ● ●	
0100 Teil 705	Landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebsstätten – Steckdosenstromkreise – Alle anderen Stromkreise außer Verteilungsstromkreisen – Brandschutz generell	≤ 30 ≤ 300 ≤ 300	● ● ●	●				
0100 Teil 706	Leitfähige Bereiche mit begrenzter Bewegungsfreiheit	≤ 30	●					
0100 Teil 708	Elektrische Anlagen in Campingplätzen – Jede Steckdosen muss einzeln durch eigene RCD geschützt sein	≤ 30	●					●
0100 Teil 709*	Marinas und ähnliche Bereiche – Jede Steckdose muss einzeln durch eigene RCD geschützt sein – Endstromkreise zur Versorgung von Hausbooten	≤ 30 ≤ 30	● ●					
0100 Teil 710	Medizinisch genutzte Bereiche Gruppe 1: Endstromkreise, Steckdosen und Beleuchtung innerhalb der Patientenumgebung Gruppe 2: je nach zugeordneten Verbrauchern	≤ 30 ≤ 30 ≤ 300	● ● ●			● ●	● ●	
0100 Teil 711	Ausstellungen, Shows und Stände – Speisepunkte – Steckdosenstromkreise bis 32 A und alle Endstromkreise außer Notbeleuchtung	≤ 300 ≤ 30	● ●	●				
0100 Teil 712	Photovoltaik-Anlagen		●			●	●	
0100 Teil 714	Beleuchtungsanlagen im Freien – Betriebsmittel mit integrierter Beleuchtung	≤ 30	●					
0100 Teil 717	Elektrische Anlagen auf Fahrzeugen oder in transportablen Baueinheiten – Für Steckdosen – Allgemein für Fehlerschutz durch automatische Abschaltung	≤ 30 ≤ 30	● ●					●
0100 Teil 721*	Caravans und Motorcaravans	≤ 30	●					
0100 Teil 723	Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen	≤ 30				●	●	
0100 Teil 739	Zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren in Wohnungen	≤ 30	●					
0100 Teil 740	Vorrübergehend errichtete el. Anlagen für Aufbauten, Vergnügungs- einrichtungen und Buden auf Kirmesplätzen, Vergnügungsparks und für Zirkusse – Speisepunkt – Steckdosen bis 32 A – Licht – Ortsveränderliche Betriebsmittel bis 32 A	≤ 300 ≤ 30 ≤ 30 ≤ 30	● ● ●	●				
0100 Teil 753	Fußboden- und Decken-Flächenheizungen	≤ 30	●					
DIN EN 50178 (VDE 0160)	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln	Allgemeine Anforderungen an korrekte Auswahl bei Einsatz von RCDs	●	●	●	●		
0118 Teil 1	Bergbauanlagen – Einspeisungen – generell	≤ 500 ≤ 30	● ●	●	● ●	● ●		
0544 Teil 100	Schweißeinrichtungen und Betriebsmittel für das Lichtbogenschweißen und verwandte Verfahren – Bereiche erhöhter elektrischer Gefährdungen	≤ 30	●					
0660 Teil 501	Baustromverteiler – Steckdosen bis 16 A – Sonstige Steckdosen	≤ 30 ≤ 500	● ●	●	● ●	● ●		
0832 Teil 100	Straßenverkehrs-Signalanlagen Klasse T1 Klasse U1	≤ 300 ≤ 30	● ●	●				

* Entwürfe 2005

Anmerkung:

Aus Gründen des grundsätzlichen Brandschutzes wird der Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit maximal 300 mA (Typ A) Bemessungsfehlerstrom empfohlen bzw. Typ B+.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)

Das Komitee K 221 „Elektrische Anlagen und Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE hat entschieden, für die verschiedenen Arten von Fehlerstrom-Schutzschaltern, -Schutzgeräten und -Schutzeinrichtungen (bisher allgemein mit „RCDs“ in den Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) benannt) künftig folgende einheitliche Benennung in den vorgenannten Errichtungsbestimmungen anzuwenden:

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)“ (in der Einzahl),
Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs)“ (in der Mehrzahl)

Für den Zweck der Normen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) sind Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) nach DIN VDE 0100-530 (VDE 0100-530):2005-06 auszuwählen.

Dazu gehören:

- Netzspannungs**unabhängige** Fehlerstrom-Schutzschalter **Typ A**, zur Auslösung bei Wechsel-Fehlerströmen und pulsierenden Gleich-Fehlerströmen,
 - ohne eingebaute Überstrom-Schutzeinrichtung (RCCBs) nach DIN EN 61008-1 (VDE 0664 Teil 10): 2010-01 und DIN EN 61008-2-1 (VDE 0664 Teil 11): 1999-12
 - mit eingebauter Überstrom-Schutzeinrichtung (RCBOs) nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664 Teil 20): 2010-01 und DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664 Teil 21):1999-12.
- Netzspannungs**unabhängige** Fehlerstrom-Schutzschalter **Typ AC**, zur Auslösung nur bei Wechsel-Fehlerströmen, in Deutschland durch „*Besondere Nationale Bedingungen*“ in den obenstehenden Normen ausgeschlossen, nach den Errichtungsbestimmungen nicht zugelassen.
- Netzspannungs**abhängige** Fehlerstrom-Schutzschalter, in Deutschland früher auch „Differenzstrom-Schutzschalter (DI-Schutzschalter)“ genannt,
 - ohne eingebaute Überstrom-Schutzeinrichtung (RCCBs)
 - mit eingebauter Überstrom-Schutzeinrichtung (RCBOs)

für die es in Deutschland zurzeit keine Produktnormen und im CENELEC-Bereich auch keine Europäischen Normen (EN) gibt und die nach den Errichtungsbestimmungen nicht zugelassen sind.

Fehlerstrom-Schutzschalter **Typ B** zur Auslösung bei Wechsel-Fehlerströmen, pulsierenden und glatten Gleich-Fehlerströmen

- ohne eingebaute Überstrom-Schutzeinrichtung (RCCBs)

Diese arbeiten: bei Wechsel- und pulsierenden Gleich-Fehlerströmen netzspannungs**unabhängig**,
bei glatten Gleich-Fehlerströmen netzspannungs**abhängig**

nach Entwurf DIN VDE 0664-100 (VDE 0664 Teil 100): 2002-05 bzw. DIN EN 62423 (VDE 0664-40): 2010-07

Fehlerstrom-Auslöser (RCUs oder RC Units) zum Anbau an Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664 Teil 20): 2010-01, Anhang G

Leistungsschalter mit Fehlerstrom-Auslösern (CBRs) nach DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101): 2010-04, Anhang B

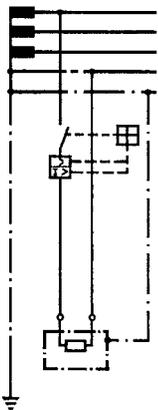
Ortsfeste Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Steckdosenausführung zur Schutzpegelerhöhung (SRCDs) nach Entwurf DIN VDE 0662 (VDE 0662):1993-08 (eine entsprechende EN gibt es zurzeit nicht)

Ortsveränderliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (PRCDs) nach DIN VDE 0661-10 (VDE 0661 Teil 10): 2004-06

Hinweis: Neben den Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) können für Überwachungsaufgaben z.B. folgende Geräte eingesetzt werden:
Differenzstrom-Überwachungsgeräte (RCMs) nach DIN EN 62020 (VDE 0663): 2005-11
Isolations-Überwachungsgeräte (IMDs) nach DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2007-12

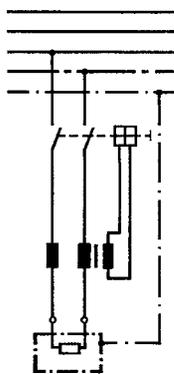
Gemäß Entwurf DIN VDE 0100-530: 2010-04 können in industriellen Anwendungen auch modulare Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (MCRDs) nach DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101): 2010-04, Anhang M, für den Fehlerschutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung (zum Schutz gegen elektrischen Schlag und Brandschutz) eingesetzt werden.

Prinzipschaltbilder, Produktnormen



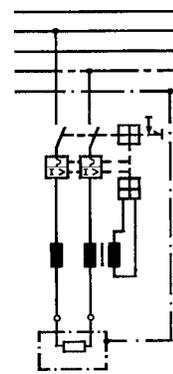
SK 0138 Z 93

Leitungs-Schutzschalter
VDE 0641, DIN EN 60898



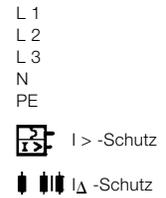
SK 0139 Z 93

Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) bis 125 A
VDE 0664-10, DIN EN 61008-1/IEC 61008-1



SK 0140 Z 93

Fehlerstrom-Schutzschalter mit
Überstromauslöser (FI/LS)
VDE 0664-20, DIN EN 61009-1/IEC 61009-1



Funktionsprüfung von FI-Schutzschaltern bzw. FI/LS-Schaltern

Zur Funktionsprüfung ist im eingeschalteten Zustand die Prüftaste „T“ zu drücken, dabei muss der FI-Schutzschalter bzw. FI/LS-Schalter sofort auslösen.

Hinweis:

Die Funktionsprüfung soll regelmäßig, jedoch mindestens einmal pro Halbjahr durchgeführt werden, sofern nicht andere regionale oder anwenderspezifische zusätzliche Prüfungen vorgegeben sind.

Prüfung der Schutzmaßnahme

Außer der Funktionsprüfung des Schutzschalters ist die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme in der Installation entsprechend den geltenden Errichtungsbestimmungen zu prüfen. Für die Fehlerstrom-Schutzschaltung betragen die höchstzulässigen Erdungswiderstände:

Höchstzulässige Berührungsspannung U_L	Höchstzulässiger Erdungswiderstand bei Nennfehlerstrom				
	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA
25 V	2500 Ω	833 Ω	250 Ω	83 Ω	50 Ω
50 V	5000 Ω	1666 Ω	500 Ω	166 Ω	100 Ω

Störungen

ABB FI/LS-Schalter sind hochwertige Schutzschalter, die im Werk einer sorgfältigen Einstellung und Prüfung unterliegen.

Bei Schäden (z. B. durch Transport, Lagerung) dürfen keine Reparaturen vorgenommen werden.

Löst der FI/LS-Schalter bei Inbetriebnahme sofort aus, sind der nachgeschaltete Betriebsstromkreis und daran angeschlossene Verbrauchsmittel auf Erdschluss zu überprüfen. Isolationsfehler oder etwa vorhandene Verbindungen zwischen dem Neutralleiter und Schutzleiter auf der Lastseite sind zu beseitigen.

Scheiden die vorgenannten Ursachen aus oder versagt die Funktionsprüfung, muss der FI/LS-Schalter ausgewechselt werden.

Wartung

Außer der regelmäßigen Funktionsprüfung ist keine Wartung erforderlich.

Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

Kurzbeschreibung

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen besitzen als Messeinrichtung einen Summen- bzw. Differenzstromwandler, der über eine Sekundärwicklung mit einem Permanentmagnet-Auslöser verbunden ist. Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen erfassen sowohl Wechselfehlerströme als auch pulsierende Gleichfehlerströme und sind unempfindlich gegen Stromstöße bis 250 A, Impulsform 8/20 nach DIN VDE 0432 Teil 2 (selektive und kurzzeitverzögerte Typen bis 3000 A bzw. 5000 A).

STOTZ-Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind stoßstromfest und somit unempfindlich gegen kurzzeitige Ableitströme gegen Erde, wie sie z. B. beim Schalten von Leuchtstofflampen, Röntgengeräten, Plattenspeicherwerken von Datenverarbeitungsanlagen und auch Thyristorsteuerung entstehen können. (Der Wert der Stoßstromfestigkeit kann den jeweiligen technischen Daten der Schaltervarianten entnommen werden).

Schutz durch Fehler- und Differenzstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) der Typen AC, A und B nach IEC 755

Form des Fehlerstromes		Korrekte Funktion der FI-Schutzeinrichtungen		
		Wechselstrom-sensitiv Typ AC	Pulsstrom-sensitiv Typ A	Gleichstrom-sensitiv Typ B
sinusförmig a.c.				
pulsierend d.c.				
geglättet d.c.				

Selektive FI-Schutzschalter F ... S

Wird zentral installiert und arbeitet zeitlich selektiv zu nachgeschalteten Fehler- und Differenzstrom-Schutzeinrichtungen höherer Empfindlichkeit. Dadurch wird hohe Versorgungssicherheit bewirkt, da im Fehlerfall nur der betroffene Stromkreis abgeschaltet wird.

Bedingt durch die Stoßstromfestigkeit bis 5000 A/3000 A lösen selektive STOTZ-FI-Schutzschalter bei Gewitterferneinwirkung nicht unerwünscht aus.

Sie sind deshalb bestens geeignet zum Anschluss von Tiefkühltruhen und für den Einsatz in landwirtschaftlichen Betrieben (z. B. Ventilatoren in der Intensiv-Tierhaltung) gemäß DIN VDE 0100 Teil 705.

Kurzzeitverzögerte FI-Schutzschalter F ... AP-R

sind Fehlerstrom-Schutzschalter mit hoher Stoßstromfestigkeit (≥ 3000 A) für den Einsatz bei Verbrauchern, die beim Ein- oder Ausschalten hohe Ableitströme (z.B. Beleuchtungskreise mit EVG, lange Leitungen) führen. Außerdem sind die Abschaltzeiten dieser Geräte bei hohen Strömen $\geq 5 I_{\Delta n}$ um ca. 10 ms gegenüber den Standardgeräten verzögert.

F 200 A 400 Hz:

Der F 200 A 400 Hz ermöglicht es, in einem Frequenzbereich von 50 ... 400 Hz zu installieren.

Mögliche Einsatzbereiche:

- 200 Hz: Automobilindustrie
- 300 Hz: Holzbearbeitungsmaschinen
- 400 Hz: Bordnetze von Flugzeugen, Militärische Einrichtungen

Anwendung

Zur Erreichung erhöhter Sicherheit in allen Installationsanlagen, sowie in Versorgungsbereichen für welche die Errichtungsbestimmungen die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vorschreiben oder empfehlen.

Aufgaben

Schutz gegen gefährliche Körperströme

Maßnahme für den „Schutz gegen gefährliche Körperströme“, wie in DIN VDE 0100 Teil 410 geregelt. Als Maßnahmen sind zu nennen:

- Schutz bei indirektem Berühren – als Fehlerschutz durch Abschaltung bei unzulässig hoher Berührungsspannung durch Körperschluss am Betriebsmittel.
- Schutz bei direktem Berühren – als Zusatzschutz durch Abschaltung beim Berühren spannungsführender Leiter. Gefährliche Körperströme werden innerhalb kürzester Zeit abgeschaltet, wenn der Bemessungsfehlerstrom des Schutzschalters $I_{\Delta n} \leq 30$ mA, bei Personenschutz-Automat $I_{\Delta n} \leq 10$ mA ist.
- Brandschutz – Schutz gegen das Entstehen elektrisch gezündeter Brände, wenn der Bemessungsfehlerstrom des Schutzschalters $I_{\Delta n} \leq 300$ mA ist. Feuergefährdete Betriebsstätten... VdS 2033: 2002-02 ≤ 300 mA.

Auslöseströme

Gemäß VDE 0664-10/-20/-100/-200 müssen FI-Schutzeinrichtungen auf die unterschiedlichen Formen von Fehlerströmen wie folgt reagieren:

Art des Fehlerstromes	Form des Fehlerstromes	Zulässiger Auslösestrombereich
sinusförmiger Wechselstrom	~	0,5 ... 1 I _{Δn}
pulsierender Gleichstrom (positive oder negative Halbwellen)	⋮	0,35 ... 1,4 I _{Δn}
phasenwinkelgesteuerte Halbwellenströme Phasenwinkel von 90° el Phasenwinkel von 135° el	⋮	0,25 ... 1,4 I _{Δn} 0,11 ... 1,4 I _{Δn}
Pulsierender Gleichstrom überlagert mit glatterm Gleichfehlerstrom von 6 mA	⋮	max 1,4 I _{Δn} + 6 mA
glatter Gleichstrom		0,5 ... 2 I _{Δn}

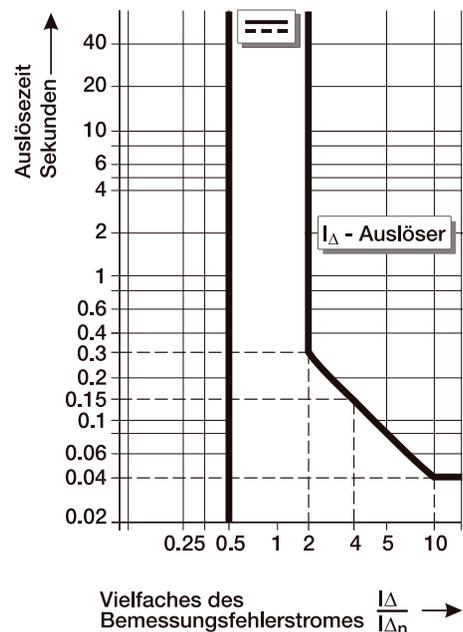
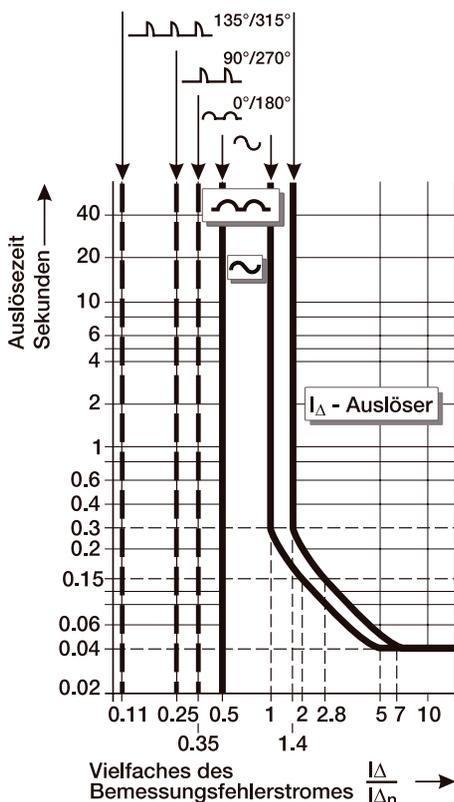
Abschaltzeiten gemäß VDE 0664

Ausführung	Fehlerstromart	Abschaltzeiten bei			
		1 x I _{Δn}	2 x I _{Δn}	5 x I _{Δn}	500 A
	Wechselfehlerströme	1 x I _{Δn}	2 x I _{Δn}	5 x I _{Δn}	500 A
	pulsierende Gleichfehlerströme	1,4 x I _{Δn}	2 x 1,4 x I _{Δn}	5 x 1,4 x I _{Δn}	500 A
	glatte Gleichfehlerströme	2 x I _{Δn}	2 x 2 x I _{Δn}	5 x 2 x I _{Δn}	500 A
Standard (unverzögert) bzw. kurzzeitverzögert		max. 0,3 s	max. 0,15 s	max. 0,04 s	max. 0,04 s
selektiv <input type="checkbox"/> S		0,13 – 0,5 s	0,06 – 0,2 s	0,05 – 0,15 s	0,04 – 0,15 s

Auslösewerte RCD – Typ A

(gültig für allgemeine Typen, nicht für selektive Typen S)

Auslösewerte RCD für Gleichfehlerströme



Selektivität von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Die Auslösung von FI-Schutzeinrichtung ist nach VDE 0664-10/-20 (IEC/EN 61008/9) in 2 Typen unterteilt, abhängig von der Verzögerungszeit, die beim Auftreten von Fehlerströmen zugelassen ist:

- FI-Schutzeinrichtung ohne Zeitverzögerung: **Standardtyp**

In den Produktnormen sind die Abschaltzeiten in Abhängigkeit von der Höhe und Art des Fehlerstromes definiert.

Kurzzeitverzögerte Ausführungen sind normativ nicht beschrieben, deshalb gelten für diese Ausführungen die Grenzen der Standardausführungen.

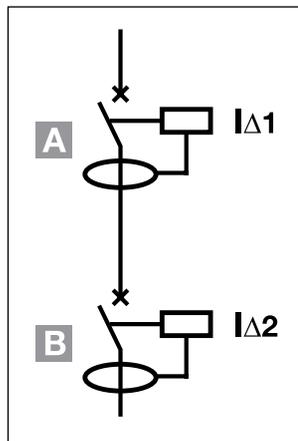
- FI-Schutzeinrichtung mit Zeitverzögerung: **Selektiver Typ S**

Diese FI-Schutzeinrichtung sind so gebaut, dass sie einen vordefinierten Grenzwert für die Nichtauslösezeit einhalten, der sich auf den Bemessungswert des Fehlerstromes bezieht.

Anwendung von selektiven FI-Schutzeinrichtungen

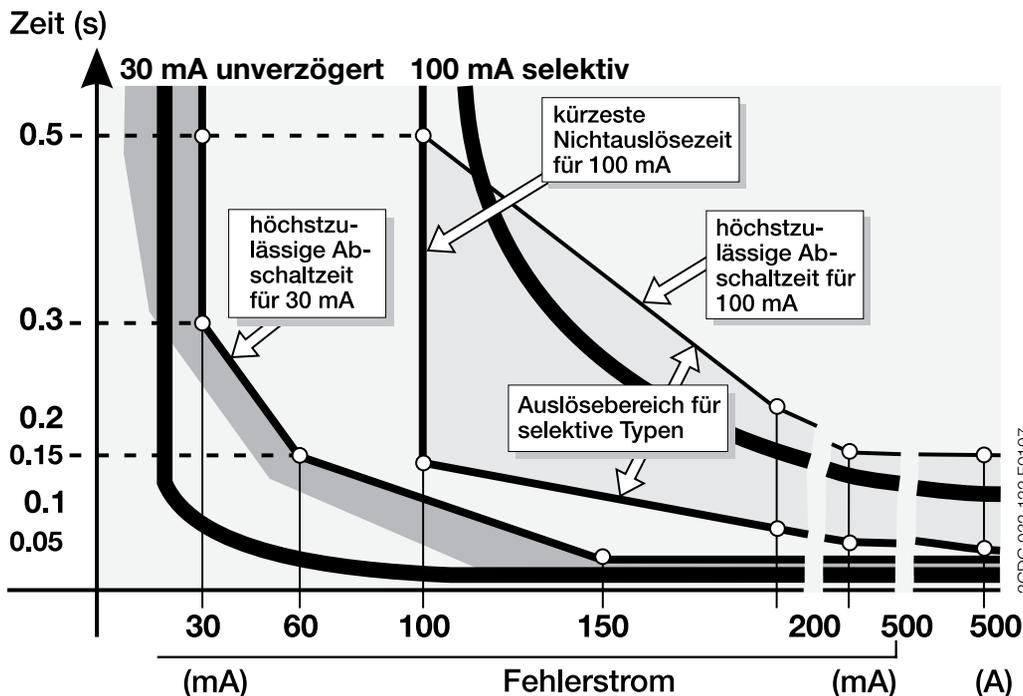
- Der Einsatz einer FI-Schutzeinrichtung vorgeschaltet zu einer anderen FI-Schutzeinrichtung wird oft mit den Begriffen Abgrenzung oder „Selektivität“ bezeichnet.

- Der Zweck dieser Abgrenzung ist die Sicherstellung, dass im Fehlerfall nur die FI-Schutzeinrichtung, die den untergeordneten (End-)Stromkreis schützt, auslöst und nicht auch die vorgeschaltete FI-Schutzeinrichtung, solange der Fehlerstrom eine bestimmte Zeit nicht überschreitet.



Strom-Zeit-Kurven

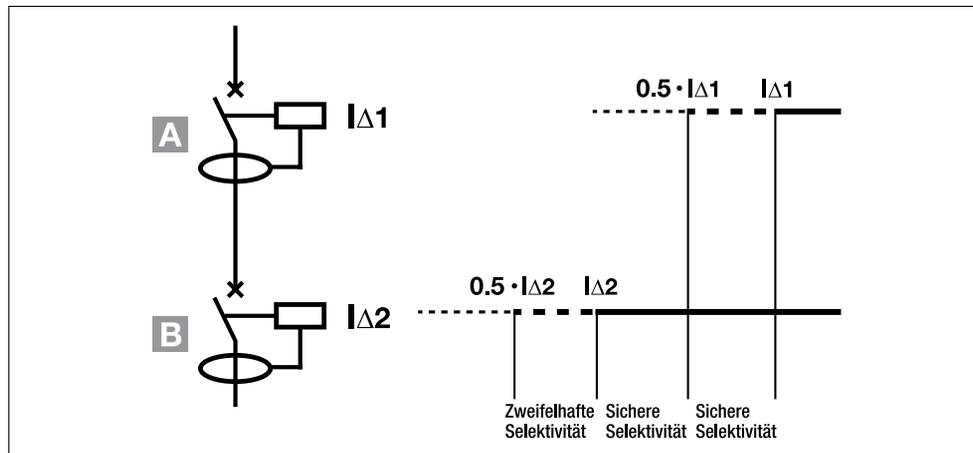
Die Strom-Zeit-Kurve einer allgemeinen unverzögerten FI-Schutzeinrichtung mit 30 mA und einer selektiven FI-Schutzeinrichtung mit 100 mA. Die Kurven mit der höchstzulässigen Abschaltzeit des unverzögerten FI-Schutzschalters (30 mA) und der kürzesten Nichtauslösezeit des selektiven FI-Schutzschalters (100 mA S) dürfen sich nicht überschneiden oder berühren.



Selektivität

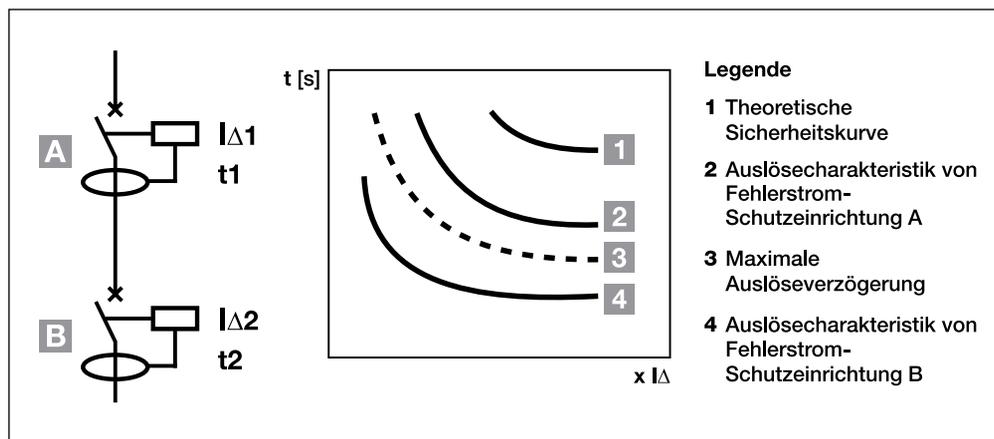
Um eine „Selektivität“ zwischen zwei RCDs zu erreichen, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

Teilselektivität (partielle Selektivität)



2CDC 032 126 F0107

Totale Selektivität



2CDC 032 127 F0107

Teilselektivität (amperometrische oder partielle Selektivität in Bezug auf Auslöseempfindlichkeit)

Selektivität kann geschaffen werden, indem schwach sensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen vor- und stärker sensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nachgeschaltet werden.

Eine unerlässliche Bedingung für die Herstellung einer selektiven Koordination ist, dass $I_{\Delta 1}$ der vorgeschalteten Schutzeinrichtung („Haupt-FI“) mehr als doppelt so hoch ist wie $I_{\Delta 2}$ der nachgeschalteten Schutzeinrichtung. Die Faustregel für eine Teilselektivität ist $I_{\Delta n}$ des vorgeschalteten Schutzschalters = 3 x $I_{\Delta n}$ des nachgeschalteten Schutzschalters (z.B. F 204, Typ A, 300 mA vorgeschaltet; F 202, Typ A, 100 mA nachgeschaltet).

In diesem Fall ist die Selektivität partiell und nur der nachgeschaltete Schutzschalter löst bei einem Fehlerstrom $I_{\Delta m}$ aus. ($I_{\Delta m} \geq I_{\Delta 2}$; $I_{\Delta m} < 0,5 \cdot I_{\Delta 1}$).

Totale Selektivität (Chronometrische Selektivität)

Für eine totale Selektivität müssen verzögerte oder selektive Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden.

Die Auslösezeiten der beiden in Reihe geschalteten Geräte müssen so koordiniert sein, dass die höchstzulässige Abschaltzeit t_2 des nachgeschalteten Schutzschalters für sämtliche Stromwerte geringer ist als die kürzeste Nichtauslösezeit t_1 der vorgeschalteten Schutzeinrichtung. Auf diese Art öffnet der nachgeschaltete Schutzschalter vor dem vorgeschalteten Schutzschalter.

Um eine totale Selektivität gewährleisten zu können muss $I_{\Delta 1}$ mehr als doppelt so hoch sein wie $I_{\Delta 2}$ des nachgeschalteten Schutzschalters (siehe oben) also beispielsweise 300 mA und 30 mA.

Aus Sicherheitsgründen muss die Auslöseverzögerung der vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung immer unter der Sicherheitskurve für schädliche physiologische Effekte beim Menschen liegen.



Die generelle Regel, um eine totale Selektivität sicher zu stellen, basiert auf zwei Bedingungen, die erfüllt werden müssen:

- die kürzeste Nichtauslösezeit der vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung muss höher sein als die höchstzulässige Auslösezeit der nachgeschalteten FI-Schutzeinrichtung
- der Bemessungsfehlerstrom der vorgeschalteten FI-Schutzeinrichtung muss mindestens 3mal so groß wie der der nachgeschalteten FI-Schutzeinrichtung sein

	Vorgeschaltet $I_{\Delta n}$ [mA]	10	30	100	100	300	300	500	500	1000	1000
Nachgeschaltet $I_{\Delta n}$ [mA]		unverz.	unverz.	unverz.	selekt.	unverz.	selekt.	unverz.	selekt.	unverz.	selekt.
10	unverz.		■	■	■	■	■	■	■	■	■
30	unverz.			■	■	■	■	■	■	■	■
100	unverz.					■	■	■	■	■	■
300	unverz.									■	■
300	selekt.									■	■
500	unverz.										
500	selekt.										
1000	unverz.										
1000	selekt.										

unverz. = unverzögert, selekt. = selektiv, ■ = amperometrische (partielle) Selektivität, ■ = chronometrische (totale) Selektivität

Selektive Typen werden meist als „Haupt-Fehlerstromschutzschalter“ eingesetzt, da sie den Schutz im Fall des indirekten Berührens und Brandschutz im nachgeschalteten System sicher stellen.

Deshalb sollte nie eine 30 mA FI-Schutzeinrichtung als zentrales Schutzgerät für die gesamte Wohnung genutzt werden

- Besonders elektronische Verbraucher erzeugen mehr und mehr Ableitströme
- Die Wahrscheinlichkeit einer ungewünschten Auslösung steigt.
- Bei Auslösung (gewollt oder ungewollt) wird die gesamte Stromversorgung abgeschaltet.
- Gemäß DIN VDE 0100-530 sind elektrische Stromkreise einer oder mehrerer Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen so zuzuordnen, dass im vorgesehenen Normalbetrieb ein unerwünschtes Abschalten unwahrscheinlich ist.

Deshalb wird empfohlen, wie folgt vorzugehen

- Aufteilung der zu schützenden Kreise in Einzelstromkreise und Schutz der Einzelstromkreise durch separate 30 mA FI-Schutzeinrichtung (als Zusatzschutz bei direktem oder indirektem Berühren).



Unerwünschtes Auslösen von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Unerwünschtes Auslösen von FI-Schutzeinrichtungen kann ein Problem darstellen, da es die Versorgungssicherheit beeinflusst. Gemäß DIN VDE 0100-530 muss im vorgesehenen Normalbetrieb einer elektrischen Anlage ein unerwünschtes Auslösen unwahrscheinlich sein. Es könnte ebenso fälschlicherweise als ein Qualitätsproblem des Gerätes angesehen werden.

Wann ist eine Auslösung erwünscht?

Bei Isolationsschäden, die zu Fehlerströmen führen oder beim direkten Kontakt von Personen mit stromführenden Teilen (installierte FI-Schutzeinrichtung hat hohe Empfindlichkeit).

Wann ist eine Auslösung unerwünscht?

Wenn FI-Schutzeinrichtungen auslösen, ohne dass Fehlerströme fließen oder ein direkter Kontakt zwischen Personen und stromführenden Teilen besteht.

Typische Gründe für unerwünschtes Auslösen sind:

- geringe Ableitströme, die jedoch eine Vielzahl von Harmonischen (Oberschwingungen) und eine hohe Frequenz besitzen
- transiente, stoßartige Ströme (z. B. durch Ein- und Ausschalten von kapazitiven oder induktiven Lasten);
- Überspannungen aufgrund von Blitzen
- transiente, stoßartige Ströme in Kombination mit dauerhaften Ableitströmen (verursacht durch z. B. elektronische Geräte)

Welche Lösungsmöglichkeiten gibt es?

- „Installationslösung“:
Installation in mehrere Stromkreise aufteilen, Betriebsstromkreise, von denen jeder mit einer FI-Schutzeinrichtung geschützt ist
- „Produktlösung“:
Auswahl von FI-Schutzeinrichtungen, welche unempfindlicher gegenüber unerwünschten Auslösungen sind

Warum ist eine Aufteilung der Stromkreise empfehlenswert?

- Aufgrund des stetigen Anstiegs von elektronischen Betriebsmitteln, die an sich schon dauerhafte Ableitströme verursachen (siehe Tabelle)
- Die Summe der Ableitströme verursacht durch elektronische Betriebsmittel kann den Bemessungsnichtauslösefehlerstrom $I_{\Delta n0}$ einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung überschreiten ($I_{\Delta n0} = 0,5 I_{\Delta n}$).
- Gemäß DIN VDE 0100-530 darf die Summe der Erdableitströme auf der Lastseite einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nicht mehr als das 0,4-fache des Bemessungsdifferenzstroms der FI-Einrichtung betragen.

Anwendung	Ableitstrom	
	von	bis
Computer	1 mA	2 mA
Drucker	0,5 mA	1 mA
Tragbare Geräte	0,5 mA	0,75 mA
Faxgeräte	0,5 mA	1 mA
Kopierer	0,5 mA	1,5 mA
Filter	ca. 1 mA	

Auslöseverhalten von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Das Auslöseverhalten von FI-Schutzeinrichtungen wird anhand von 2 Testverfahren geprüft:

- 'ring wave' Test: 0,5 μ s/100 kHz (überprüft, ob FI-Schutzeinrichtungen das Ein- und Ausschalten von Geräten aushalten)
- Stoßstromfestigkeitstest: 8/20 μ s (überprüft, ob FI-Schutzeinrichtungen atmosphärische Entladungen aushalten)
Diese Prüfung simuliert den indirekten Einfluss von Blitzen, weil FI-Schutzeinrichtungen auch bei geringen Fehlerströmen auslösen können.

Stoßstromfestigkeit von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

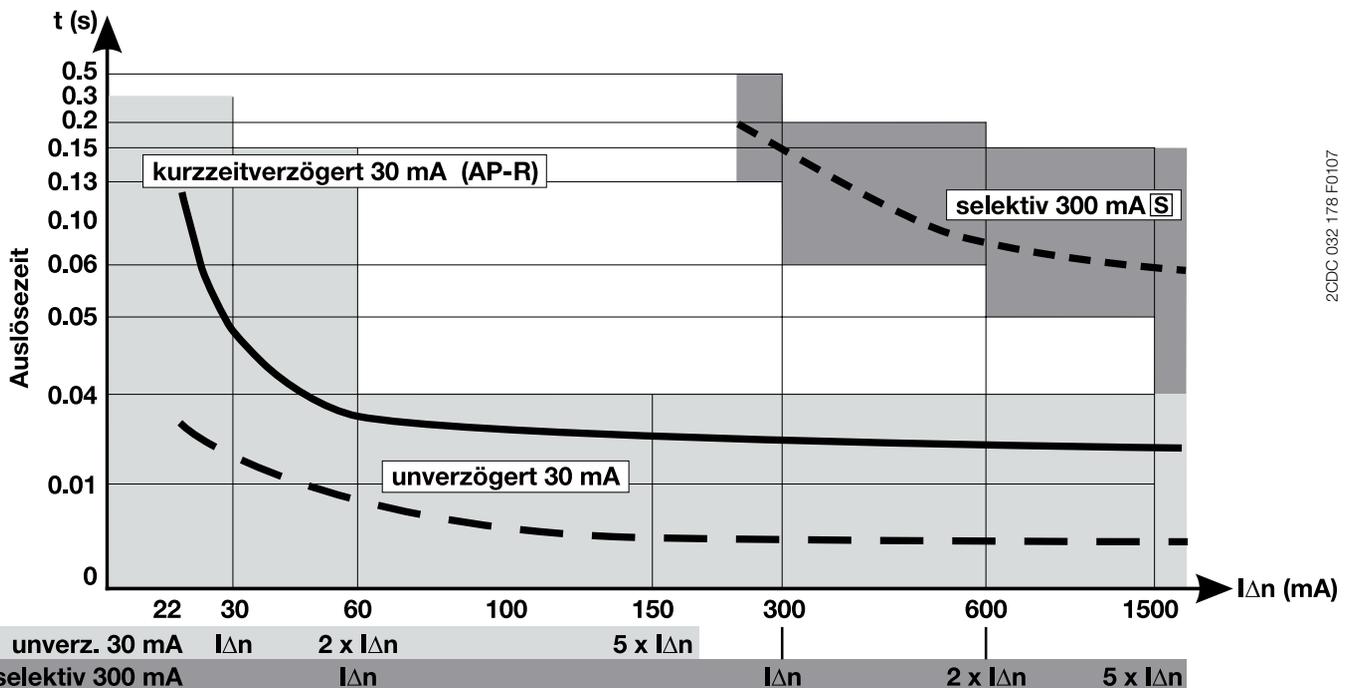
	unverzögert	kurzzeitverzögert (AP-R)	selektiv S
Stoßstromfestigkeit [A] (Stoßstromform 8/20 μ s)	250	3000	5000

Kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtungen (AP-R) sind mehr als zehnmals unempfindlicher gegenüber unerwünschten Auslösungen als unverzögerte Geräte (gemäß Stoßstromtest 8/20 μ s).

Selektive Geräte sind noch unempfindlicher als kurzzeitverzögerte Typen. Jedoch können diese nicht mit Bemessungsfehlerströmen kleiner als 100 mA hergestellt werden! (kein zusätzlicher Schutz bei direktem Berühren)

Auslöseverhalten von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen anhand von 3 verschiedenen FI-Schutzeinrichtungen.

- unverzögerte FI-Schutzeinrichtung 30 mA
- Selektive FI-Schutzeinrichtung 300 mA (S)
- kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtung 30 mA (... AP-R)



Die unverzögerte FI-Schutzeinrichtung 30 mA löst bei ca. 22 mA und einer Auslösezeit ≤ 35 ms aus.

Die selektive FI-Schutzeinrichtung 300 mA löst bei ca. 200 mA und einer Auslösezeit ca. 180 ms aus.

Die kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtung 30 mA löst bei ca. 25 mA und einer Auslösezeit von 100 ... 120 ms aus.

ABB „AP-R“ Ansatz:

- Kurzzeitverzögerte Geräte sind gemäß Produktnorm als unverzögert eingestuft
- Kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtungen haben eine geprüfte höhere Stoßstromfestigkeit als unverzögerte FI-Schutzeinrichtungen
- Kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtungen gibt es als 30 mA-Ausführung:
 - sie können zum Personenschutz gegen direktes und indirektes Berühren verwendet werden: vollständiger Schutz und Gewährleistung der Versorgungssicherheit.

Spezielle Anwendungen von kurzzeitverzögerten FI-Schutzeinrichtungen

Kurzzeitverzögerte Geräte können vorrangig für alle Anwendungen eingesetzt werden, in denen unerwünschte Auslösungen verhindert werden sollen.

Typische Anwendungsbeispiele:

- Umgebungen, in denen aufgrund von Blitzeinschlägen Überspannungen auftreten können
- Gleichzeitiges Einschalten von Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät
- Gleichzeitiges Einschalten von IT-Geräten (Computer oder elektronische Betriebsmittel)
- Kapazitätsbehaftete Betriebsmittel
- Einschalten von Motorstartern und Drehzahlreglern

Umgebungen, in denen aufgrund von Blitzeinschlägen Überspannungen auftreten können:

Wenn Blitze in der Nähe von Gebäuden oder Kraftwerken einschlagen, können im Stromnetz Spannungsschwingungen auftreten, die transiente Ableitströme erzeugen können.

Diese Ströme können unerwünschte Auslösungen verursachen abhängig von:

- der Einschlagsentfernung,
- der Stärke des Blitzeinschlages
- dem Typ der elektrischen Installation.

Mögliche Lösung, um unerwünschtes Auslösen zu verhindern:

- Einsatz eines kurzzeitverzögerten Gerätes, um die Hauptverbraucher zu schützen.

Gleichzeitiges Einschalten von Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten:

Der Einsatz von Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten ist ansteigend aufgrund der dadurch erreichbaren Energieeinsparung von 25 % und einer 50 % höheren Lebensdauer der Lampe.

Leuchtstofflampen erzeugen:

- **Dauerhafte, hochfrequente Ableitströme** mit Werten von 0,5 bis 1 mA pro Gerät abhängig vom Lampentyp
- **Schaltspitzen** beim Ein- und Ausschalten der Geräte. Es können vorübergehend Spitzenwerte im Amperebereich über 10 μ s erreicht werden.

Die Schaltspitzen können in Kombination mit den dauerhaften Ableitströmen zu unerwünschten Auslösungen führen.

Gleichzeitiges Einschalten von IT-Geräten (Computer oder elektronische Betriebsmittel):

Um Konformität hinsichtlich der Europäischen Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit erreichen, haben einige Anbieter Interferenzfilter in ihre Geräte eingebaut.

Diese Geräte erzeugen dauerhafte Ableitströme mit einer Frequenz von 50 Hz sowie einer Stromstärke von 0,5 bis 3,5 mA pro Gerät.

Wenn die Gesamtsumme der Ableitsumme 30 % von $I_{\Delta n}$ erreicht, können schon kleine Störungen (z. B. das Einschalten eines PC) ungewollte Auslösungen von Standard-FI-Schutzeinrichtungen hervorrufen .

Auch in diesem Fall können kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtungen (... AP-R) das Problem des unerwünschten Auslösens verhindern.

Kapazitätsbehaftete Betriebsmittel:

Aufgrund von großen Leitungslängen kann es zu kapazitiven Widerständen kommen. Diese verursachen kapazitive Ströme, welche ein unerwünschtes Auslösen hervorrufen können.

Dimmer (Regler für die Leuchtstärke) können Ableitströme bis 5 mA erzeugen. In Kombination mit kapazitiven Strömen können unerwünschte Auslösungen auftreten.

Kurzzeitverzögerte FI-Schutzeinrichtungen (... AP-R) können im Gegensatz zu Standard-Typen solche unerwünschten Auslösungen verhindern.

Einschalten von Motorstartern und Drehzahlreglern:

Motor-Softstarter sind Geräte, die hochfrequente Ableitströme erzeugen können und diese ins Stromnetz weiterleiten.

Der Einbau von kurzzeitverzögerten FI-Schutzeinrichtungen ... AP-R (mit Tiefpassfilter), welche die hochfrequenten Anteile abschneiden, verringern die Wahrscheinlichkeit unerwünschter Auslösungen.

FI-Blöcke DDA 200 AE für Verwendung als NOT-AUS-Schaltgerät

Die FI-Blöcke der Baureihe DDA 200 AE kombinieren die Schutzfunktion von FI/LS-Schaltern mit der aktiven Sicherheit einer NOT-AUS-Funktion mit Fernauslösung.

Funktionsprinzip (patentiert)

Zwei ergänzende Primärwicklungen, welche mit derselben Spannung versorgt werden und denselben Widerstand aufweisen, sind zusätzlich auf dem Summenstromwandler aufgebracht. Unter Normalbedingungen fließt derselbe Strom durch beide Wicklungen. Da diese Spulen mit der gleichen Windungszahl entgegengesetzt gewickelt sind, heben sie sich in ihrer Wirkung gegenseitig auf und es findet kein Stromfluss im Summenstromwandler statt.

Eine der beiden Wicklungen arbeitet als Fernsteuerkreis. Die NOT-AUS-Funktion ist gegeben bei einer Unterbrechung des Stromflusses in diesem Kreis.

Die aktive Sicherheit wird dadurch deutlich, weil beispielsweise eine zufällige Unterbrechung des Stromkreises oder ein Drahtbruch die gleiche Auswirkung hat, wie die Betätigung einer NOT-AUS-Taste.

Vorteile

Gegenüber Geräten, welche normalerweise in NOT-AUS-Kreisen eingesetzt werden, haben die DDA 200 AE-Fehlerstrom-Blöcke folgende Vorteile:

- aktive Sicherheit
- keine unerwünschten Auslösungen bei Schwankungen oder Unterbrechung der Netzspannung

Anwendungen

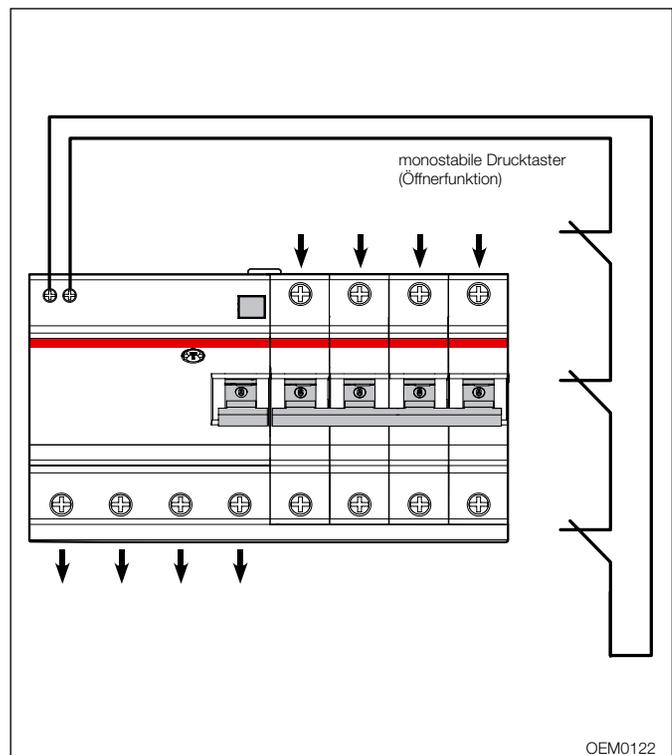
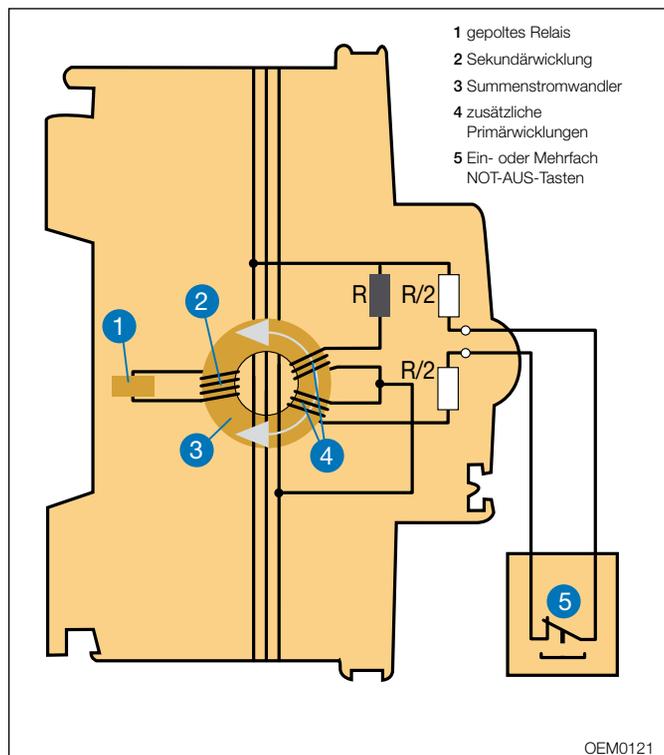
Die Applikationen mit DDA 200 AE-Blöcken erfüllen die Forderungen der IEC/EN 60364-5 bzw. DIN VDE 0100-537.

Bei einem Anbau an die Sicherungsautomaten S200P liegen Trenner- und Hauptschalter-Eigenschaften gemäß IEC 60947-1 bzw. IEC 60947-3 vor.

Die DDA 200 AE sind deshalb beispielsweise für folgende Applikationen geeignet:

Rolltreppen, Fahrstühle, Lifts, elektrisch betriebene Tore und Schranken, Werkzeugmaschinen, Autowaschanlagen, Fließ- und Förderbänder.

Es ist dabei zu beachten, dass nicht mehr als 1 DDA 200 AE denselben Stromkreis überwachen kann und für jeden DDA 200 AE ein fest zugeordneter NOT-AUS-(Steuer)Kreis erforderlich ist.



Verlustleistungen von FI- und FI/LS-Schaltern

FI-Baureihe F 200

Bemessungsstrom In [A]	Verlustleistung [W]	
	2P	4P
16	1,5	–
25	1,0	1,3
40	2,4	3,2
63	3,2	4,4
80	8,8	33,3
100	15,2	44,4
125	–	28

FI-Blöcke DDA 200

Bemessungsstrom In [A]	Verlustleistung* [W]	
	2P	4P
25	2,0	3,0
40	3,2	4,8
63	5,0	7,6

*Die Verlustleistung bezieht sich in der gezeigten Tabelle auf I_b . Für den Einsatz von Sicherungsautomaten mit geringerem Nennstrom I_n muss die Verlustleistung nach folgender Formel ermittelt werden:

$$W = \frac{I}{I_b} \cdot W_{I_b}$$

FI-Blöcke DDA 800

Bemessungsstrom In [A]	Verlustleistung* [W]	
	2P	4P
63	9	13,5
100	7	10,5

FI/LS-Baureihe DS200

Bemessungsstrom In [A]	Verlustleistung [W]		
	1P+N	2P	3P, 4P
1	1,8	–	–
2	1,8	–	–
4	1,8	–	–
6	2	4,1	6,2
10	2,1	2,9	4,4
13	3,7	5,2	7,7
16	4,5	4,5	6,6
20	4,8	6,4	9,3
25	6,3	8,5	12,4
32	8,8	10,9	15,7
40	9,9	15,0	21,6
50	–	11,4	18,4
63	–	17,4	28,2

FI/LS-Baureihe DS201/DS202C

Bemessungsstrom In [A]	Verlustleistung [W]		Innenwiderstand [mΩ]	
	P (Außenleiter)	N (Neutral)	P (Außenleiter)	N (Neutral)
4	4,843	0,116	143,966	3,448
6	8,509	0,270	112,414	3,563
8	2,738	0,568	20,345	4,224
10	3,770	0,508	17,931	2,414
13	3,299	0,848	9,284	2,387
16	5,638	1,485	10,474	2,759
20	7,018	1,798	8,345	2,138
25	5,728	2,030	4,359	1,545
32	8,677	3,619	4,030	1,681
40	12,064	6,032	3,586	1,793

Reduzierung der Belastbarkeit für FI/LS-Schalter der Baureihen DS 200, DS201 und DS202C

Funktion von Fehlerstrom-Schutzschaltern in Höhenlagen

Die Funktion von ABB Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Höhe über 2P00m ist gewährleistet bei Einhaltung der in den Produktnormen DIN EN 61008 und 61009 beschriebenen Bedingungen, wie nachfolgend geeignet:

Umgebungstemperatur	– 25 °C...+ 40 °C (mit einer täglichen Durchschnittstemperatur ≤ 35 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit max. Wert 40 °C	50%
Externes Magnetfeld	≤ 5 x Erdmagnetfeld in jeder Richtung
Frequenz	Referenzwert $\pm 5\%$
Klirrfaktor	$\leq 5\%$

Reduzierung der Belastbarkeit bei FI/LS DS 200, DS201 und DS202C. Für die FI/LS DS 200 sind die Tabellen für Sicherungsautomaten S 200/ S 200 M/ S 200 P innerhalb der Temperaturbereiche – 25 °C bis + 55 °C gültig und zu beachten.

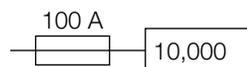
Bemessungsschaltvermögen und Bemessungskurzschlussstrom

1. Das Bemessungsschaltvermögen I_m ist die Fähigkeit eines RCCB einen Kurzschlussstrom einschalten, führen und ausschalten zu können.
2. Das Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$ ist die Fähigkeit eines RCCB einen Fehlerkurzschlussstrom einschalten, führen und ausschalten zu können.
4. Der Bemessungskurzschlussstrom I_{nc} ist der Kurzschlussstrom, den der RCCB aushalten kann, ohne dass seine Funktion beeinträchtigt wird.
4. Der Bemessungsfehlerkurzschlussstrom $I_{\Delta c}$ ist der Fehlerkurzschlussstrom, den der RCCB aushalten kann, ohne dass seine Funktion beeinträchtigt wird.

- Diese vier Werte bezeichnen die Funktion des Gerätes bei unterschiedlichen Kurzschlussströmen.
- VDE 0664-10 (IEC/EN 61008) erfordert eine bestimmte Abfolge der Prüfungen für die Deklaration des Kurzschlussvermögens.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ohne eingebauten Überstromschutz können Kurzschlussströme nur in einem begrenzten Umfang führen und selber abschalten. Um auch bei hohen Kurzschlussströmen in der elektrischen Anlage keinen unzulässigen Schaden zu erleiden, müssen Kurzschlusschutzeinrichtungen zugeordnet werden.

Der Bemessungs-Kurzschlussstrom in Verbindung mit einem selektiven Hauptleitungsschutzschalter oder einer Schmelzsicherung von 63 A Bemessungsstrom oder einem vom Hersteller angegebenen anderen Bemessungsstrom wird in Ampere ohne Einheitenzeichen in einem Rechteck angegeben.



Fehlt die Bemessungsstromangabe über der Sicherung, so gilt die Mindestforderung in Deutschland mit Bemessungsstrom 63 A.

Zur Vermeidung einer Überlastung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) ohne integrierten Überstromschutz ist zu beachten:

Der maximal mögliche Betriebsstrom der elektrischen Anlage darf den Bemessungsstrom der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung nicht überschreiten.

System pro M

Technische Details

FI/LS-Schalter (RCBO)

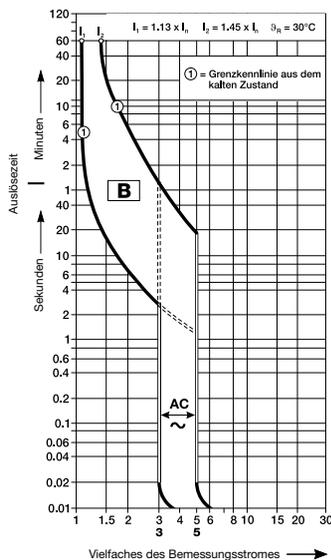
Baureihe DS201A, DS201MA, DS202CMA

Auslöseverhalten des LS-Teiles

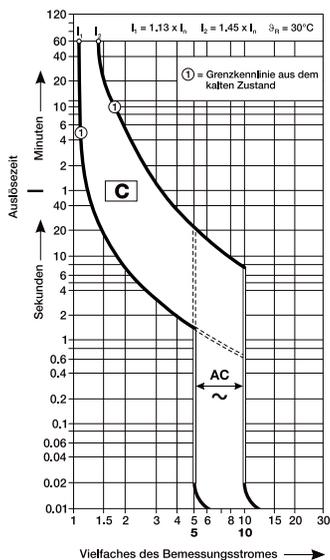
nach Bestimmung	Auslösecharakteristik und Bemessungsstrombereich (bzw. Kennzifferbereich)	Thermischer Auslöser ①			Elektromagnetischer Auslöser ②		
		Prüfströme:		Auslösezeit	Prüfströme:		Auslösezeit
		kleiner Prüfstrom I_1	großer Prüfstrom I_2		halten Stromstöße von	schalten spätestens aus bei	
VDE 0641	DS 201A-B6 bis 40 A DS 201MA-B6 bis 40 A DS 202CMA-B6 bis 32 A	$1,13 \cdot I_n$	$1,45 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$ $< 1 \text{ h}$	$3 \cdot I_n$	$5 \cdot I_n$	$> 0,1 \text{ s}$ $< 0,1 \text{ s}$
DIN EN 60898	DS 201A-C2 bis 40 A DS 201MA-C6 bis 40 A DS 202CMA-C6 bis 32 A	$1,13 \cdot I_n$	$1,45 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$ $< 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$10 \cdot I_n$	$> 0,1 \text{ s}$ $< 0,1 \text{ s}$
VDE 0660-104	DS 201A-K1 bis 40 A	$1,05 \cdot I_n$	$1,2 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$ $< 1 \text{ h}$	keine Angaben		
DIN EN 60947-2							
VDE 0660-101		$1,05 \cdot I_n$	$1,2 \cdot I_n$ $1,5 \cdot I_n$ $6,0 \cdot I_n$	$> 2 \text{ h}$ $< 1 \text{ h}$ ③ $< 2 \text{ min.}$ ③ $> 2 \text{ s (T1)}$	$10 \cdot I_n$	$14 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$ $< 0,2 \text{ s}$
DIN EN 60947-2							

- ① Einfluss der Umgebungstemperatur siehe nachfolgend.
 ② Die Auslösewerte für die elektromagnetischen Auslöser gelten für Wechselstrom 50...60 Hz
 ③ Vom betriebswarmen Zustand aus (nach $I_1 > 1 \text{ h}$ bzw. 2 h)

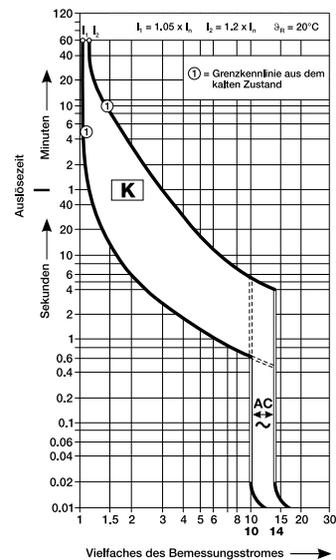
Auslösekennlinien der LS-Teile



2CDC 022 069 F0107



2CDC 022 001 F0110



2CDC 022 061 F0107

Auslösecharakteristik B nach VDE 0641 – 11, (DIN EN 60898-1)

Auslösecharakteristik C nach VDE 0641 – 11, (DIN EN 60898-1)

Auslösecharakteristik K nach VDE 0660 – 101, (DIN EN 60947-2)

Koordinationstabellen für FI/LS-Schalter mit Überstromschutzeinrichtungen: Kurzschlusschutz (Back-up Schutz) in kA

Leistungsschutzschalter/Schmelzsicherungen – FI/LS-Schalter 230 V

Abgangsseite		Char.	Einspeiseseite	S200	S200M	S200P	S200P	S280	S290	S800S	25gL	40gL	50gL	63gL	80gL	100gL	
				B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	C-D	B-C-D-K							
				I_{cu} [kA]	20	25	40	25	20	25	50						
	I_n [A]		0,5...63	0,5...63	0,5...25	32...63	80...100	80...125	10...125								
DS 201/DS 201 M/DS 202 CM	B, C	10	2...40	20	25	40	25	15	15	50	35	25	20	15	10	10	

Leistungsschalter 4P (400V) - FI/LS-Schalter 230 V

Abgangsseite			Einspeiseseite	T1	T1	T1	T2	T3	T2	T3	T2	T2
Version			B	C	N			S		H	L	
Abgangsseite	Char.	I_n [A]	I_{cu} [kA]	16	25	36			50		70	85
DS 201	B, C, K	2...25	10	16	16	16	25	16	25	16	25	25
		32, 40					16		16		16	16
DS 201 M/ DS 202 CM	B, C	2...25	10	16	16	16	25	16	25	16	25	25
		32, 40					16		16		16	16



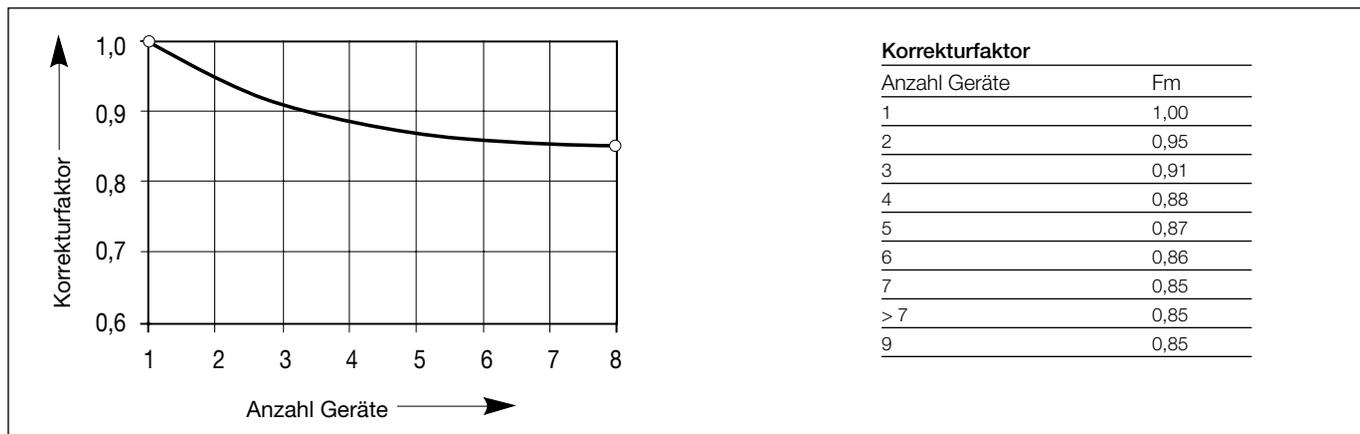
Reduktionsfaktoren DS 201 und DS 202 C

Belastbarkeit der FI/LS-Schalter in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und gegenseitiger Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für einen belasteten Sicherungsautomaten der Charakteristiken B und C

B und C	Umgebungstemperatur T (°C)											
In (A)	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	
4	5,0	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4	3,8	3,7	3,5	3,4	
6	8,1	7,8	7,4	7,1	6,7	6,4	6	5,6	5,3	4,9	4,6	
8	10,5	10,1	9,7	9,3	8,8	8,4	8	7,6	7,2	6,7	6,3	
10	12,0	11,6	11,3	11,0	10,7	10,3	10	9,7	9,3	9,0	8,7	
13	15,9	15,4	14,9	14,4	14,0	13,5	13	12,5	12,0	11,6	11,1	
16	18,9	18,4	17,9	17,4	17,0	16,5	16	15,5	15,0	14,6	14,1	
20	23,4	22,8	22,2	21,7	21,1	20,6	20	19,4	18,9	18,3	17,8	
25	31,3	30,3	29,2	28,2	27,1	26,1	25	23,9	22,9	21,8	20,8	
32	40,0	38,6	37,3	36,0	34,7	33,3	32	30,7	29,3	28,0	26,7	
40	51,7	49,7	47,8	45,8	43,9	41,9	40	38,1	36,1	34,2	32,2	

Gegenseitige Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung



1. Abweichende Umgebungstemperatur

Die thermischen Auslöser sind auf eine Bezugs Umgebungstemperatur eingestellt. Diese beträgt für K 20 °C, bei B und C 30 °C. Bei anderen Umgebungstemperaturen ändern sich die angegebenen Stromwerte um ca. 6 % je 10 °C Temperaturdifferenz. Für genauere Berechnungen und sehr hohe bzw. niedrige Umgebungstemperaturen gilt die Tabelle oben:

Bei Belastungen > 1 h mit dem Bemessungsstrom I_n muss der äquivalente Strom bei jeweiligen Umgebungstemperatur mit dem Faktor 0,9 multipliziert werden.

2. Gegenseitige Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Bei dichter Aneinanderreihung und gleichmäßig hoher Auslastung der FI/LS-Schalter muss ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden. Dieser muss mit dem zu 30 °C äquivalenten I_n bei der jeweiligen Umgebungstemperatur multipliziert werden.

Beispiel DS 201 C 16 mit T = 40 °C

Art der Belastung	anzunehmende Werte	Formel	Berechnung	Ergebnis
$I_n < 1$ h	I_n (Umgebungstemperatur °C) siehe Tabelle			$I_n = 15,5$ A
$I_n < 1$ h	I_n (Umgebungstemperatur °C) siehe Tabelle, 0,9	I_n (Umgebungstemperatur °C) x 0,9	15,5 x 0,9	$I_n = 13,95$ A
$I_n < 1$ h bei 8 Geräten	I_n (Umgebungstemperatur °C) siehe Tabelle, 0,9, Fm (0,85)	I_n (Umgebungstemperatur °C) x 0,9 x 0,85	15,5 x 0,9 x 0,85	$I_n = 11,86$ A

Produktnorm für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B

- International beschreibt die IEC 62423 RCDs vom Typ B. In Deutschland hat VDE 0664-100/-200 normativen Charakter.
- IEC 62423 darf nur in Zusammenhang mit IEC/EN 61008-1 (RCCBs) oder IEC/EN 61009-1 (RCBOs und RCUs) verwendet werden, d.h. RCDs Typ B müssen allen Vorschriften allen Vorschriften von VDE 0664-10/-20 (IEC/EN 61008/61009) entsprechen.
- Die Norm enthält Definitionen, Forderungen und Prüfungen zusätzlich zu den Prüfungen nach VDE 0664-10/-20 (IEC/EN 61008/61009) für RCCBs und RCBOs Typ B.
- RCDs Typ B müssen mit folgenden Symbol versehen sein, welches die Fähigkeit des Gerätes unterstreicht, jeden Fehlerstrom zu erkennen:



Mögliche Fehlerstromformen und geeignete Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Geeigneter FI-Typ	Schaltung	Laststrom	Fehlerstrom
B+, B, A, AC	1		
B+, B, A, AC	2		
B+, B, A, AC	3		
B+, B, A, AC	4		
B+, B, A, AC	5		
B+, B, A, AC	6		
B+, B, A, AC	7		
B+, B, A, AC	8		
B+, B, A, AC	9		
B+, B, A, AC	10		

Quelle: ZVEI

Übersicht Fehlerstromformen

- Quelle: ZVEI – „Leitfaden für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen und elektrische Antriebe“
- Die Abbildungen zeigt elektronische Schaltkreise und deren mögliche Last- und Fehlerströme
- Je nach elektronischer Schaltung im Stromkreis können unterschiedliche Fehlerstromformen auftreten

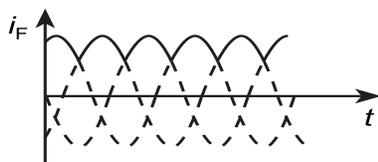
Typ B , allstromsensitiv

- Geeignet für den Einsatz im Drehstromsystem mit 50/60 Hz für alle gezeigten Stromkreise Nr. 1 bis 10.
- Sie können die typischen Fehlerströme des Typs A und zusätzlich glatte Gleichfehlerströme erfassen

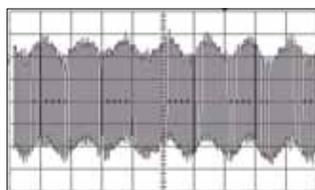
Stromart	Stromform	Ordnungsgemäße Funktion von FI-Schutzeinrichtungen des Typs				Auslösestrom
		AC	A	B	/B+ kHz	
Wechselfehlerstrom		•	•	•	•	0,5 bis 1,0 I _{Δn}
Pulsierende Gleichfehlerströme (pos. oder neg. Halbwellen)		-	•	•	•	0,35 bis 1,4 I _{Δn}
Angeschnittene Halbwellenströme		-	•	•	•	Anschnittwinkel 90°: 0,25 bis 1,4 I _{Δn}
Anschnittwinkel 90°el Anschnittwinkel 135°el		-	•	•	•	Anschnittwinkel 135°: 0,11 bis 1,4 I _{Δn}
Halbwellenstrom bei Überlagerung mit glatter Gleichstrom von 6 mA		-	•	•	•	max. 1,4 I _{Δn} + 6 mA
Glatter Gleichstrom		-	-	•	•	0,5 bis 2,0 I _{Δn}

Quelle: ZVEI

- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eignung zur Erfassung von Fehlerstromformen



- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ A und AC sind nicht in der Lage, glatte Gleichfehlerströme zu erkennen, da ihr Funktionsprinzip nur eine Auslösung zulässt, wenn sich der magnetische Fluss ändert



- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ A und AC können Erdfehlerströme mit einer Frequenz von 50 Hz erkennen, jedoch keine Fehlerströme mit stark davon abweichender Frequenz oder einem erhöhten Anteil von Oberschwingungen



Auslöseverhalten von allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Netzspannungsunabhängige Auslösung ist sichergestellt für:

- sinusförmige Wechselfehlerströme
- sinusförmige Wechselfehlerströme und pulsierende Gleichfehlerströme

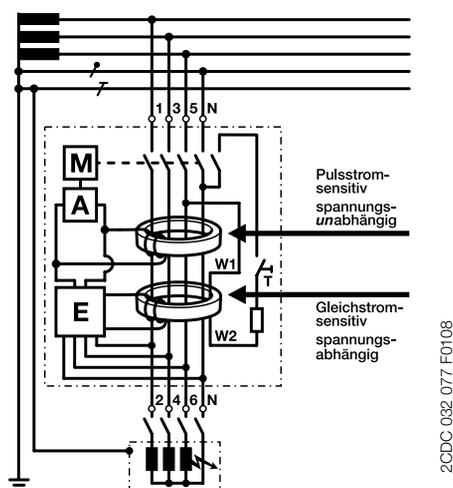
Netzspannungsabhängige Auslösung ist sichergestellt für:

- Gleichfehlerströme, die aus Gleichrichterschaltungen resultieren, z.B.
 - Einphasengleichrichtung mit kapazitiver Last, die zu glattem Gleichfehlerstrom führt
 - Zweipuls-Gleichrichtung zwischen 2 Außenleitern
 - Dreipuls-Sternschaltung oder Sechspuls-Schaltung (B6 – Brückenschaltung)

Wirkungsweise

RCDs Typ B halten ihre Funktion zur Erkennung von Wechselfehlerströmen und pulsierenden Gleichfehlerströmen unabhängig von der Netzspannung aufrecht, wie RCDs Typ A. Zur Erkennung von glatten Gleichfehlerströmen und Strömen mit geringer Restwelligkeit besitzen RCDs Typ B eine zusätzliche elektronische Einheit, deren Funktion von der Netzspannung abhängig ist.

Der Aufbau eines solchen RCDs Typ B ist im folgenden Schaltbild dargestellt:



Allstromsensitive RCDs Typ sind:

Spannungsunabhängig

für die Erfassung von Fehlerströmen Typ A – Wechselfehlerströme und pulsierende Gleichfehlerströme

und

Spannungsabhängig

für die Erfassung von glatten Gleichfehlerströmen.

Die allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen arbeiten netzspannungsunabhängig entsprechend den in Deutschland gültigen Anforderungen für den Typ A nach DIN VDE 0664-100.

Lediglich für die Erfassung von glatten Gleichfehlerströmen durch einen zweiten Wandler ist eine Spannungsversorgung notwendig.

Die Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B sind für den Einsatz im Drehstromsystem vor Eingangsstromkreisen mit Gleichrichtern geeignet. Sie sind nicht zum Einsatz in Gleichspannungssystemen und in Netzen mit anderen Betriebsfrequenzen als 50 oder 60 Hz vorgesehen.

Schutzwirkung bei höheren Frequenzen

Bei elektronischen Betriebsmitteln, wie Gleichrichtern in Frequenzumrichtern oder Computertomographen, können, wie auf der Abgangsseite eines Frequenzumrichters, neben den beschriebenen Fehlerstromformen – Wechselfehlerströme, pulsierende und glatte Gleichfehlerströme – auch Wechselfehlerströme unterschiedlichster Frequenzen entstehen.

Abhängig von dem Schutzziel, das mit der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung erreicht werden soll, können Auslösegrenzen unterschiedliche Werte annehmen.

Aus medizinischer Sicht sind bezüglich der Gefahr des Herzkammerflimmerns derzeit nur Aussagen bis 1 kHz zu treffen. Bei den Ausführungen mit Bemessungsfehlerstrom von maximal 30 mA bleiben die Auslösewerte unterhalb der für das Herzkammerflimmern zulässigen Grenze. Zu anderen Effekten, wie des thermischen oder elektrolytischen Einflusses auf den menschlichen Organismus, sind keine sicheren Aussagen möglich.

Auf Grund dieser Erkenntnisse ist der zusätzliche Schutz (Schutz bei direktem Berühren) nur für Frequenzen bis 100 Hz gegeben.

Für höhere Frequenzen ist der Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) unter Beachtung des Frequenzgangs der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, der maximal zulässigen Berührungsspannung bis 50 V und dem daraus zu bestimmenden zulässigen Erdungswiderstands zu realisieren.

Für den Fehlerschutz bieten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B durch den Anstieg der Auslösewerte mit der Frequenz den Vorteil einer höheren Betriebszuverlässigkeit, da mit der Frequenz auch die kapazitiven Ableitströme zunehmen und ein ungewolltes Auslösen bewirken können.

In den Gerätevorschriften für Typ B sind in E DIN VDE 0664-100 (FI-Schutzschalter) und E DIN VDE 0664-200 (FI/LS-Schalter) die Anforderungen für Frequenzen bis 2 kHz definiert.

Für den vorbeugenden gehobenen Brandschutz stehen jetzt auch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B+ zur Verfügung. Diese erfüllen alle Anforderungen des bekannten Typs B, bleiben aber entsprechend der Produktnormen DIN VDE V 0664-110 (FI-Schutzschalter) und DIN VDE V 0664-210 (FI/LS-Schalter), sowie der VdS-Richtlinie 3501 bis 20 kHz unterhalb des Auslösewerts von 420 mA. Der Einsatz der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B+ empfiehlt sich, wenn dies entsprechend DIN VDE 0100-482 in feuergefährdeten Betriebsstätten gefordert ist.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B+ sind durch folgendes Symbol gekennzeichnet: kHz

Zwei ABB Produktreihen

ABB hat zwei Fehlerstrom-Schutzschalter-Baureihen des Typs B zur Verfügung: die Baureihen unterscheiden sich durch den Erfassungsbereich des Fehlerstromes F 800 B: 0 ... 2 kHz; F 200 B: 0 ... 100 kHz

Die Geräte der Ausführung B+ der Baureihen F 200 und F 800 haben jeweils einen Erfassungsbereich des Fehlerstromes zwischen 0 ... 20 kHz.



Charakteristische Merkmale für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B

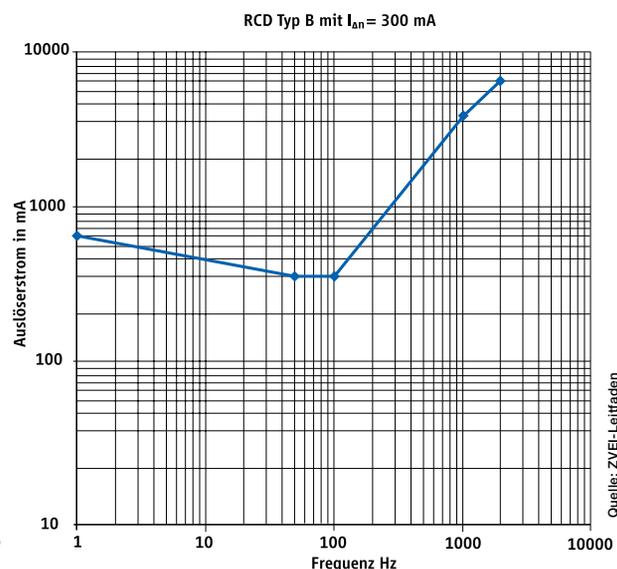
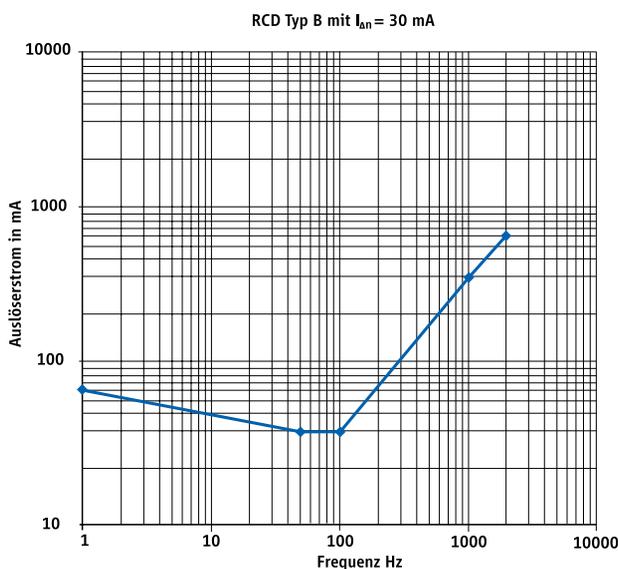
- Typ B allstromsensitiv
- Fehlerströme, die ein RCD Typ B nach DIN VDE 0664-100/-200 erkennen muss
 - sinusförmige Wechselfehlerströme
 - sinusförmige Wechselfehlerströme und pulsierende Gleichfehlerströme
 - pulsierende Gleichfehlerströme überlagert mit glatten Gleichfehlerströmen
 - Gleichfehlerströme, die aus Gleichrichterschaltungen resultieren
- Die Auslösung bei diesen Fehlerstromformen erfolgt unabhängig vom Phasenanschnittswinkel, von der Polarität und ob der Fehlerstrom plötzlich oder langsam ansteigend auftritt
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B können auch hochfrequente Fehlerströme erfassen. Zusätzlich sind in der Produktnorm auch erweiterte Auslösebedingungen für Fehlerströme mit von 50 Hz abweichenden Frequenzen bis zu 2 kHz definiert.

Auslösestrombereiche für RCDs Typ B bei Frequenzen, die von der Bemessungsfrequenz abweichen

Frequenz	Auslösestrom-Untergrenze	Auslösestrom-Obergrenze
100 Hz	$0,5 I_{\Delta n}$	$I_{\Delta n}$
1.000 Hz	$I_{\Delta n}$	$11 I_{\Delta n}^*$
2.000 Hz	$1,5 I_{\Delta n}$	$20 I_{\Delta n}^*$

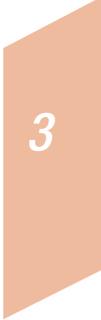
- *0,8-facher Faktor des Grenzwertes für Herzkammerflimmern nach IEC 60479-1 in Verbindung mit dem Frequenzfaktor nach IEC 60479-2
- Anmerkung: IEC 60479 definiert nur bis 1 kHz Frequenzfaktoren, der Wert für 2 kHz ist extrapoliert.
- Quelle: E DIN VDE 0664-100/-200

Grenzwerte für Typ B gemäß Produktnorm



Quelle: ZVEI-Leitfaden

- Die Anforderungen an RCDs Typ B sind entsprechend der Produktnormen bis 2 kHz festgelegt. Dabei steigt der zulässige Auslösewert mit der Frequenz an.
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B können zum Fehlerschutz und im unteren Frequenzbereich zum zusätzlichen Schutz gegen elektrischen Schlag eingesetzt werden.
- Sie können auch zum Schutz vor Brandgefahren infolge länger andauernder Erdfehlerströme verwendet werden.
- Bei Mischfehlerströmen mit hohen taktfrequenten Anteilen kann die Auslöseschwelle jedoch über der für den Brandschutz gültigen Obergrenze des Auslösestromes liegen.



Charakteristische Merkmale für Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen Typ B+

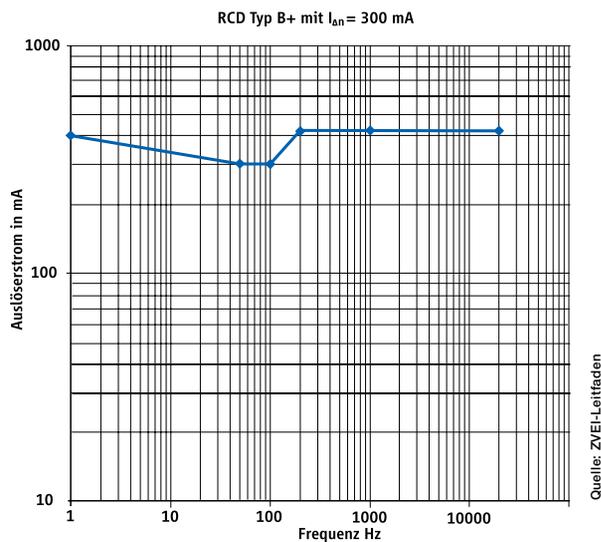
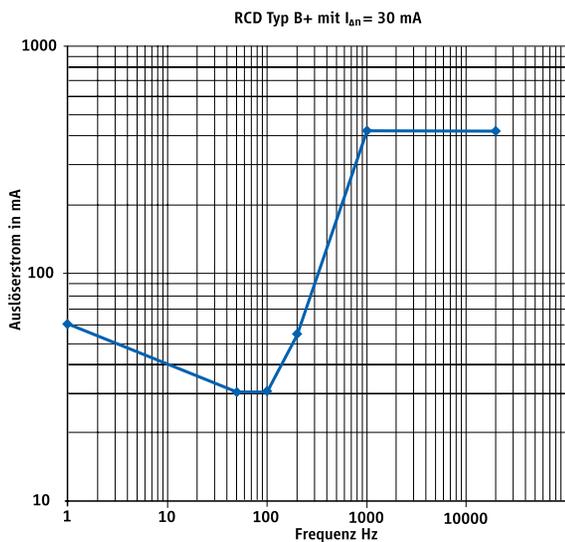
- Typ B+,   , allstromsensitiv
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs B+ erfüllen alle Anforderungen des Typs B.
- Für den gehobenen vorbeugenden Brandschutz bei Erdfehlerströmen sind darüber hinaus Auslösebedingungen bis 20 kHz definiert. Der Anstieg des Auslösestromes ist in diesem Frequenzbereich auf maximal 420 mA begrenzt.
- Gemäß VdS Richtlinie 3501:2008-10 "Isolationsfehlerschutz in elektrischen Betriebsmitteln – RCD und FU" treten in der Regel Fehlerströme ≤ 20 kHz auf (bis auf seltene Sonderfälle). Deshalb können hier RCDs Typ B+ zum Sachschutz eingesetzt werden.

Auslösestrombereiche gemäß DIN V VDE 0664-110/-210 für RCDs Typ B+ bei Frequenzen bis 20 kHz

Frequenz	Untergrenze des Auslösestromes	Obergrenzen des Auslösestromes von Abhängigkeit von $I_{\Delta n}$		
		bei $I_{\Delta n} = 30$ mA	bei $I_{\Delta n} = 100$ mA	bei $I_{\Delta n} = 300$ mA
100 Hz	$0,5 I_{\Delta n}$	30 mA	100 mA	300 mA
200 Hz	$0,5 I_{\Delta n}$	54 mA	150 mA	420 mA
1 kHz	$0,5 I_{\Delta n}$	420 mA	420 mA	420 mA
20 kHz	$0,5 I_{\Delta n}$	420 mA	420 mA	420 mA

• Quelle: DIN V VDE V 0664-110

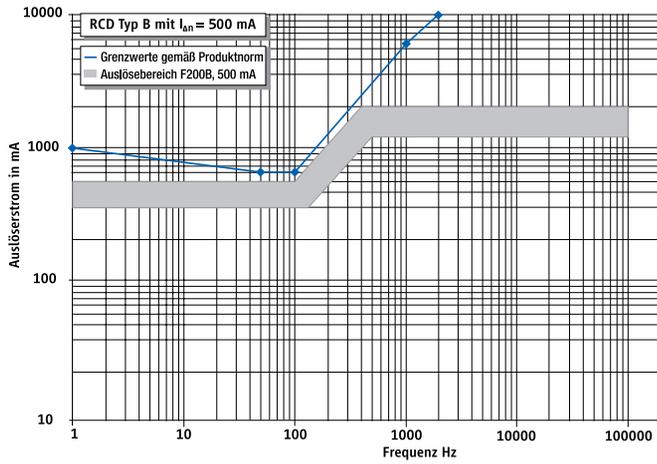
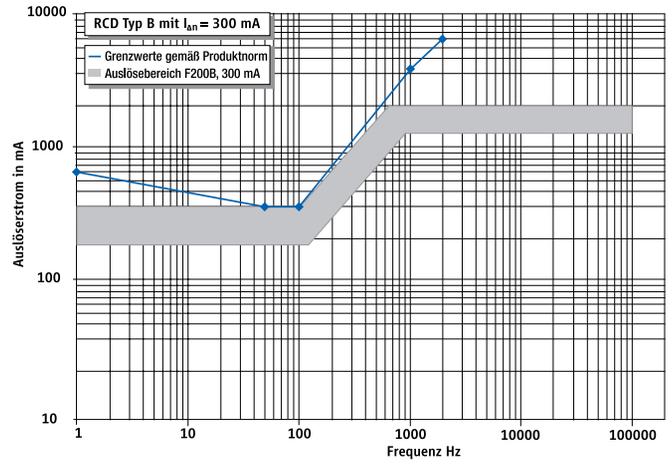
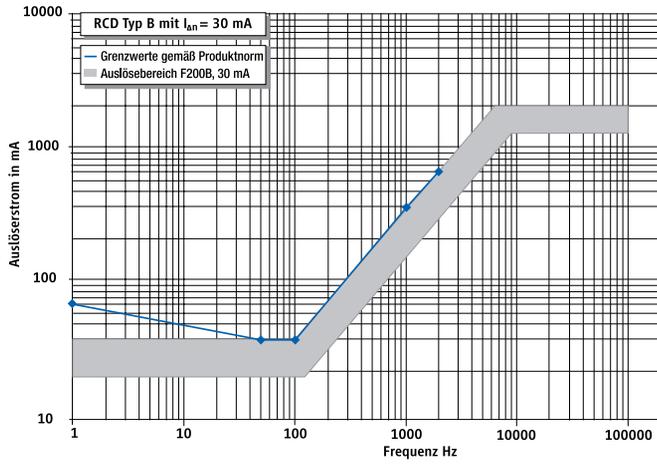
Grenzwerte für Typ B+ gemäß Produktnorm



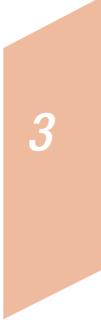
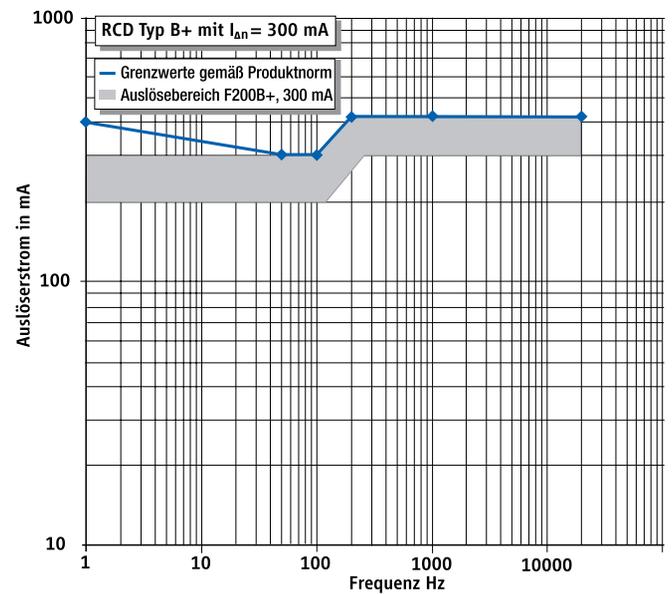
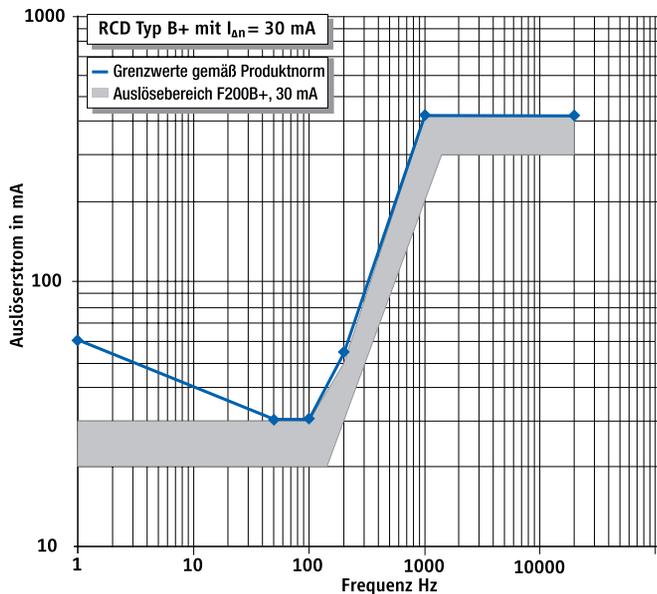
Quelle: ZVEI-Leitfaden

- Die Anforderungen an RCDs Typ B+ sind entsprechend der Produktnormen bis 20 kHz festgelegt. dabei steigt der zulässige Auslösewert mit der Frequenz bis maximal 420 mA an.
- Für einen gehobenen vorbeugenden Brandschutz bei erdfehlerströmen wurde in Deutschland eine spezielle Kennlinie des Typs B+ genormt.
- Diese Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind dadurch gekennzeichnet, dass der Auslösewert bis zu Frequenzen von 20 kHz maximal 420 mA betragen darf.
- Dadurch lässt sich das Risiko von elektrisch gezündeten Bränden auf Grund von Erdfehlerströmen weiter reduzieren.
- Das Risiko von Fehlauflösungen beim Betrieb mit FU steigt allerdings an.

Auslösekurven F 200 B



Auslösekurven F 200 B+



Gegenüberstellung allstromsensitive FI-Schutzschalter ABB Baureihe F 200 Typ B/Typ B+

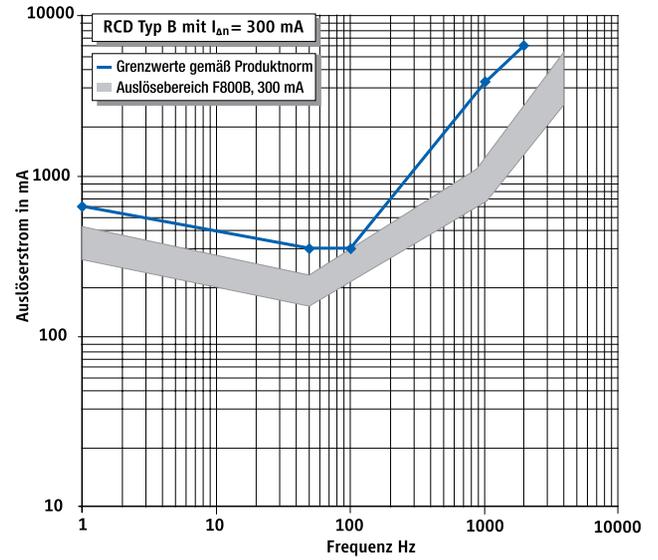
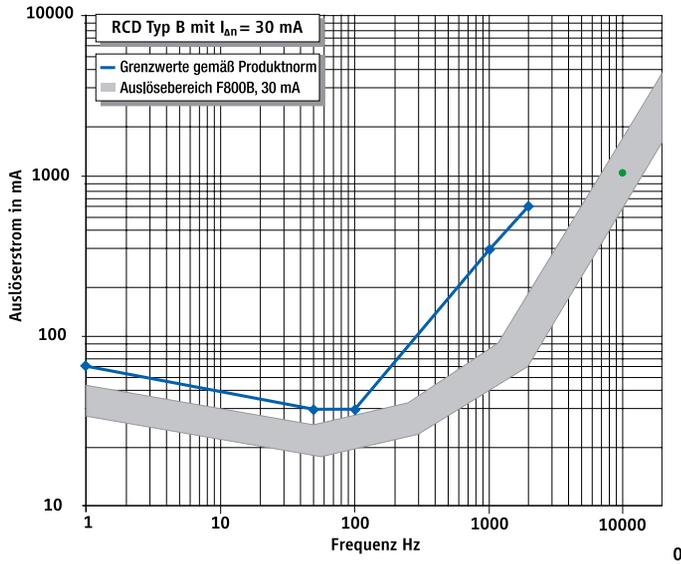
Gerätetyp	Frequenzbereich	F 200 B		F 200 B+	
Norm/Standard	0 – 2 kHz 0 – 20 kHz	E DIN VDE 0664-100		DIN V VDE V 0664-110	
Überwachungs- frequenzbereich		0 – 100 kHz		0 – 20 kHz	
Bemessungs- fehlerstrom $I_{\Delta n}$		30 mA	300 mA	30 mA	300 mA
Auslösewert	0 – 100 kHz	$I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$
	100 Hz – 2 kHz	$\leq 600 \text{ mA}$	$\leq 2 \text{ A}$	$\leq 420 \text{ mA}$	$\leq 420 \text{ mA}$
	2 kHz – 20 kHz	–	–	$\leq 420 \text{ mA}$	$\leq 420 \text{ mA}$
	2 kHz – 100 kHz	$\leq 2 \text{ A}$	$\leq 2 \text{ A}$	–	–
Schutzzumfang	0 – 100 Hz	Personenschutz Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ²⁾ Brandschutz	Personenschutz Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
	100 Hz – 2 kHz	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz	Fehlerschutz ²⁾	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
	2 kHz – 20 kHz	–	–	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
	2 kHz – 100 kHz	Fehlerschutz ²⁾	Fehlerschutz ²⁾	–	–
Applikationen	Elektronische Betriebsmittel, die glatte Gleichfehlerströme oder hochfrequente Fehlerströme erzeugen können	Anlagen mit hohen Ableitströmen, wenn kein vorbeugender Brandschutz gefordert ist. Unempfindlicher gegen unerwünschte Auslösungen --> hohe Anlagenverfügbarkeit		Hoher Schutzzumfang im Bereich bis 20 kHz inklusive gehobenem vorbeugendem Brandschutz. Empfindlicher gegen unerwünschte Auslösungen	
Einsetzbar nach folgenden Bestimmungen		DIN EN 50178 (VDE 0160) DIN VDE 0100-530 DIN VDE 0100-712 DIN VDE 0100-723 BGI 608		DIN EN 50178 (VDE 0160) DIN VDE 0100-530 DIN VDE 0100-712 DIN VDE 0100-723 BGI 608 VdS 3501	

¹⁾ Personenschutz in Bezug auf Herzkammerflimmern

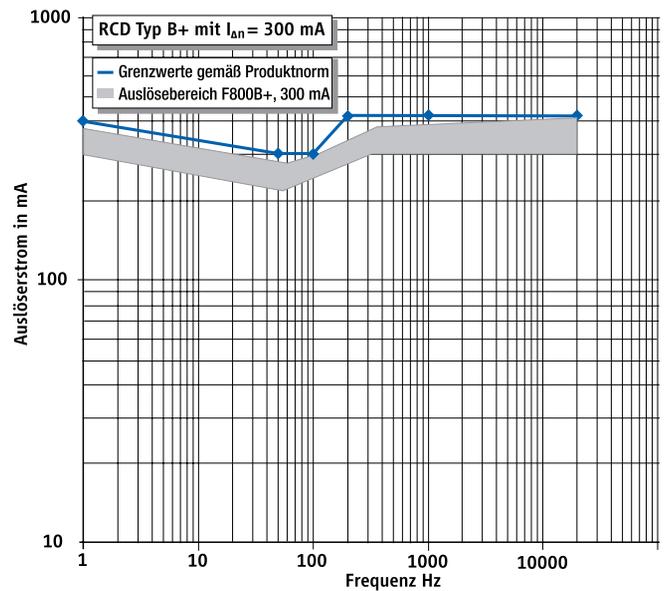
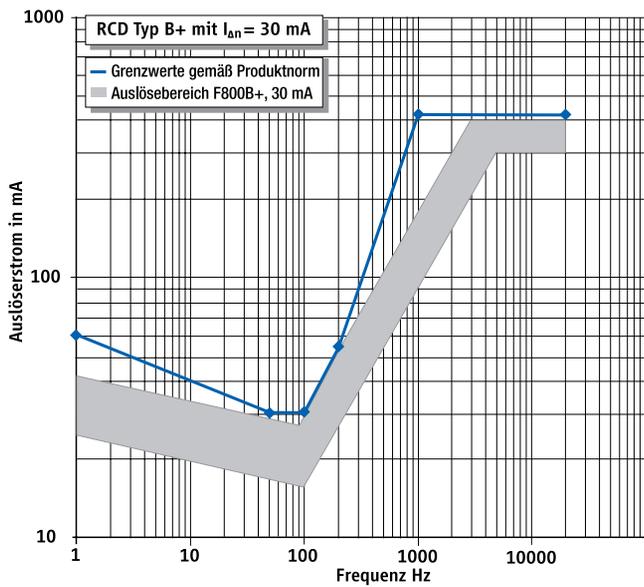
²⁾ Fehlerschutz mit Erdungswiderstand $\leq 15 \Omega$ (7,5 Ω) bei Berührungsspannung 50 V (25 V)

³⁾ Fehlerschutz mit Erdungswiderstand $\leq 115 \Omega$ (57,5 Ω) bei Berührungsspannung 50 V (25 V)

Auslösekurven F 800 B



Auslösekurven F 800 B+



Gegenüberstellung allstromsensitive FI-Schutzschalter ABB Baureihe F 800 Typ B/Typ B+

Gerätetyp	Frequenzbereich	F 800 B		F 800 B+	
Norm/Standard	0 – 2 kHz 0 – 20 kHz	E DIN VDE 0664-100		DIN V VDE V 0664-110	
Überwachungs- frequenzbereich		0 – 2 kHz		0 – 20 kHz	
Bemessungs- fehlerstrom $I_{\Delta n}$		30 mA	300 mA	30 mA	300 mA
Auslösewert	0 – 100 kHz	$I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$	$I_{\Delta n} = 300 \text{ mA}$
	100 Hz – 2 kHz	$\leq 300 \text{ mA}$	$\leq 3 \text{ A}$	$\leq 300 \text{ mA}$	$\leq 420 \text{ mA}$
	2 kHz – 20 kHz	nicht definiert	nicht definiert	$\leq 420 \text{ mA}$	$\leq 420 \text{ mA}$
Schutzzumfang	0 – 100 Hz	Personenschutz Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ²⁾ Brandschutz	Personenschutz Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
	100 Hz – 2 kHz	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ²⁾	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
	2 kHz – 20 kHz	Fehlerschutz ⁴⁾	Fehlerschutz ⁴⁾	Personenschutz ¹⁾ Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz	Fehlerschutz ³⁾ Brandschutz
Applikationen	Elektronische Betriebsmittel, die glatte Gleichfehlerströme oder hochfrequente Fehlerströme erzeugen können	Anlagen mit hohen Ableitströmen, wenn kein vorbeugender Brandschutz gefordert ist. Unempfindlicher gegen unerwünschte Auslösungen --> hohe Anlagenverfügbarkeit		Hoher Schutzzumfang im Bereich bis 20 kHz inklusive gehobenem vorbeugendem Brandschutz. Empfindlicher gegen unerwünschte Auslösungen	
Einsetzbar nach folgenden Bestimmungen		DIN EN 50178 (VDE 0160) DIN VDE 0100-530 DIN VDE 0100-712 DIN VDE 0100-723 BGI 608		DIN EN 50178 (VDE 0160) DIN VDE 0100-530 DIN VDE 0100-712 DIN VDE 0100-723 BGI 608 VdS 3501	

¹⁾ Personenschutz in Bezug auf Herzkammerflimmern

²⁾ Fehlerschutz mit Erdungswiderstand $\leq 15 \Omega$ (7,5 Ω) bei Berührungsspannung 50 V (25 V)

³⁾ Fehlerschutz mit Erdungswiderstand $\leq 115 \Omega$ (57,5 Ω) bei Berührungsspannung 50 V (25 V)

⁴⁾ Fehlerschutz nur bei sehr kleinem Erdungswiderstand

Allstromsensitiver FI-Schutzschalter Baureihe F 200 B/B+ und F 800 B/B+ für Ableitströme Typ B

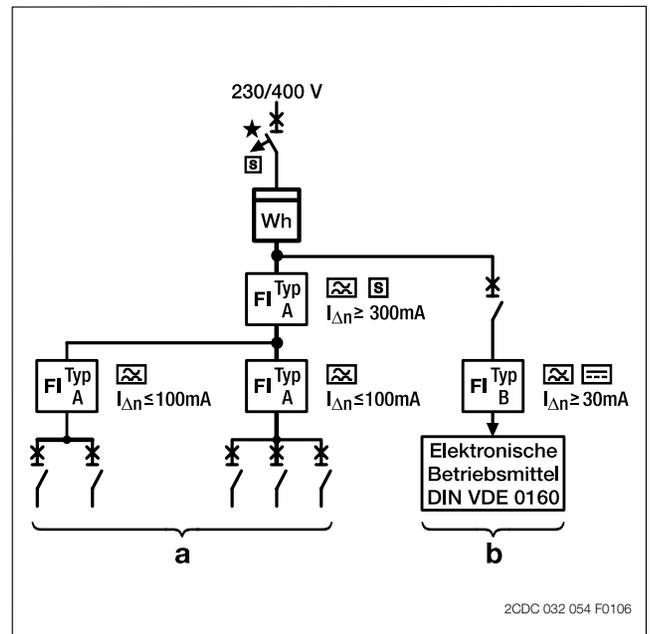
Anwendung:

In Bereichen elektrischer Ausrüstungen in denen FI, FI/LS-Schutzschalter (RCD's) geplant oder vorhanden sind, ist man in besonderer Weise beim Anschluss-/Inbetriebnahme von elektronischen Betriebsmitteln (EB) gefordert.

Hersteller elektronischer Betriebsmittel müssen entsprechend VDE 0160/EN 50178 ihre elektrische Ausrüstung prüfen, ob über die Filter Ableitströme Typ A  oder Typ B   fließen.

Bei Typ B muss in den Betriebsunterlagen ein Projektierungshinweis enthalten sein, dass netzseitig, vor dem vorhandenen RCD Typ A ein allstromsensitiver RCD Typ B, anzuschließen ist.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen des Typs A können keine glatten Gleichfehlerströme erkennen. Deswegen erfolgt keine Abschaltung im Fehlerfall und die Schutzfunktion ist damit außer Kraft gesetzt.



3

Wichtiger Hinweis vor dem Kauf: Nur FI-verträgliche EB einsetzen!

Die Hauptaufgabe der FI-Schutzschalter ist es, je nach Empfindlichkeit folgende Schutzfunktionen sicherzustellen:

- Schutz bei direktem Berühren
- Schutz bei indirektem Berühren
- Brandschutz

Die Höhe der betriebsmäßigen Ableitströme über die Filter der EB können ungewollte Abschaltungen des FI-Teils bewirken.

Der Einsatz hochwertiger Filter kann Abhilfe schaffen. Die Realisierung liegt beim Lieferanten von den EB.

Die ABB FI-Schutzschalter vom Typ B bieten hier eine erhöhte Betriebssicherheit.

Bei Forderungen nach vorbeugendem Brandschutz sind allstromsensitive FI-Schutzschalter des Typs B+ einzusetzen. Diese bieten durch die Limitierung des Auslösewertes auf 420 mA einen gehobenen vorbeugenden Brandschutz.

Auswahl betroffener Bereiche mit EB (EB = Elektronische Betriebsmittel, wie z.B. Frequenzumrichter, Umrichter...)

Baustromverteiler gemäß BGI 608	Kräne Pumpen Mischer
Hochhäuser	Aufzugssteuerung
Medizinisch genutzte Räume	Tomographen Röntgengeräte
Kläranlagen	Pumpen
Klima/Lüftung	Lüfter
Maschinen	insbesondere Export nach I, F, E, wo FI verbreitet sind
Fliegende Bauten, Schausteller	Karussell
Photovoltaik-Versorgungssysteme	bei traflosen Wechselrichter
Rohrbegleitheizungen	
Schulungsräume mit Experimentiereinrichtungen gemäß DIN VDE 0100-723	

Wichtiger Praxishinweis:

Isolationsprüfungen in elektrischen Anlagen mit RCDs Typ B dürfen nur in ausgeschaltetem Zustand der RCDs erfolgen.

Es wird empfohlen, im Falle von Isolationsprüfungen sicherheitshalber die allstromsensitiven Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen abzuklemmen, da durch diese Prüfungen die Elektronik für die Gleichfehlerstromerfassung zerstört werden kann.

Fehlerstrom-Schutzschalter FI (RCCB) Typ A (pulsstromsensitiv) Baureihe F 200 A 16 ... 100 A

Technische Daten	F 200 A	F 200 A...AP-R	F 200 AS ... S
Bestimmungen	IEC/EN 61008-1, 61008-2-1, 61543 (VDE 0664 10, 11, 30)		
Polzahl	2polig (F 202) 4polig (F 204)		
Bemessungsströme I_n	16, 25, 40, 63, 80, 100 A	25, 40, 63, 80, 100 A	40, 63, 100 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	10, 30, 100, 300, 500 mA	30 mA	100, 300, 500 mA
Auslösbereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$		
Abschaltzeit  bei $1 \times I_{\Delta n}$ bei $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A:	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms		130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms
Abschaltzeit  bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$ bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms	≤ 300 ms ≤ 40 ms	≤ 300 ms ≤ 40 ms
Bemessungsschaltvermögen I_m	1.000 A		
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	1.000 A		
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s):	250 A	3.000 A	5000 A
Bemessungskurzschlussstrom $I_{nc} = I_{\Delta c}$	10.000 A, in Verbindung mit einer vorgeschalteten Sicherung gG 100 A oder dem STOTZ-Hauptsicherungsautomat S 700-E/K 100 A		
Überlastschutz	Der maximal mögliche Betriebsstrom darf den Bemessungsstrom der Fehlerstromschutzeinrichtung nicht überschreiten		
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~ bis 240/415 V ~		
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$		
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_i ①	100 V ~ bis 254 V ~ nach IEC 110 V ~ bis 277 V ~ nach UL/CSA		
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselfestigkeit (50/60 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV		
Frequenz*	50/60 Hz*		
Gehäuse	Formstoff grau		
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß		
Schaltstellungsanzeige	vorhanden		
Schutzart DIN/EN 60529	Gehäuse IP 4x Klemmen IP 2x		
Hüllmaße (H x L x B)	85 x 69 x 35 2polig, 85 x 69 x 70 4polig		
Anschlussquerschnitt	bis 25 mm ² (≤ 63 A) bis 35/50 mm ² (> 63 A) für feindrähtige bis mehrdrähtige Leiter		
Klemmen	2fach Klemmstelle ≤ 63 A, 1fach Klemmstelle > 63 A		
Anziehdrehmoment	2,8 Nm		
Werkzeug	Pozidrive Nr. 2		
Schutzgrad	IPXXB		
Einspeisung	von oben oder unten beliebig		
Anschluss/Gebrauchslage	Einzelanschluss oder Sammelanschluss über Sammelschiene/beliebig		
Freiauslösung	ja		
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele		
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele		
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH = rel. humidity = Rel. Luftfeuchte)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 - 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20		
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt $\geq + 35$ °C)	nach IEC/EN:	$T_{max.} + 55$ °C $T_{min.} - 25$ °C	
Lagertemperatur	nach UL/CSA:	$T_{max.} + 70$ °C $T_{min.} - 35$ °C (bis 63 A) $T_{max.} + 70$ °C $T_{min.} - 40$ °C	
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 1/10.85 und EN 61008		
Hilfsschalter/Signalkontakt	S2C-H6R, S2C-H6-xxR und S2C-S/H6R nachträglich rechts anbaubar		
Arbeitsstromauslöser	F2C-A1 und F2C-A2 nachträglich rechts anbaubar		
Unterspannungsauslöser	S2C-UA 12/24/48/110/230/400 nachträglich rechts anbaubar		
Motorantrieb	F2C-CM nachträglich rechts anbaubar		
Automatische Wiedereinschaltvorrichtung	F2C-ARI nachträglich rechts anbaubar (F2C-ARH an F 202 bis 63 A, $I_{\Delta n}$ 30 mA)		

① Bei F200 mit Neutralleiteranschluss links liegt der Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung zwischen 195 V~ und 440 V~ nach IEC sowie 195 V~ und 480 V~ nach UL/CSA

* Bei F 200 A.../400 Hz ist der Frequenzbereich 50 ... 400 Hz

Fehlerstrom-Schutzschalter FI (RCCB) Typ A (pulsstromsensitiv) Baureihe F 200 A – 125 A

Technische Daten	F 200 A-125/...	F 200 A-125/...AP-R	F 200 AS-125/... S
Bestimmungen	IEC/EN 61008-1, 61008-2-1, 61543. (VDE 0664-10, -11, -30)		
Polzahl	4polig		
Bemessungsströme I_n	125 A		
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	30, 300, 500 mA	30 mA	300 mA
Auslösbereich bei bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$		
Abschaltzeit  bei $1 \times I_{\Delta n}$ bei $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A:	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms		130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms
Abschaltzeit  bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$ bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms	≤ 300 ms ≤ 40 ms	≤ 300 ms ≤ 40 ms
Bemessungsschaltvermögen I_m	1.250 A		
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	1.250 A		
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A	3.000 A	3.000 A
Bemessungskurzschlussstrom $I_{nc} = I_{\Delta c}$	10.000 A, in Verbindung mit einer vorgeschalteten Sicherung gG 125 A		
Überlastschutz	Der maximal mögliche Betriebsstrom darf den Bemessungsstrom der Fehlerstromschutzeinrichtung nicht überschreiten		
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~		
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$		
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t ①	185 V ~ bis 440 V ~		
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 -Überspannungskategorie -Verschmutzungsgrad -Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) -Wechselspannungsfestigkeit (50/60Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV		
Frequenz	50 Hz		
Gehäuse	Formstoff grau		
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß		
Schutzart DIN/ EN 60529	Gehäuse IP 4X Klemmen IP 2X		
Hüllmaße (H x L x B)	siehe Maßbilder		
Anschlussquerschnitt	1 x 50 mm ² massiv und mehrdrähtig		
Klemmen	Rahmenklemmen		
Anziehdrehmoment	3 Nm		
Einspeisung	von oben oder unten beliebig		
Anschluss/Gebrauchslage	beliebig		
Freiauslösung	ja		
Gerätelebensdauer (elektrisch)	> 2.000 Schaltspiele		
Gerätelebensdauer (mechanisch)	> 5.000 Schaltspiele		
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity=relative Feuchte)	Feuchte Wärme, zyklisch (25 °C/55 °C; 93 %/97 % rF)		
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C)	$T_{max} + 40$ °C $T_{min} - 25$ °C		
Berührungsschutz	erfüllt EN 61140		
Erschütterungsfestigkeit	> 5 g (f \leq 80 Hz, Dauer > 30 min.)		
Schockfestigkeit	20 g/20 ms Dauer		
Hilfsschalter/Signalkontakt	F2-125A-S/H nachträglich links anbaubar (1W/1Ö)		
Motorantrieb	F2-125A-CM4 nachträglich links anbaubar		

① Bei allen Geräten F204A-125A befindet sich der Neutralleiteranschluss auf der linken Seite.

Technische Daten	F 200 A ...16,7 Hz
Bestimmungen	in Anlehnung an VDE 0664 bzw. IEC/EN 61008
Polzahl	2polig (F 202) 4polig (F 204)
Bemessungsströme I_n	63 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	300, 500 mA
Auslösebereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  bei $2 \times I_{\Delta n}$  bei $5 \times I_{\Delta n}$  bei 500 A	130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms
Abschaltzeit bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$ 	≤ 300 ms ≤ 40 ms
Bemessungsschaltvermögen I_m	1.000 A
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	1.000 A
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A
Bemessungskurzschlussstrom $I_{nc} = I_{dc}$	10.000 A, in Verbindung mit einer vorgeschalteten Sicherung gG 63 A
Überlastschutz	Der maximal mögliche Betriebsstrom darf den Bemessungsstrom der Fehlerstromschutzeinrichtung nicht überschreiten
Bemessungsspannung U_n	550 V
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	0,85 ... 1,1 U_n
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechsellspannungsfestigkeit (16,7 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 6 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 3 kV
Frequenz	16,7 – 60 Hz
Gehäuse	Formstoff grau
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß
Schaltstellungsanzeige	vorhanden
Schutzart DIN/EN 60529	Gehäuse: IP 4X Klemmen: IP 2X
Hüllmaße (H x L x B)	85 x 69 x 35 2polig, 85 x 69 x 70 4polig
Gewicht	0,225 kg 2polig, 0,375 kg 4polig
Anschlussquerschnitt	bis 25 mm ² für feindrähtige bis massive Leiter
Klemmen	2fach Klemmstelle
Anziehdrehmoment	2,8 Nm
Werkzeug	Pozidrive Nr. 2
Schutzgrad	IPXXB
Einspeisung	von oben oder unten beliebig
Anschluss/Gebrauchslage	Einzelanschluss oder Sammelanschluss über Sammelschiene/beliebig
Freiauslösung	ja
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity=relative Feuchte)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 [°C/RH] Wechselklima: 25/95 – 40/95 [°C/RH] Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55$ °C $T_{min} - 25$ °C (bis 63 A) $T_{max} + 70$ °C $T_{min} - 40$ °C
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 1/10.85 und EN 61008
Hilfsschalter/Signalkontakt	S2C-H6R, S2C-H6-xxR und S2C-S/H6R nachträglich rechts anbaubar
Unterspannungsauslöser	S2C-UA 12/24/48/110/230/400 nachträglich rechts anbaubar
Arbeitsstromauslöser	F2C-A1 (AC/DC 12 ... 60 V) bzw. F2C-A2 (AC 110 ... 415 V / DC 110 ... 250 V)
Motorantrieb	F2-CM nachträglich rechts anbaubar
Automatische Wiedereinschaltvorrichtung	F2C-ARI nachträglich rechts anbaubar

Fehlerstrom-Schutzschalter FI (RCCB) Typ B (allstromsensitiv) Baureihe F 200 B und F 200 B+

Technische Daten	F 200 B/B+	F 204 BS S
Bestimmungen	IEC/EN 61008-1 (VDE 0664-10), VDE 0664-100, IEC/EN 61543 (VDE 0664-30), VDE V 0664-110 (Typ B+)	
Polzahl	2polig/4polig	4polig
Nennströme I_n	16, 25, 40, 63, 80, 100, 125 A	40, 63, 125 A
Nennströme Fehler $I_{\Delta n}$	30, 300, 500 mA	300, 500 mA
Erfassungsbereich des Fehlerstromes	0 – 100 kHz (B), 0 – 20 kHz (B)	0 – 100 kHz
Auslösebereich bei  bei  bei 		0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$ 0,5 ... 2,0 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  $2 \times I_{\Delta n}$  $5 \times I_{\Delta n}$  500 A bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  $2 \times 1,4 I_{\Delta n}$  $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$  500 A bei $1 \times 2 I_{\Delta n}$  $2 \times 2 I_{\Delta n}$  $5 \times 2 I_{\Delta n}$  500 A	≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms –	0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 1,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s
Bemessungsschaltvermögen I_m	500 A (16/25/40 A), 630 A (63 A), 800 A (80 A), 1.000 A (100 A), 1.250 A (125 A)	
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	3.000 A	5.000 A
Bemessungskurzschlussstrom	10 kA mit max. Versicherung 100 A gG (16 bis 63 A) bzw. 125 A gG (80 bis 125 A)	
Überlastschutz	Der maximal mögliche Betriebsstrom darf den Bemessungsstrom der Fehlerstromschutzeinrichtung nicht überschreiten	
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~	
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10 \%$	
Min. Betriebsspannung zur Erfassung von: Fehlerströmen Typ A/AC Fehlerströmen Typ B	netzspannungsunabhängig (0 V) 30 V ~	
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	100 V ~ bis 250 V ~ (2polig), 185 V ~ bis 440 V ~ (4polig)	
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselfestigkeit (50/60 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV	
Frequenz	50 Hz	
Gehäuse	Formstoff grau	
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß	
Schutzart DIN/EN 60529	Gehäuse IP 4X	
Hüllmaße (H x L x B)	siehe Maßbilder	
Anschlussquerschnitt max.	1 x 50 mm ² massiv und mehrdrähtig, 1 x 35 mm ² feindrähtig, 2 x 16 mm ²	
Klemmen	Rahmenklemmen	
Anziehdrehmoment	3 Nm	
Einspeisung	von oben oder unten beliebig	
Gebrauchslage	beliebig	
Freiauslösung	ja	
Gerätelebensdauer (elektrisch)	> 2.000 Schaltspiele	
Gerätelebensdauer (mechanisch)	> 5.000 Schaltspiele	
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity=relative Feuchte)	Feuchte Wärme, zyklisch (25 °C/55 °C; 93 %/97 % rF, 28 Zyklen)	
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C)	$T_{max} + 40 \text{ °C}$ $T_{min} - 25 \text{ °C}$	
Berührungsschutz	erfüllt EN 61008	
Erschütterungsfestigkeit	> 5 g (f m 80 Hz, Dauer > 30 min.)	
Schockfestigkeit	20 g/20 ms Dauer	
Hilfsschalter/Signalkontakt	F2-125A-S/H nachträglich links anbaubar (1W/1Ö)	
Motorantrieb	F2-125A-CM4 nachträglich links anbaubar	

Fehlerstrom-Schutzschalter FI (RCCB) Typ B (allstromsensitiv) Baureihe F 800 B und F 800 B+

Technische Daten	F 800 B...AP-R	F 804 BS... S
Bestimmungen	IEC/EN 61008-1 (VDE 0664-10), VDE 0664-100, IEC/EN 61543 (VDE 0664-30), VDE V 0664-110 (Typ B+)	
Polzahl	2polig/4polig	4polig
Bemessungsströme I_n	16, 25, 40, 63, 80 A	63, 80 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	30, 300, 500 mA	300, 500 mA
Auslösbereich bei  bei  bei 		0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$ 0,5 ... 2,0 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  $2 \times I_{\Delta n}$ $5 \times I_{\Delta n}$ 500 A bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  $2 \times 1,4 I_{\Delta n}$ $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$ 500 A bei $1 \times 2 I_{\Delta n}$  $2 \times 2 I_{\Delta n}$ $5 \times 2 I_{\Delta n}$ 500 A	≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms –	0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 1,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s
Bemessungsschaltvermögen I_m	800 A	
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	800 A	
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	> 3.000 A	> 5.000 A
Bemessungs Kurzschlussstrom	10.000 A, in Verbindung mit einer vorgeschalteten Sicherung gG 100 A	
Überlastschutz	Der maximal mögliche Betriebsstrom darf den Bemessungsstrom der Fehlerstromschutzeinrichtung nicht überschreiten	
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~ bis 240/415 V ~	
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$	
Min. Betriebsspannung zur Erfassung von: Fehlerströmen Typ A/AC Fehlerströmen Typ B	netzspannungsunabhängig (0 V) 50 V ~	
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	150 V ~ bis 415 V ~	
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV	
Frequenz	50/60 Hz	
Gehäuse	Formstoff grau	
Schalthebel/Prüftaste	schwarz/schwarz	
Schutzart DIN/EN 60529	nach Einbau im Verteiler IP 4X Klemmen IP 2X	
Hüllmaße (H x L x B)	siehe Maßbilder	
Anschlussquerschnitt	1,5 bis 25 mm ² für mehrdrähtige, massive Leiter; bis 16 mm ² für feindrähtige Leiter	
Klemmen	Buchsenklemme mit Drahtschutz	
Anziehdrehmoment	2,5 – 3,0 Nm	
Einspeisung	von oben oder unten beliebig	
Gebrauchslage	beliebig	
Freiauslösung	ja	
Gerätelebensdauer	> 5.000 Schaltspiele	
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme, zyklisch (55°C/28 Zyklen)	
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C)	$T_{max} + 45^\circ\text{C}$ $T_{min} - 25^\circ\text{C}$	
Erschütterungsfestigkeit gemäß	IEC/EN 61008	
Hilfsschalter/Signalkontakt	F8-H11 nachträglich rechts anbaubar (1S/1Ö)	
Motorantrieb	F8-CM4 nachträglich rechts anbaubar	

Technische Daten	DS 201 A	DS 201 A ... AP-R DS 201 MA ... AP-R	DS 201 MA
Bestimmungen	IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20)		
Polzahl	1 P + N (1polig geschützt, 2polig schaltend)		
Charakteristiken	B, C, /K	C	B, C
Bemessungsströme I_n	(2), (4), 6, (8), 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 A / 1, 2, 4, 6, 8, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 A	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 A	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	10/30/300 mA	30/300 mA	10/30/300 mA
Auslösbereich bei  bei 		0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$	
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  bei $2 \times I_{\Delta n}$  bei $5 \times I_{\Delta n}$  bei 500 A		≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms	
Abschaltzeit bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$ 		≤ 300 ms ≤ 40 ms	
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 61009: I_{cn} IEC/EN 60947-2: I_{cu} IEC/EN 60947-2: I_{cs}	6.000 A 10 kA 6 kA	6.000/10.000 A 10/10 kA 6/7,5 kA	10.000 A 10 kA 7,5 kA
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A	3000 A	250 A
Bemessungsspannung U_n	230 V ~		
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$		
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	110 V ~ bis 254 V ~		
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV		
Frequenz	50/60 Hz		
Gehäuse	Formstoff grau		
Schaltstellungsanzeige	grün/rot		
Fehlerstromauslösung	blaue Anzeige oberhalb Schalthebel		
Schalthebel/Prüftaste	schwarz/weiß		
Schutzart DIN/EN 60529	nach Einbau im Verteiler: IP 4X Klemmen: IP 2X		
Hüllmaße (H x L x B)	85 x 73 x 35 mm		
Gewicht	240 g		
Anschlussquerschnitt oben/unten für Kabel	25 mm ² /25 mm ² feindrähtig und massiv		
Anschlussquerschnitt für Querverdrahtung	16 mm ² /16 mm ² oben/unten		
Klemmen	gegenläufige Zylinder-Hub-Klemme		
Anziehdrehmoment	2,8 Nm		
Einspeisung	von oben oder unten beliebig		
Anschluss/Gebrauchslage	Einzelanschluss oder Sammelanschluss über Sammelschiene/beliebig		
Freiauslösung	ja		
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele		
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele		
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity=relative Feuchte)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 [°C/RH] Wechselklima: 25/95 – 40/95 [°C/RH] Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/95		
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55$ °C $T_{min} - 25$ °C (bis 63 A) $T_{max} + 70$ °C $T_{min} - 40$ °C		
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61009		
Hilfsschalter	S2C-H6R und S2C-H6-xxR nachträglich rechts anbaubar		
Signalkontakt	S2C-S/H6R nachträglich rechts anbaubar		
Unterspannungsauslöser	S2C-UA nachträglich rechts anbaubar		
Arbeitsstromauslöser	F2C-A1/A2 nachträglich rechts anbaubar		
Motorantrieb	DS2C-CM nachträglich rechts anbaubar		

Technische Daten	DS 202 CMA	DS 202 CMA ... AP-R
Bestimmungen	IEC/EN 61009-1 (VDE 0664-20)	
Polzahl	2 P (2polig geschützt, 2polig schaltend)	
Charakteristiken	B, C	B/C
Bemessungsströme I_n	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32 A	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	10/30/300 mA	30, 300 mA/300 mA
Auslösbereich bei  bei 		0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  $2 \times I_{\Delta n}$ $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A		≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms
Abschaltzeit bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$		≤ 300 ms ≤ 40 ms
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 61009: I_{cn} IEC/EN 60947-2: I_{cu} IEC/EN 60947-2: I_{cs}		10.000 A 10 kA 7,5 kA
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A	3.000 A
Bemessungsspannung U_n	230 V ~	
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$	
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	110 V ~ bis 254 V ~	
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselfestigkeit (50/60 Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV	
Frequenz	50/60 Hz	
Gehäuse	Formstoff grau	
Schaltstellungsanzeige	grün/rot	
Fehlerstromauslösung	blaue Anzeige oberhalb Schalthebel	
Schalthebel/Prüftaste	schwarz/weiß	
Schutzart DIN/EN 60529	nach Einbau im Verteiler: IP 4X Klemmen: IP 2X	
Hüllmaße (H x L x B)	85 x 73 x 35 mm	
Gewicht	240 g	
Anschlussquerschnitt oben/unten für Kabel	25 mm ² /25 mm ² feindrähtig und massiv	
Anschlussquerschnitt für Querverdrahtung	16 mm ² /16 mm ² oben/unten	
Klemmen	gegenläufige Zylinder-Hub-Klemme	
Anzieldrehmoment	2,8 Nm	
Einspeisung	von oben oder unten beliebig	
Anschluss/Gebrauchslage	Einzelanschluss oder Sammelanschluss über Sammelschiene/beliebig	
Freiauslösung	ja	
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele	
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele	
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity=relative Feuchte)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 [°C/RH] Wechselklima: 25/95 – 40/95 [°C/RH] Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/95	
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55$ °C $T_{min} - 25$ °C (bis 63 A) $T_{max} + 70$ °C $T_{min} - 40$ °C	
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61009	
Hilfsschalter	S2C-H6R und S2C-H6-xxR nachträglich rechts anbaubar	
Signalkontakt	S2C-S/H6R nachträglich rechts anbaubar	
Unterspannungsauslöser	S2C-UA nachträglich rechts anbaubar	
Arbeitsstromauslöser	F2C-A1/A2 nachträglich rechts anbaubar	
Motorantrieb	DS2C-CM nachträglich rechts anbaubar	

Technische Daten	DS 200 A-./DS 200 MA-..*
Bestimmungen	IEC/EN 61009-1, 61009-2-1 (VDE 0664-20, -21), IEC/EN 60947-2
Polzahl	2polig (DS202), 3polig (DS203) 4polig (DS204)
Charakteristik	B, C/K
Bemessungsströme I_n	6, 10, 13, 16, 25, 40, 50, 63 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	30 mA
Auslösebereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  bei $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms
Abschaltzeit bei $1 \times 1,14 I_{\Delta n}$  bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 61009: I_{cn} IEC/EN 60947-2: I_{cu} I_{cs}	6.000 A/10.000 A 10 kA/15 kA 7,5 kA/11,2 kA
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	6 kA/10 kA/25 kA (bei DS 202 PA-K)
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~ bis 240/415 V ~
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	110 V – 264 V ~ 2polig, 4polig bis 40 A 195 V – 440 V ~, 4polig 50 und 63 A
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Überspannungskategorie – Verschmutzungsgrad – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselfestigkeit (50/60Hz)	III, Trenneigenschaft 2 4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV
Frequenz	50/60 Hz
Gehäuse	Formstoff grau
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß (FI) schwarz (LS)
Schutzart	Gehäuse IP 4X Klemmen IP 2X
Hüllmaße (H x L x B)	2polig 85 x 69 x 70 4polig ≤ 40 A 85 x 69 x 105 4polig ≥ 50 A 85 x 69 x 140
Anschlussquerschnitt	2polig 1 bis 25 mm ² feindrähtig und massiv 3/4polig 1 bis 16 mm ² feindrähtig 1 bis 25 mm ² massiv 3/4polig ≥ 50 A 1 bis 25 mm ² feindrähtig und massiv
Klemmen	2fach Klemmstelle
Anziehdrehmoment oben/unten	2polig: 2,8 Nm/2,8 Nm 4polig ≤ 40 : 2,8 Nm/1,2 Nm 4polig ≥ 50 : 2,8 Nm/2,8 Nm
Einspeisung	von oben oder unten beliebig
Anschluss/Gebrauchslage	Einzelanschluss oder Sammelanschluss über Sammelschiene/beliebig
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 – 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35°C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55^\circ\text{C}$ $T_{min} - 25^\circ\text{C}$ $T_{max} + 70^\circ\text{C}$ $T_{min} - 40^\circ\text{C}$
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61009
Hilfsschalter	S2C-H6R, S2C-H6-xxR
Hilfsschalter/Signalkontakt	S2C-S/H6R
Unterspannungsauslöser	S2C-UA 12/24/48/110/230/400
Arbeitsstromauslöser	S2C-A1/A2

* Die 63 A-Ausführung besitzt 2 zusätzliche Klemmen zur Fernauslösung der Prüfeinrichtung (Tasteranschluss)

Technische Daten	DS 800 S A	DS 800 S...AP-R	DS 800 S AS... S
	DS 800 N A	DS 800 N...AP-R	DS 800 N AS... S
Bestimmungen	IEC/EN 60947-2 Anhang B		
Polzahl	2/3/4polig		
Charakteristik	B, C, K		
Bemessungsströme I_n	125 A		
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	300 mA	30 mA	300 mA, 1 A
Auslösebereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$		
Abschaltzeit bei  $1 \times I_{\Delta n}$ bei  $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A:	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms	130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms	
Abschaltzeit bei  $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$ bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms		
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 60947-2:	DS 800 S... I_{cu}/I_{cs} 50 kA/40 kA 30 kA/15 kA 10 kA/5 kA 4,5 kA/3 kA	DS 800 N... I_{cu}/I_{cs} 36 kA/30 kA 20 kA/10 kA 10 kA/5 kA 4,5 kA/3 kA	
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	gemäß den I_{cu} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten		
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A	3000 A	5000 A
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~ / 240/415 V ~ / 400/690 V ~		
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$		
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	195 V ~ bis 690 V ~		
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60Hz)	6 kV 2,5 kV		
Frequenz	50/60 Hz		
Gehäuse	Formstoff grau		
Schalthebel/Prüftaste	schwarz (MCB)/blau/weiß (RCD-Block)		
Schutzart	Gehäuse IP 4X Klemmen IP 2X		
Hüllmaße (H x L x B)	2polig 108,2 x 82,3 x 133,5 3polig 108,2 x 82,3 x 196 4polig 108,2 x 82,3 x 223		
Anschlussquerschnitt	6 bis 50 mm ² flexibel 6 bis 70 mm ² massiv		
Anziehdrehmoment	min.: 3 Nm, max.: 4 Nm		
Gebrauchslage	beliebig		
Freiauslösung	ja		
Gerätelebensdauer (elektrisch)	> 10.000 Schaltspiele		
Gerätelebensdauer (mechanisch)	> 20.000 Schaltspiele		
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 – 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20		
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35 °C) Lagertemperatur	$T_{max} + 60$ °C $T_{min} - 25$ °C $T_{max} + 70$ °C $T_{min} - 40$ °C		
Anbaubares Zubehör	Hilfsschalter, Signalkontakt/Hilfsschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser		

Technische Daten	DDA200A ①	DDA 200A...AE ②	DDA 200A...AP-R ①	DDA 200AS... S ②
Bestimmungen	IEC/EN 61009 Anhang G			
Polzahl	2/3/4polig			
Bemessungsströme I_n	25, 40, 63 A	63 A	25, 40, 63 A	63 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	10, 30, 100, 300, 500 mA	30, 300, 500 mA	30 mA	100, 300, 500 mA
Auslösbereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$			
Abschaltzeit bei  bei $1 \times I_{\Delta n}$ bei $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A:	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms			130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms
Abschaltzeit bei  bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$ bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms			
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 61009: I_{cn} IEC/EN 60947-2: I_{cu} I_{cs}	gemäß den I_{cn}/I_{cu} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten			
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	gemäß den I_{cn} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten			
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A		3000 A	5000 A
Bemessungsspannung U_n	230/240 V ~ bis 240/415 V ~			
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$			
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	110 V ~ bis 254 V ~ (2polig)/ 195 V ~ bis 440 V (3P + 4P) ③			
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60Hz)	4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV			
Frequenz	50/60 Hz			
Gehäuse	Formstoff grau			
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß			
Schutzart	Gehäuse IP 4X Klemmen: IP 2X			
Hüllmaße (H x L x B)	2polig 85 x 69 x 35, 3 und 4polig 25 und 40 A 85 x 69 x 35 3 und 4polig 63 A 85 x 69 x 70			
Anschlussquerschnitt	2polig bis 25 mm ² feindrätig und massiv 3 und 4polig 25 und 40 A bis 16 mm ² massiv und feindrätig 3 und 4polig 63 A bis 25 mm ² feindrätig und massiv			
Klemmen	2fach Klemmstelle			
Anziedrehmoment	2polig: 2,8 Nm, 3 und 4polig 25 und 40 A 1,2 Nm; 3 und 4polig 63 A 2,8 Nm			
Anschluss/Gebrauchslage	beliebig			
Freiauslösung	ja			
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele			
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele			
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 – 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20			
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35°C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55^\circ\text{C}$ $T_{min} - 25^\circ\text{C}$ $T_{max} + 70^\circ\text{C}$ $T_{min} - 40^\circ\text{C}$			
Berührungsschutz	IP XXB			
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61009			
Neutralleranschluss	Der Neutraller kann wahlweise rechts oder links angeschlossen werden			
Kombination mit Sicherungsautomaten	S 200, S 200 M, S200 P			
Hilfsschalter/Signalkontakt	siehe Anbaubehör für Sicherungsautomaten S 200, S 200 M, S 200 P			

① Die 63 A-Ausführung besitzt 2 zusätzliche Klemmen zur Fernauslösung der Prüftaste (Tasteranschluss)

② Die ...AE-Ausführung ist zum Anschluss in NOT-AUS-Kreisen geeignet
Bei einem Anbau an die Sicherungsautomaten S200P besitzen die Geräte Trenner- und Hauptschalter-Eigenschaften gemäß IEC 60947-1 bzw. 60947-3

③ Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung der DDA 200 A..AE: 184 V ~ 264 V ~ (2P + 4P) 310 V ~ bis 440 V ~ (3P)

Technische Daten	DDA200B	DDA200BS S
Bestimmungen	IEC/EN 61009 Anhang G	
Polzahl	2polig/4polig	4polig
Bemessungsströme I_n	63 A	63 A
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	30, 300 mA	300 mA
Auslösebereich bei  bei  bei 		0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$ 0,5 ... 2,0 $I_{\Delta n}$
Abschaltzeit bei $1 \times I_{\Delta n}$  $2 \times I_{\Delta n}$ $5 \times I_{\Delta n}$ 500 A bei $1 \times 1,4 I_{\Delta n}$  $2 \times 1,4 I_{\Delta n}$ $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$ 500 A bei $1 \times 2 I_{\Delta n}$  $2 \times 2 I_{\Delta n}$ $5 \times 2 I_{\Delta n}$ 500 A	≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms – ≤ 300 ms – ≤ 40 ms –	0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 1,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s 0,13 ... 0,5 s 0,06 ... 0,2 s 0,05 ... 0,15 s 0,04 ... 0,15 s
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 61009: I_{cn} IEC/EN 60947-2: I_{cu} I_{cs}	gemäß den I_{cn}/I_{cu} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten	
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	gemäß den I_{cn} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten	
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	3000 A	5000 A
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~ bis 240/415 V ~	
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$	
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	195 V ~ bis 254 V ~	
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60Hz)	4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN) 2,5 kV	
Frequenz	50/60 Hz	
Gehäuse	Formstoff grau	
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß	
Schutzart	Gehäuse IP 4X Klemmen IP 2X	
Hüllmaße (H x L x B)	85 x 69 x 70 mm	
Anschlussquerschnitt	bis 25 mm ² feindrähtig und massiv	
Klemmen	1fach Klemmstelle	
Anziehdrehmoment	2,8 Nm	
Gebrauchslage	beliebig	
Freiauslösung	ja	
Gerätelebensdauer (elektrisch)	≥ 10.000 Schaltspiele	
Gerätelebensdauer (mechanisch)	≥ 20.000 Schaltspiele	
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 – 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20	
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35°C) Lagertemperatur	$T_{max} + 55^\circ\text{C}$ $T_{min} - 25^\circ\text{C}$ $T_{max} + 70^\circ\text{C}$ $T_{min} - 40^\circ\text{C}$	
Berührungsschutz	IP XXB	
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61008	
Neutralleiteranschluss	Der Neutralleiter darf ausschließlich rechts angeschlossen werden	
Kombination mit Sicherungsautomaten	S 200, S 200 M, S200 P	
Hilfsschalter/Signalkontakt	siehe Anbauzubehör für Sicherungsautomaten S 200, S 200 M, S 200 P	

Technische Daten	DDA800A	DDA800A...AP-R	DDA800AS... S
Bestimmungen	IEC/EN 60947-2 Anhang B		
Polzahl	2/3/4polig		
Bemessungsströme I_n	63 A, 100 A		
Bemessungsfehlerströme $I_{\Delta n}$	30, 300, 500 mA	30 mA	300, 500 mA, 1 A
Auslösebereich bei  bei 	0,50 ... 1,0 $I_{\Delta n}$ 0,11 ... 1,4 $I_{\Delta n}$		
Abschaltzeit bei  bei $1 \times I_{\Delta n}$ bei $2 \times I_{\Delta n}$ bei $5 \times I_{\Delta n}$ bei 500 A:	≤ 300 ms ≤ 150 ms ≤ 40 ms ≤ 40 ms		130 ... 500 ms 60 ... 200 ms 50 ... 150 ms 40 ... 150 ms
Abschaltzeit bei  bei $1 \times 1,14 I_{\Delta n}$ bei $5 \times 1,4 I_{\Delta n}$	≤ 300 ms ≤ 40 ms		
Bemessungsschaltvermögen IEC/EN 60947-2: I_{cn}	gemäß den I_{cn} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten		
Bemessungsfehlerschaltvermögen $I_{\Delta m}$	gemäß den I_{cu} -Werten der anbaubaren Sicherungsautomaten		
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 μ s)	250 A	3000 A	5000 A
Bemessungsspannung U_n	230/400 V ~/240/415 V ~/400/690 V ~		
Max. Betriebsspannung U_{bmax}	$U_n + 10\%$		
Arbeitsbereich der Prüfeinrichtung U_t	195 V ~ bis 690 V ~		
Isolationskoordination nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 – Stoßspannung U_{imp} (1,2/50) – Wechselspannungsfestigkeit (50/60Hz)	4 kV 2,5 kV		
Frequenz	50/60 Hz		
Gehäuse	Formstoff grau		
Schalthebel/Prüftaste	blau/weiß		
Schutzart	Gehäuse IP 4X Klemmen IP 2X		
Hüllmaße (H x L x B)	2polig 108,2 x 82,3 x 81 3polig 108,2 x 82,3 x 117 4polig 108,2 x 82,3 x 117		
Anschlussquerschnitt	6 bis 50 mm ² flexibel 6 bis 70 mm ² massiv		
Klemmen	auswechselbare Klemme (Standard: Käfigklemme oder Bolzenklemme für Kabelschuhe)		
Anziehdrehmoment	min.: 2,5 Nm, max.: 4 Nm		
Gebrauchslage	beliebig		
Freiauslösung	ja		
Gerätelebensdauer (elektrisch)	> 10.000 Schaltspiele		
Gerätelebensdauer (mechanisch)	> 20.000 Schaltspiele		
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30 (RH=relative humidity)	Feuchte Wärme: 28 Zyklen 55/95 ... 100 (°C/RH) Wechselklima: 25/95 – 40/95 (°C/RH) Konstantklima: 23/83, 40/93, 55/20		
Umgebungstemperatur (Tagesdurchschnitt weniger als + 35°C) Lagertemperatur	$T_{max} + 60^\circ\text{C}$ $T_{min} - 25^\circ\text{C}$ $T_{max} + 70^\circ\text{C}$ $T_{min} - 40^\circ\text{C}$		
Erschütterungsfestigkeit gemäß	DIN VDE 0664 Teil 2/10.85 und EN 61009		
Kombination mit Sicherungsautomaten	S 800 N, S 800 S (Automaten links/DDA 800 rechts)		
Hilfsschalter/Signalkontakt für DDA 800	zusätzlich spezieller Signalkontakt an DDA 800 anbaubar		

RD2 Differenzstromrelais

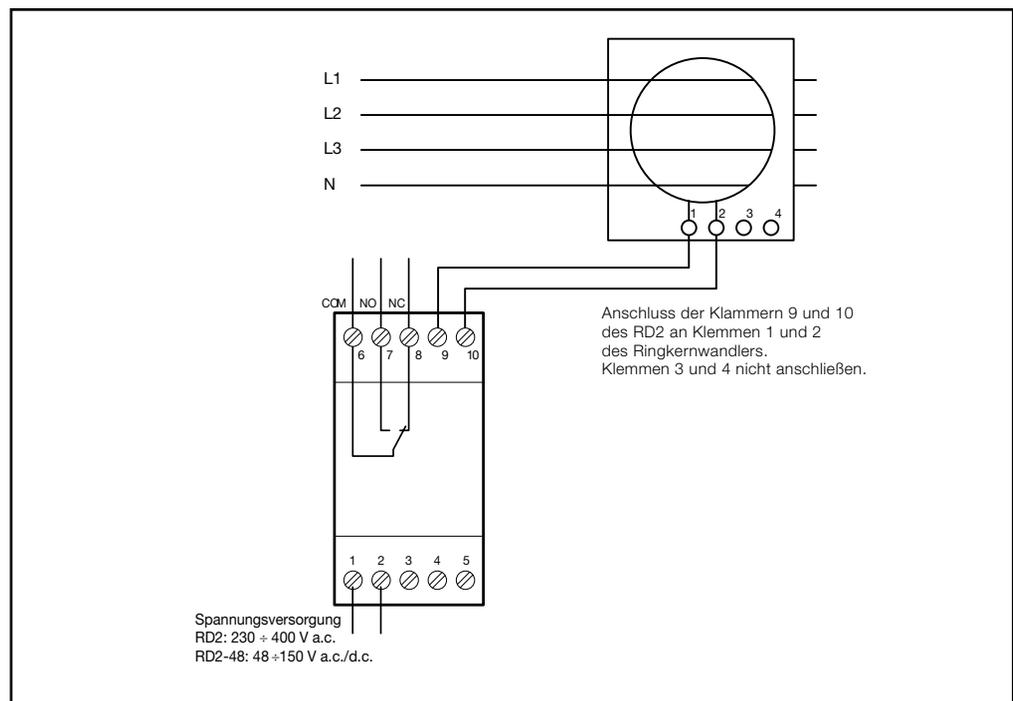
Sie arbeiten in Kombination mit einem entsprechendem Ringkernwandler (in 9 unterschiedlichen Durchmessern verfügbar). Das Relais veranlasst die Auslösung eines Schutzgerätes, welches den angeschlossenen Stromkreis öffnet.

Gemäß IEC 60755 sind diese Geräte wechsel- und pulsstromsensitiv und entsprechen dem Typ A.

Weitere technische Daten

Einstellung Toleranzen	Empfindlichkeit	+ 0 % – 50 %
	Zeit	+ 0 % – 50 %
Leistungsaufnahme	[W]	0,45 bei 48 V AC/DC
		1,2 bei 110 V AC/DC
		3,4 bei 230 V AC/DC
		11 bei 400 V AC/DC
Isolationskoordination Wechselspannungsfestigkeit	[kV]	2,5
Stoßstromfestigkeit (Stoßstromform 8/20 µs)	[A]	5000
Einbaulage		beliebig
Schutzart		IP 20

3



Modulare Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (MRCD)

Das RD3 ist eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung, welche in Kombination mit einem Ringkernwandler in der Lage ist, Fehlerströme zu erkennen und auszuwerfen. Falls es in Verbindung über einen Arbeitsstrom-Auslöser oder Unterspannungs-Auslöser mit einem Schutzgerät betrieben wird, kann der entsprechende Stromkreis abgeschaltet und somit der Fehlerstromschutz realisiert werden.

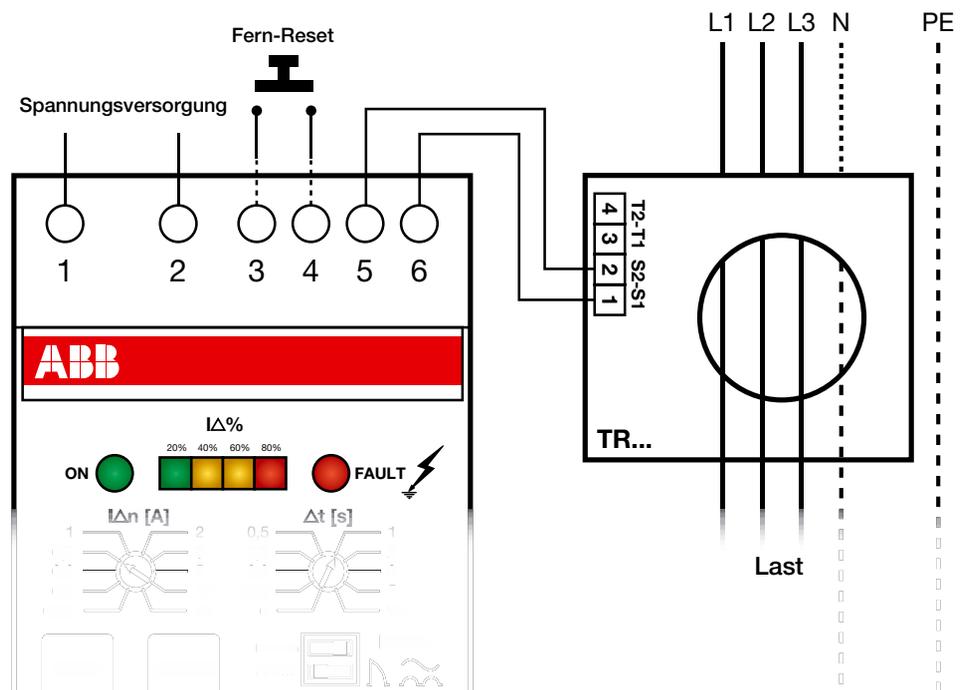
RD3

RD3M

RD3P



Anschlussbild Relais-Wandler



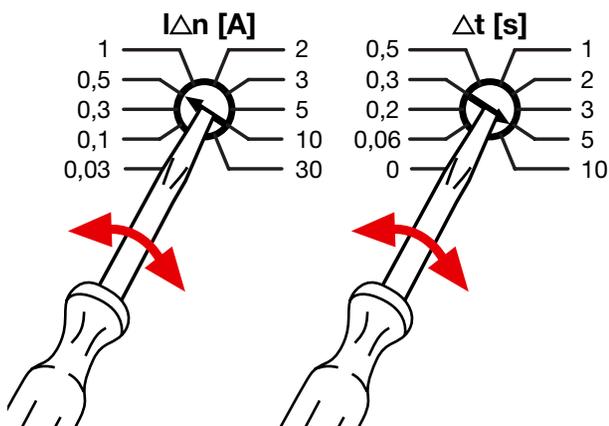
Wandler Auswahlkriterien

Typ	Standard Anwendungen				Verwendung von abgeschirmten Leitungen				
	Wandler- durch- messer [mm]	max. Kabel- querschnitt (4x) [mm ²]	max. Strom (1x) [A]	minimal messbarer Strom [mA]	Stärke der Abschirmung [mm]	Durchmesser des Schirms [mm]	Länge des Schirms [mm]	max. Strom [A]	minimal messbarer Strom [mA]
TRM	29	25	65	25	> 1	25	80	85	25
TR1	35	35	75	25	> 1	30	80	110	25
TR2	60	50	85	25	> 1	30	80	150	25
TR3	80	95	160	100	> 1	40	80	225	100
TR4	110	240	250	100	> 1	55	250	400	100
TR5	210	400	630	250	> 1	75	250	800	250
TR160	160	400	400	250	> 1	75	250	630	250
TR160/A	160	400	400	500	> 1	75	250	630	500
TR4/A	110	240	250	250	> 1	55	250	400	250
TR5/A	210	400	630	500	> 1	75	250	800	500

3

Einstellung des Fehlerstroms und der Auslöse-Verzögerung

Mittels der drehbaren Wahlschalter auf der Gerätefrontseite ist es möglich, den Auslösefehlerstrom und die Auslöse-Verzögerungszeit einzustellen.



Einstellung des Fehlerstromes ($I_{\Delta n}$ [A]) und der Auslöse-Verzögerungszeit (Δt [s])

Hauptfunktionen

Voralarm

Einstellung des Dip-Schalters in „ON“-Position ermöglicht die Voralarm-Funktion. Der Ausgangskontakt an den Klemmen 7/8/9 wechselt seinen Status, wenn der Fehlerstrom 60 % von $I_{\Delta n}$ überschreitet.

Autoreset

Einstellung des Dip-Schalters in „ON“-Position aktiviert die automatische Reset-Funktion: Die Relais-Ausgangskontakte gehen in die Ausgangslage zurück, wenn die Fehlersituation nicht mehr gegeben ist.

Fail-safe-Funktion

„Positive Sicherheit“ bei allen RD3 Geräten vorhanden. Im Falle einer Unterbrechung zwischen Wandler und RD3 wechselt der Status des Ausgangskontakts an den Klemmen 18/11/12 wie in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

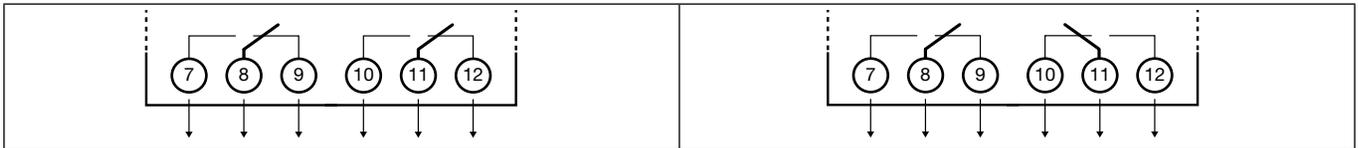
RD3			■
RD3M	■		■
RD3P	■	■	■

RD3, RD3M, RD3P Kontaktstellungen der Ausgangsrelais

Wenn der Ringkernwandler angeschlossen ist, ist die Kontaktstellung wie folgt:

RD3 ohne Verbindung zum Wandler

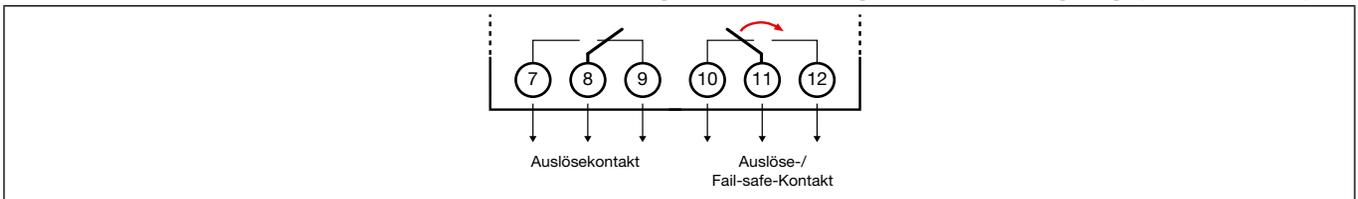
RD3 Verbindung zum Wandler vorhanden



RD3

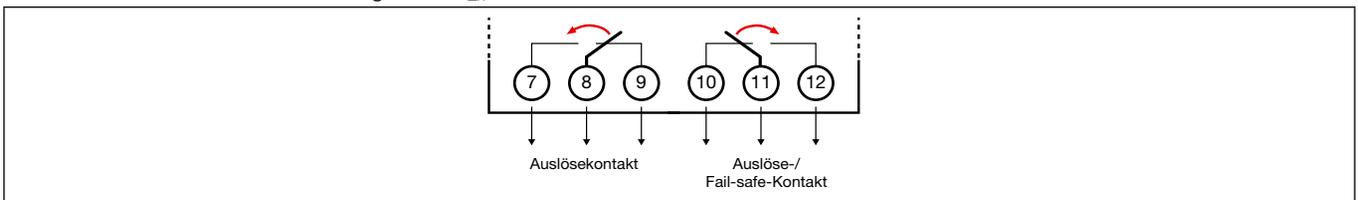
Fail-safe-Funktion (Geräte mit „positiver Sicherheit“)

Wenn das RD3 nicht mehr mit dem Wandler verbunden ist, erfolgt eine Umschaltung der Kontakte wie gezeigt (z.B. Drahtbruch).



Auslösung

Der Fehlerstrom ist höher als die eingestellte $I_{\Delta n}$ Auslöseschwelle.



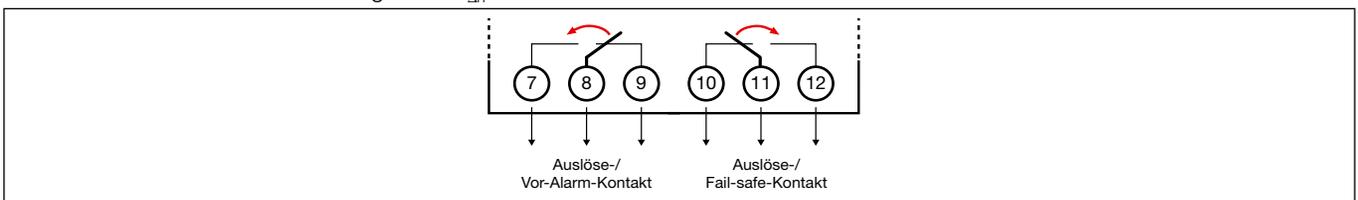
RD3 M

VOR ALARM EIN

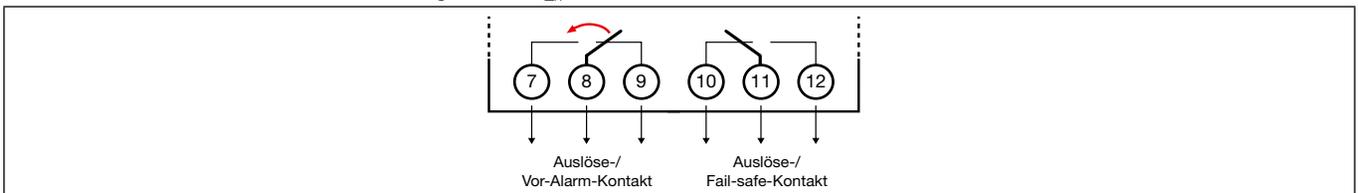


Auslösung

Der Fehlerstrom ist höher als die eingestellte $I_{\Delta n}$ Auslöseschwelle.

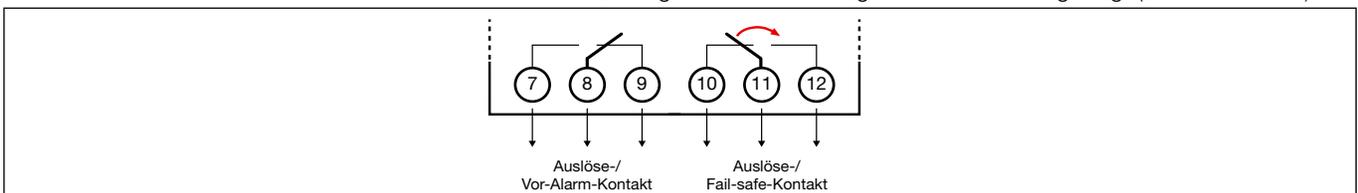


Der Fehlerstrom ist höher als 60 % der eingestellten $I_{\Delta n}$ Auslöseschwelle.



Fail-safe-Funktion (Geräte mit „positiver Sicherheit“)

Wenn das RD3 nicht mehr mit dem Wandler verbunden ist, erfolgt eine Umschaltung der Kontakte wie gezeigt (z.B. Drahtbruch).



VOR ALARM AUS



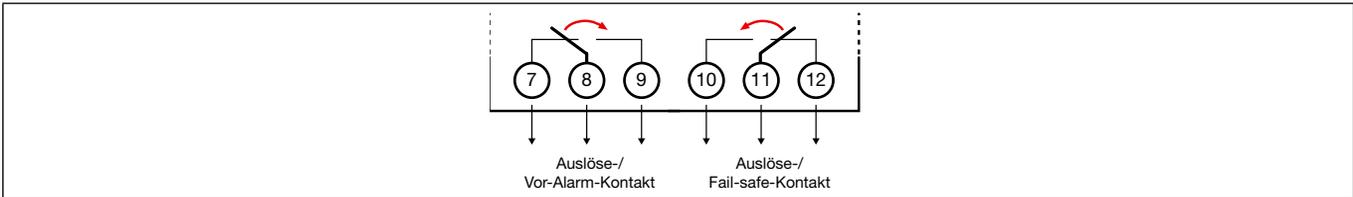
Die RD3M Ausgangskontakte arbeiten wie beim RD3 Basisgerät.

**RD3 P
AUTORESET EIN**



Die Kontakte der Ausgangsrelais gehen in ihre Ausgangslage zurück, wenn die Fehler nicht mehr anstehen.

3

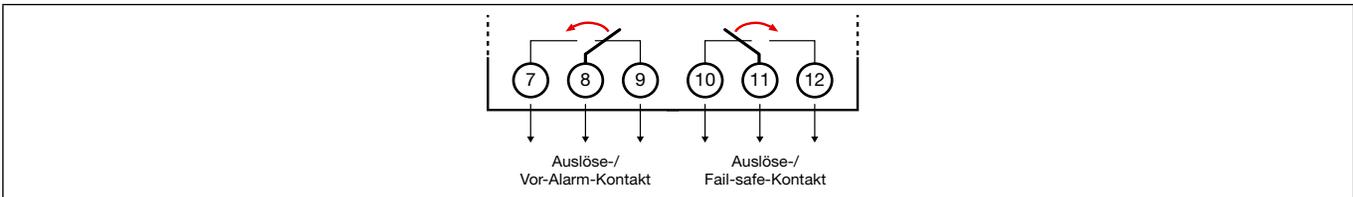


VOR ALARM EIN

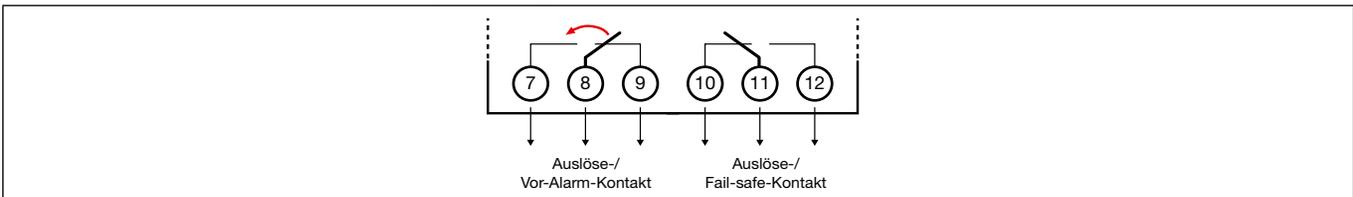


Auslösung

Der Fehlerstrom ist höher als die eingestellte $I_{\Delta n}$ Auslöseschwelle.

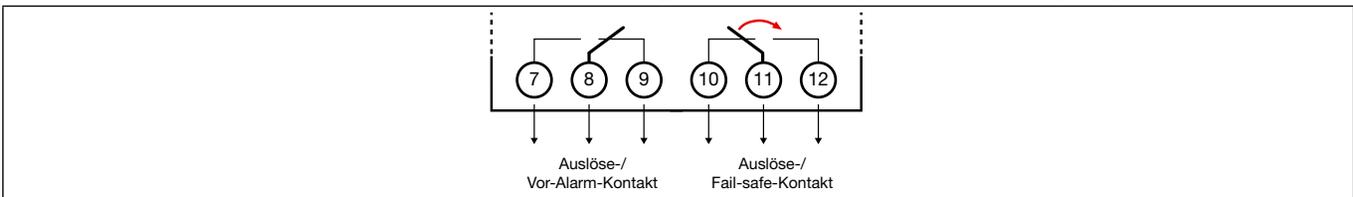


Der Fehlerstrom ist höher als 60% der eingestellten $I_{\Delta n}$ Auslöseschwelle.



Fail-safe-Funktion (Geräte mit „positiver Sicherheit“)

Wenn das RD3 nicht mehr mit dem Wandler verbunden ist, erfolgt eine Umschaltung der Kontakte wie gezeigt (z.B. Drahtbruch).



VOR ALARM AUS



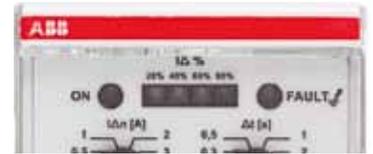
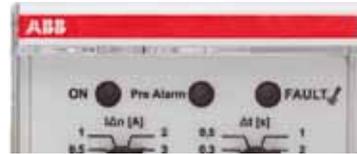
Die RD3P Ausgangskontakte arbeiten wie beim RD3 Basisgerät.

Anzeigen

RD3

RD3M

RD3P

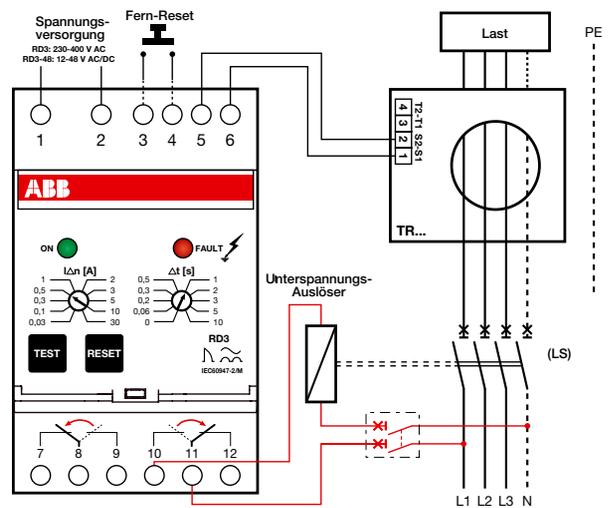
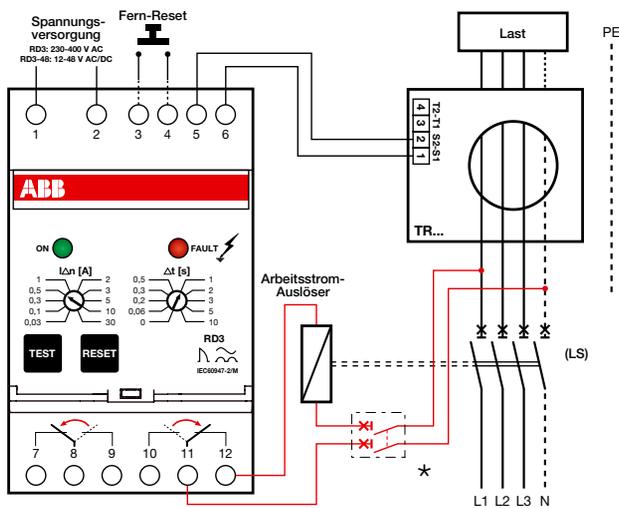


Betrieb	ON FAULT	ON Pre Alarm FAULT	ON FAULT
Fehler	ON FAULT	ON Pre Alarm FAULT ON Pre Alarm FAULT	ON FAULT
Fehlende Verbindung zum Wandler	ON FAULT	ON Pre Alarm FAULT	ON FAULT

3

Anschluss eines Arbeitsstrom-Auslösers

Anschluss einer Unterspannungs-Auslösers

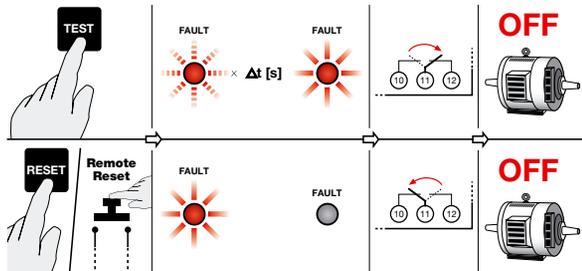


* Der Fehlstromschutz ist nicht aktiv bei ausgeschalteten Leistungsschutzschalter (MCB)

Test: Zur Durchführung eines Gerätetests ist die Testtaste auf der Gerätefrontseite zu drücken

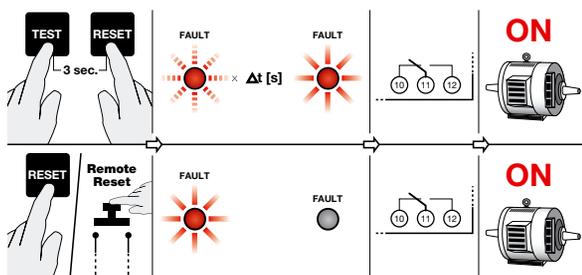
Das Gerät kann zurückgesetzt werden durch Drücken der RESET-Taste oder durch ein Fern-Reset (Remote-Reset) gemäß Abbildung

Test ohne Auslösung



In RD3P-Version kann ein Test durchgeführt werden, ohne Auslösung des zugeordneten Schutzgerätes. In diesem Fall müssen die Reset- und die Test-Taste gleichzeitig 3 Sekunden lang gedrückt werden, wobei die Kontakte des Ausgangsrelais nicht umschalten.

Test ohne Auslösung



Zugehörige Schutzschaltgeräte und entsprechende Auslöser

- Tmax Reihe von T1 bis T5, In bis 630 A, Ue bis 690 V, mit UVR Unterspannungs-Auslöser oder SOR Arbeitsstrom-Auslöser
- pro M Compact S200 Reihe mit In bis 63 A, Ue bis 440 V, mit S 2C-A Arbeitsstrom-Auslöser oder S 2C-UA Unterspannungs-Auslöser

Auslösezeit (RD3 Schaltzeit Ausgangsrelais), kummulierte Zeit (mit zugehörigem Schutz-Schaltgerät), Nicht-Auslöse Zeit-Limit:

Zeit Einstellung Δt [s]	$1 I_{\Delta n}$			$2 I_{\Delta n}$			$5 I_{\Delta n}$		$10 I_{\Delta n}$	
	Auslösezeit \leq [s]	Kummulierte Zeit mit zugehörigem Schutzschaltgerät \leq [s]	Zeit-Limit Nicht-Auslösezeit [s]	Auslösezeit \leq [s]	Kummulierte Zeit mit zugehörigem Schutzschaltgerät \leq [s]	Auslösezeit \leq [s]	Kummulierte Zeit mit zugehörigem Schutzschaltgerät \leq [s]	Auslösezeit \leq [s]	Kummulierte Zeit mit zugehörigem Schutzschaltgerät \leq [s]	
0	0,03	0,3	-	0,03	0,15	0,015	0,04	0,015	0,04	
0,06	0,09	0,5	0,06	0,09	0,2	0,09	0,15	0,09	0,15	
0,2	0,2+15%	-	0,2	0,2+15%	-	0,2+15%	-	0,2+15%	-	
0,5	0,5+15%	-	0,5	0,5+15%	-	0,5+15%	-	0,5+15%	-	
1	1+15%	-	1	1+15%	-	1+15%	-	1+15%	-	
2	2+15%	-	2	2+15%	-	2+15%	-	2+15%	-	
3	3+15%	-	3	3+15%	-	3+15%	-	3+15%	-	
5	5+15%	-	5	5+15%	-	5+15%	-	5+15%	-	
10	10+15%	-	10	10+15%	-	10+15%	-	10+15%	-	

Ringkernwandler

Weitere technische Daten

	TRM	TR1	TR2	TR3	TR4	TR4A	TR160	TR160A	TR5	TR5A
Kern	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	geschlossen	offen	geschlossen	offen	geschlossen	offen
Verfügbare Innendurchmesser [mm]	29	35	60	80	110	110	160	160	210	210
Gewicht [kg]	0,17	0,22	0,28	0,45	0,52	0,6	1,35	1,6	1,45	1,85
Kleinster messbarer Strom [mA]	30	30	30	100	100	300	300	500	300	500
Einbaulage	beliebig									
Betriebstemperatur [°C]	-10...+70									
Lagertemperatur [°C]	-20...+80									
Übersetzungsverhältnis	500/1									
Wechselspannungsfertigkeit 50/60 Hz [kV]	2,5									
Max. Isolationsspannung [V AC]	1000									
Max. thermische Überlast [kA]	40/1 sec.									
Anschluss	Schraubklemmen, max. Querschnitt 2,5 mm ²									
Schutzart	IP20									

Allgemeines

Die Ringkernwandler müssen zusammen mit den Differenzstromrelais vor den zu schützenden Stromkreisen oder Betriebsmitteln installiert werden. Alle aktiven Leiter (Außenleiter und Neutraleiter) von Wechsel- oder Drehstromanschlüssen müssen durch den Wandler geführt werden.

Auf diese Weise funktioniert dieses System als Summenstromwandler und kann mögliche Ableitströme gegen Erde erfassen. Der Wandlerkern aus Eisenblech hat hohe magnetische Eigenschaften welcher selbst das Detektieren kleiner Fehlerströme erlaubt. Die Auswahl des Wandlers ist abhängig von den verwendeten Leitern und Querschnitten.

Es wird empfohlen, im Falle von Erweiterungen oder Aufrüstungen bestehender Anlagen die offenen Wandlerversionen zu verwenden.

Installation

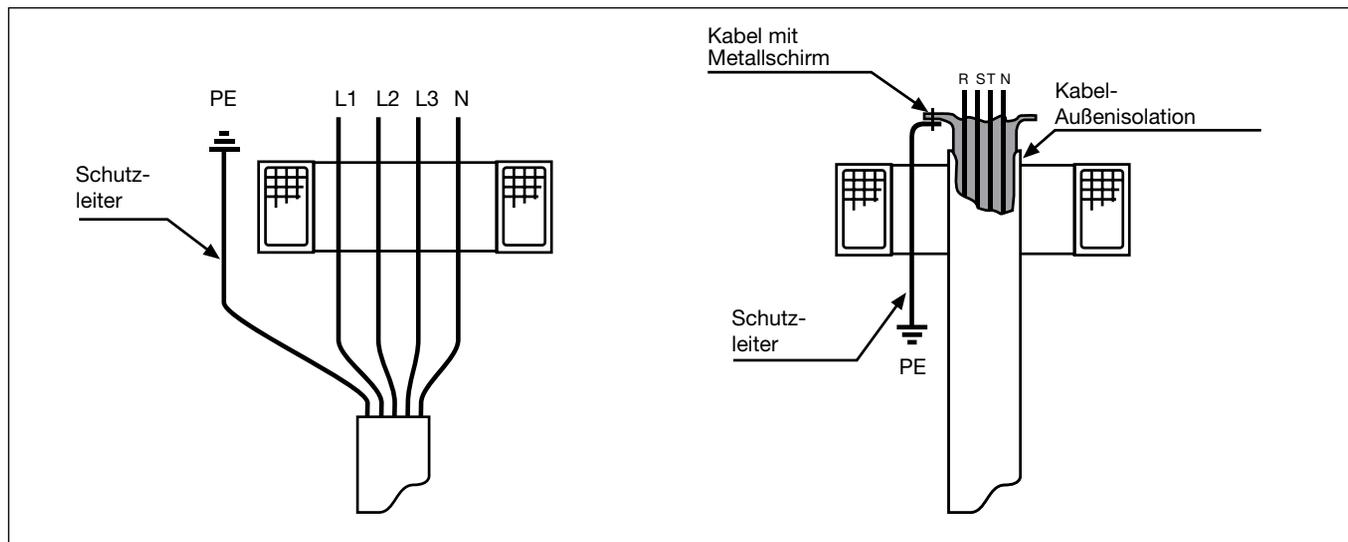
Alle aktiven Leiter können ohne Beachtung einer bestimmten Richtung durch den Ringkernwandler geführt werden. Das Ausgangssignal muss von den Klemmen 1 (S1) und 2 (S2) abgenommen und am Differenzstromrelais RD2 oder RD3 angeschlossen werden.

Die Klemmen 3 und 4 sind vorgesehen für den Anschluss des Testausgangs von Differenzstromrelais für Schalttafeleinbau. Für diesen Anschluss ist es empfehlenswert, verdrehte oder abgeschirmte Leitungen zu verwenden, die möglichst entfernt von Stromschienen zu installieren sind.

Der Mindestquerschnitt von Verbindungsleitungen zwischen Ringkern-Wandler und Differenzstromrelais sollte so gewählt werden, dass der Schleifenwiderstand maximal 3 beträgt. Auf jeden Fall sind die maximal zulässigen Leitungslängen von 20 m für 0,5 mm² und 100 m für 2,5 mm² zu beachten.

Bei Ringkernwandlerversionen zum Öffnen ist es notwendig zu kontrollieren, dass die Kontaktoberflächen sauber sind, der Bolzen fest sitzt und der Anschluss der Verbindungskabel auf beiden Seiten intakt ist.

Verbindungskabel mit Metallabschirmung müssen nach dem Ringkernwandler geerdet werden. Falls die Abschirmung durch den Wandler geführt wird, muss sie in der entgegengesetzten Richtung geerdet werden (siehe hierzu Abbildung).



Bei Präsenz von Überströmen (z.B. Betrieb von Motoren, Anschluss von Trafos etc.):

- Installation des Ringkernwandlers auf einem geradem Kabelabschnitt
- Zentrierung der Kabelposition innerhalb des Wandlers
- Benutzung von Wandlern mit einem größeren Durchmesser als minimal gefordert; falls notwendig, bis zu 2 Stufen größer als der Kabeldurchmesser.

Koordinationsstabelle Ringkernwandler zum Kabelquerschnitt

Kupferkabel 3P+N

Maximaler Querschnitt pro Leiter	Ringkernwandler
16 mm ²	TRM
25 mm ²	TR1
50 mm ²	TR2
95 mm ²	TR3
240 mm ²	TR4 / TR4/A
2 x 150 mm ²	TR160 / TR160/A
2 x 185 mm ²	TR5 / TR5/A

Signalkontaktschalter Typ S2C-S/H6R

Nachträglich an die Schutzschaltgeräte als auch an Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser ohne zusätzliche Montageteile rechts anbaubar.

Beschreibung

S2 – Serienbezeichnung: **S 2 C - S / H 6 R**



S 2 C - S / x x R



Der S2C-S/H6R ist eine universale Zusatzeinrichtung für das Programm pro M compact, die als Signalkontakt ausgeliefert wird, aber auch auf die Hilfsschalterfunktion mittels eines Schraubendrehers umgestellt werden kann. Dieser universale Schalter ist an Leitungsschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter anbaubar.

Es können bis zu zwei S2C-S/H6R aneinandergereiht werden (max. 1 x Signalkontakt mit Positionierung an FI). Dabei ist darauf zu achten, dass sich sowohl Schaltgerät als auch S2C-S/H6R in der Endposition EIN befindet und damit die Kopplung korrekt erfolgt.

Funktion Signalkontakt S

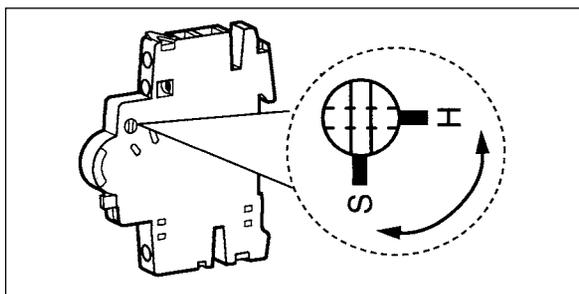
Es erfolgt nur eine Meldung, wenn der Schutzschalter durch eine Fehler ausgelöst hat, nicht wenn durch Handbetätigung der Schalter ein- oder ausgeschaltet wurde. Durch Drücken der orangefarbenen Reset-Taste erfolgt die Quittierung des Ausgelöstsignals.

Funktion Hilfsschalter H

Durch den Schalter wird immer die Schaltstellung des Schutzschalters angezeigt, gleich ob die Schaltstellung durch Handbetätigung oder eine Fehlerauslösung erfolgte.

Funktionswahl

Die Wahl der Funktion Signalkontakt S oder Hilfsschalter H erfolgt seitlich am Gerät mittels eines Schraubendrehers auf die Position S oder H.



Hilfsschalter S2C-H6R

Alternativ zum Signalkontaktschalter S2C-S/H6R können auch Hilfsschalter S2C-H6R (max. 2 Geräte) auf der rechten Seite der Fehlerstrom-Schutzschalter oder FI/LS-Schalter angebaut werden. Der Hilfsschalter zeigt generell die Schaltstellung des Schutzschalters an.

Hilfsschalter S2C-H6-xxR

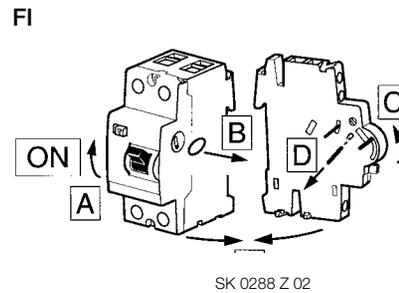
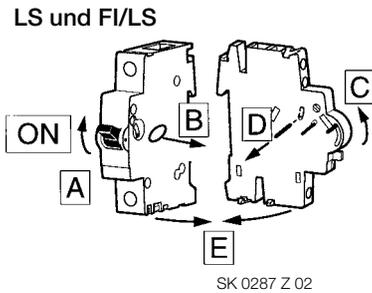
Alternativ können auch Hilfsschalter S2C-H6-xxR (max. 2 Geräte) auf der rechten Seite der Fehlerstrom-Schutzschalter oder FI/LS-Schalter angebaut werden. Der Hilfsschalter zeigt generell die Schaltstellung der Schutzschalter an. Grundsätzlich darf der S2C-H6-xxR mit dem S2C-H6R oder S2C-S/H6R nicht kombiniert werden.



Montage

1. Anbau eines S2C-S/H6R bzw. S2C-H6R oder S2C-H6-xxR

→ FI bzw. LS in EIN-Stellung → rechtsseitige Kopplungsabdeckung des FI bzw. FI/LS entfernen → Signalkontakt/Hilfsschalter in EIN-Stellung → bei FI-Anbau den oberen Kopplungsstift (MCB) ziehen/bei FI/LS-Anbau den unteren Kopplungsstift (RCD) entfernen → Geräte zusammenstecken.

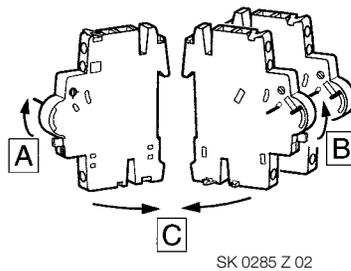


2. Anbau mehrerer S2C-S/H6R/ S2C-H6R/ S2C-H6-xxR

Es können max. zwei S2C-S/H6R aneinandergereiht werden.

Zur Beachtung: max. 1 x Signalkontakt mit Positionierung am FI.

Bei allen S2C-S/H6R für FI-Anbau den mittleren Kopplungsstift (MCB) entfernen/bei FI/LS-Anbau den unteren Kopplungsstift (RCD) entfernen, dann alle Signalkontakt/Hilfsschalter in die Endpositionen EIN oder AUS setzen, zusammenstecken und eine Funktionskontrolle durchführen.



Funktionskontrolle:

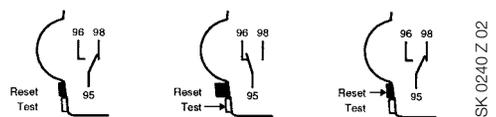
Nach Aneinanderreihung aller Signalkontakt/Hilfsschalter oder Hilfsschalter sind die Geräte mittels des oberen/unteren Kopplungsstiftes nach oben (EIN-Stellung) einzuschalten. Bei Betätigung des unteren (für FI, RCD) bzw. oberen Kopplungsstiftes müssen alle Schalter auslösen.

Nun Anbau an FI bzw. FI/LS:

FI in EIN-Stellung → rechtsseitige Kopplungsabdeckung des FI entfernen → Signalkontakt/Hilfsschalter in EIN-Stellung → bei FI-Anbau den oberen Kopplungsstift (MCB) ziehen/bei FI/LS-Anbau den unteren Kopplungsstift (RCD) entfernen → Geräte zusammenstecken

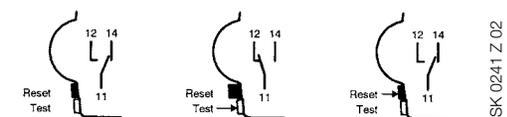
Testfunktionen Signalkontakt

in EIN- und AUS-Stellung nach Handbetätigung

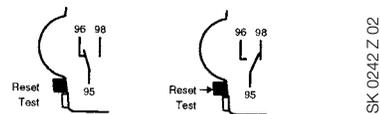


Testfunktionen Hilfsschalter

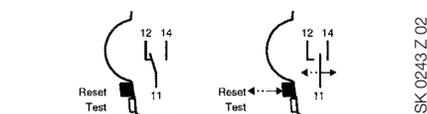
in EIN-Stellung



in AUS-Stellung nach Auslösung



in AUS-Stellung



Arbeitsstromauslöser für F 200 bis 100 A und für DS 201/DS 202 C	F2C-A1				F2C-A2			
Bemessungsspannung:	12 ... 60 V AC 12 ... 60 V DC				110 ... 415 V AC 110 ... 250 V DC			
Max. Rückstelldauer:	< 10 ms				< 10 ms			
Min. Rückstellspannung:	6 V AC 4,5 V DC				75 V AC 55 V DC			
Rückstelleistung:	12 DC 10,6	12 AC 7,8	60 DC 348	60 AC 306	110 DC 5,5	110 AC 3,8	250 AC 25	415 AC 66,4
Spulenwiderstand:	5,5 Ω				150 Ω			
Klemmen:	2 x 1,5 mm ²				2 x 1,5 mm ²			
Anziehdrehmoment:	0,2 Nm				0,2 Nm			
Abmessungen (H x L x B):	85 x 69 x 17,5 mm				85 x 69 x 17,5 mm			

Arbeitsstromauslöser für DS 200, DDA 200 + S200	S 2C-A1						S 2C-A2				
Bemessungsspannung:	12 ... 60 V AC 12 ... 60 V DC						110 ... 415 V AC 110 ... 250 V DC				
Max. Rückstelldauer:	< 10 ms						< 10 ms				
Min. Rückstellspannung:	7 V AC 10 V DC						55 V AC 80 V DC				
Rückstelleistung:	12 DC 2,2	12 AC 2,5	24 DC 4,5	24 AC 5	60 DC 14	60 AC 8,8	110 DC 0,35	110 AC 0,5	220 DC 1,1	230 AC 1,0	415 AC 2,7
Spulenwiderstand:	3,7 Ω						225 Ω				
Klemmen:	16 mm ²						16 mm ²				
Anziehdrehmoment:	2,5 Nm						2,5 Nm				
Abmessungen (H x L x B):	85 x 69 x 17,5 mm						85 x 69 x 17,5 mm				

Unterspannungsauslöser	S2C-UA12	S2C-UA24	S2C-UA48	S2C-UA110	S2C-UA230	S2C-UA400
Standards:	IEC/EN 60947-1					
Bemessungsspannung:	– 12 V DC	24 V AC 24 V DC	48 V AC 48 V DC	110 V AC 110 V DC	230 V AC 230 V DC	400 V AC –
Frequenz:	50 ... 60 Hz					
Auslösespannungsbereich:	0,35 U _n ≤ V ≤ 0,7 U _n					
Klemmen:	2 x 1,5 mm ²					
Anziehdrehmoment:	0,4 Nm					
Leistungsaufnahme:	0,2 VA	3,6 VA 2 VA	3,6 VA 2,1 VA	3,5 VA 2,2 VA	3,7 VA 2,3 VA	2,4 VA
Korrosionsfestigkeit:	Konstantklima: 23/783 – 40/93 – 55/20 °C/RH Wechselklima: 25/95 – 40/93 °C/RH					
Schutzgrad:	IPXXB/IP2X					
Abmessungen (H x L x B):	85 x 69 x 17,5 mm					

Hilfsschalter und Signalkontakt/Hilfsschalter	S2C-H6R / S2C-S/H6R
Bemessungsstrom I _{th} :	10 A
Min. Bemessungsspannung:	24 V AC 24 V DC
Min. Bemessungsbetriebsstrom:	10 mA bei 12 V, 5 mA bei 24 V
Kurzschlussfestigkeit:	230 V ~ 100 A mit S201 K4
Überspannungskategorie:	III
Stoßspannung (1,2/50 ms):	4 kV
Anschlussquerschnitt:	0,75 ... 2,5 mm ²
Anziehdrehmoment:	1,2 Nm
Kontaktsicherheit bei Rüttelprüfung nach DIN IEC 68-2-6:	5 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 5 Hz bei 24 V AC/DC, 5 mA Kurzunterbrechung < 10 ms
Mechanische Gerätelebensdauer:	10.000 Schaltspiele
Abmessungen (H x L x B):	85 x 69 x 8,8 mm



Hilfsschalter S2C-H6-xxR

Hilfsschalter (zweibahnig)

nachträglich rechts anbaubar an Fehlerstrom-Schutzschalter und FI/LS-Schalter

1 S + 1 Ö	S 2C-H6-11R	2CDS 200 946 R0001
2 S	S 2C-H6-20R	2CDS 200 946 R0002
2 Ö	S 2C-H6-02R	2CDS 200 946 R0003

Technische Daten

Hilfsschalter S2C-H6-xxR nach IEC 62019

min. Bemessungsspannung U_{Bmin} : 12 V ~, 12 V $\overline{\cdot}$ ①

min. Betriebsstrom und -spannung: ①

Konventioneller thermischer (Prüf-) Strom in freier Luft (nach EN 60947-5-1)=: 10 A

Kurzschlussfestigkeit: 230 V ~ 1000 A mit S 201 K 4

Isolationskoordination: nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2 III

– Überspannungskategorie: 4 kV (1,2/50 μ s)

– Stoßspannung: 2

– Verschmutzungsgrad: 0,75...2,5 mm² (bis 2 x 1,5 mm²)

Anschlussquerschnitt: max. 1,2 Nm

Anziedrehmoment: 10 000 Schaltspiele

mech. Gerätelebensdauer:

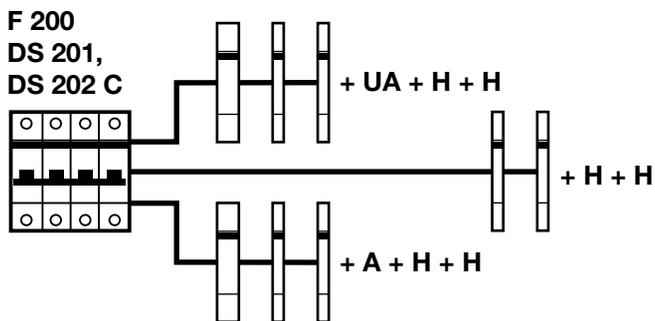
AC 14	U_e	400 V	230 V
	I_e	1 A	2 A
DC 12	U_e	50 V	30 V
	I_e	1 A	2 A
DC 13	U_e	50 V	30 V
	I_e	1 A	2 A

3

① Der minimale Bemessungsbetriebsstrom ist bei Betriebs- und Umweltbedingungen nach EN 60-204-1/1998 und EN 60-439-1/2000 bei Innenraumaufstellung in sauberer Umgebungsluft: 24 V AC/DC, 5 mA, 12 V AC/DC, 10 mA.

Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen an Fehlerstrom-Schutzschalter oder FI/LS-Schalter*

- Hilfsschalter S2C-H6-xxR
- Arbeitsstromauslöser S2C-A
- Unterspannungsauslöser S2C-UA



Beschreibung

- H: Hilfsschalter S2C-H6-xxR
- A: Arbeitsstromauslöser
- UA: Unterspannungsauslöser

* Der Hilfsschalter S2C-H6-xxR darf nicht mit dem Hilfsschalter S2C-H6R oder dem Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R kombiniert werden.

Hilfsschalter nachträglich anbaubar

Bei den Typen	Hilfsschalter-Typbezeichnung	Funktion	Anbau
F204A-125A und F200B/B+	F2-125A-S/H	Hilfsschalter	links

Hilfsschalter	F2-125 A-S/H für Typ F204A-125A und F200B/B+
Bemessungsspannung:	230 V~, 110 V-
Bemessungsstrom:	6 A~, 1 A-
Kontakte:	1 potentialfreier Wechsler, 1 potentialfreier Öffner
Testfunktion:	ja
Anschlussquerschnitt:	1 bis 1,5 mm ²
Anziehdrehmoment:	0,5 Nm
Abmessungen:	85 x 69 x 8,8 mm

Hilfsschalter	F8-H11 für Typ F 800 B und F 800 B+
Bemessungsspannung:	230 V~, 220 V-
Bemessungsstrom:	6 A bei AC-12, 3,6 A bei AC-14, 1 A bei DC-12
Kontakte:	1 S + 1 Ö
Anschlussquerschnitt:	0,75 bis 2,5 mm ²
Anziehdrehmoment:	0,6 Nm
Abmessungen:	90 x 64 x 9 mm
Anbau:	rechts

Motorantriebe

F2C-CM für F 200 und DS2C-CM für DS 201/DS 202 C

- Baubreite 2 Module
- Niedrige Versorgungsspannung von 30 V AC und 48 V DC
- Bei 230 V AC Versorgungsspannung kann ein 2-moduliger Klingeltransformator TM 15/12 verwendet werden
- Bei Versorgung mehrerer Motorantriebe besteht aufgrund der niedrigen Leistungsaufnahme die Möglichkeit, diese über einen zentralen modularen oder Schalttafel-Transformator zu versorgen
- Integrierter Signalkontakt und Hilfsschalter
- Entnehmbare Steckklemmen bieten bequeme Anschlussmöglichkeiten
- Eine rote LED auf der Gerätefrontseite signalisiert eine Fehlerrückmeldung des Grundgerätes (S 200/F 200)
- Fernsteuerung über potentialfreie Kontakte. Der Fernsteuerkreis wird aus dem Motorantrieb mit einer SELV-Spannung + 5 V DC versorgt
- F2C-CM geeignet zum Antrieb aller FI-Schutzschalter 2- und 4polig F 200 bis 100 A

Motorantrieb mit automatischer Wiedereinschaltfunktion F2C-ARI für F 200

- Kann kundenseitig an die gesamte Baureihe FI-Schutzschalter F 200 bis 100 A angebaut werden
- Integrierter Hilfsschalter und Signalkontakt für Signalisierung des Verriegelungszustandes nach 3 automatischen Wiedereinschaltversuchen
- LED auf der Gerätefrontseite signalisiert Fehlerrückmeldung des F 200 und Verriegelungszustand des Motorantriebs nach 3 automatischen Wiedereinschaltversuchen
- Ansteuerung des Gerätes über Telefon- oder GSM-Module möglich

Motorantrieb mit automatischer Wiedereinschaltfunktion F2C-ARH für F 202

- Kann kundenseitig an 2polige FI-Schutzschalter F 202 A bis 63 A ($I_{\Delta n}$ 30 mA) angebaut werden
- Integrierter Hilfsschalter für Signalisierung des Verriegelungszustandes, wenn der F2C-ARH die Wiedereinschaltung blockiert
- Wiedereinschaltung wird blockiert, wenn ein Fehler in der elektrischen Anlage vorliegt oder wenn der FI-Schutzschalter innerhalb von 12 Sekunden nach der Wiedereinschaltung erneut auslöst
- LED auf der Gerätefrontseite signalisiert folgende Zustände
 - aus: wenn keine Spannung am F2C-ARH anliegt
 - grün: wenn Spannung am F2C-ARH anliegt und die automatische Wiedereinschaltfunktion aktiviert ist
 - grün blinkend: wenn Spannung am F2C-ARH anliegt und die automatische Wiedereinschaltfunktion deaktiviert ist (Servicearbeiten)
 - rot blinkend: während der Wiedereinschaltphase oder während der Prüfung der elektrischen Anlage nach einer FI-Auslösung
 - rot: wenn der F2C-ARH eine Wiedereinschaltung blockiert nach einer fehlerhaften Wiedereinschaltung oder weil ein Fehler in der elektrischen Anlage vorliegt

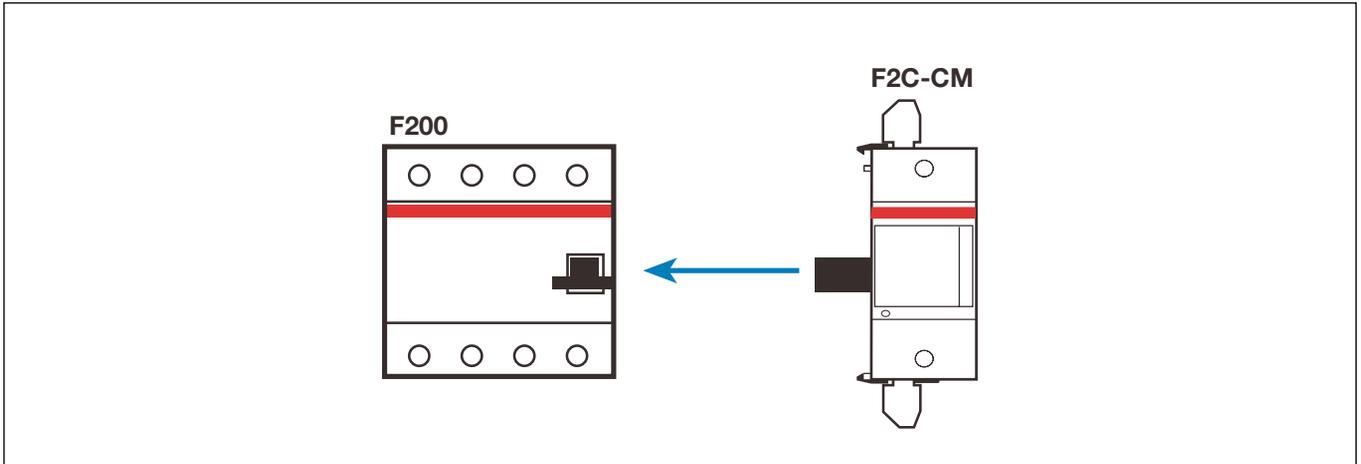
Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung und automatische Wiedereinschaltung F2-125A-CM4 für F204A-125A und F200B/B+

- Kann kundenseitig an F204A-125A und F204B-125A links angebaut werden
- Fern-Einschaltung, Fern-Ausschaltung, Fern-Auslösung, Automatische Wiedereinschaltung (1 x)
- Hilfskontakte zur Signalisierung der Zustände „FI eingeschaltet“, „FI ausgelöst“, „FI ausgeschaltet“

Motorantrieb mit Fern-Ein- und Ausschaltung F8-CM4 für F804B

- Kann kundenseitig rechts an allstromsensitive FI-Schutzschalter F804B angebaut werden
- Fern-Einschaltung, Fern-Ausschaltung, Fern-Wiedereinschaltung nach Auslösung des FI-Schutzschalters und Quittierung durch „Fern-Aus“
- Anbau des Hilfsschalters S290-H11 (1 S + 1 Ö) rechts am Motorantrieb möglich

Anbaumöglichkeiten



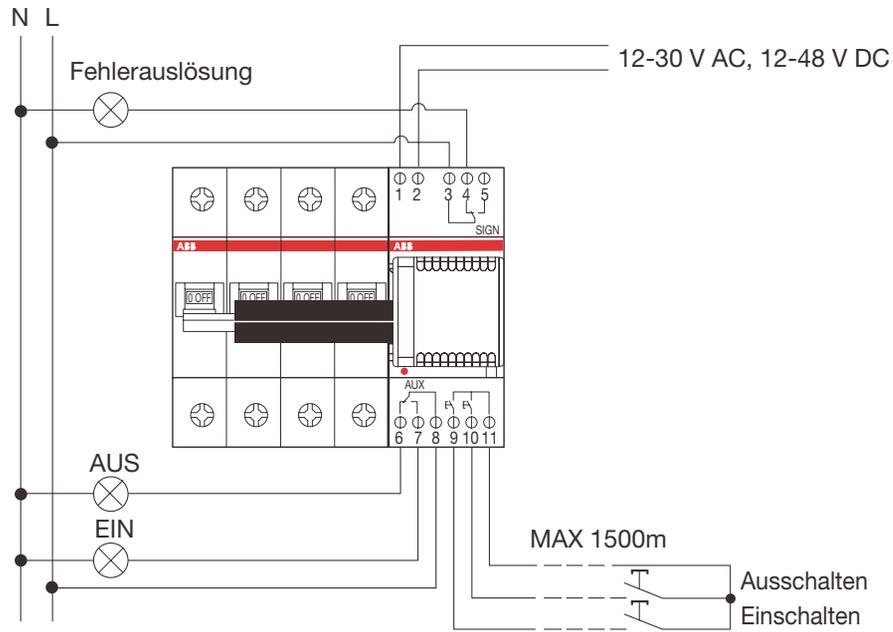
Motorantrieb F2C-CM

Technische Daten

Versorgungsspannung:	12 ... 30 V AC + 10 % – 15 % (50 – 60 Hz); 12 ... 48 V DC + 10 % – 15 %
Isolationsspannung:	2500 V für 1 Minute
Leistungsaufnahme beim Schaltvorgang:	
12 V AC	< 15 VA
24 V AC	< 22 VA
30 V AC	< 25 VA
12 ... 48 V DC	< 20 VA
Ruheleistung:	≤ 1,5 VA
Fernsteuerung (*):	über potentialfreie Kontakte
Einschaltzeit bei zulässiger Umgebungstemperatur:	≤ 1 Sekunde
Ausschaltzeit bei zulässiger Umgebungstemperatur:	≤ 0,5 Sekunden
Verzögerungszeit für Rückstellung der Ferneinschaltung nach einer Fehlerrückmeldung:	8 Sekunden
Mindestdauer für Ein- oder Ausschaltsignal:	≥ 100 ms
Anzahl der Schaltvorgänge:	≤ 20.000
Betriebstemperatur:	– 25 °C bis + 55 °C
Lagertemperatur:	– 40 °C bis + 70 °C
Befestigung:	auf DIN-Schiene mit Schnellbefestigung
Schutzart (EN 60529):	Klemmen: IP2X Gehäuse: IP4X
Max. Kabellänge für Fernsteuerkreis:	≤ 1500 m
Kabelquerschnitt:	≤ 2,5 mm ²
Signalkontakt (Klemmen 3, 4, 5):	1 Wechslerkontakt
Bemessungsstrom:	5 A (250 V AC), ohmsche und induktive Last
Hilfskontakt (Klemmen 6, 7, 8):	1 Wechslerkontakt
Bemessungsstrom:	3 A (250 V AC), ohmsche und induktive Last
Klemmen für Fernsteuerung:	Klemme 9 = Einschaltkontakt Klemme 10 = Ausschaltkontakt Klemme 11 = Gemeinsamer Steuerkontakt + 5 V DC geliefert aus dem Gerät

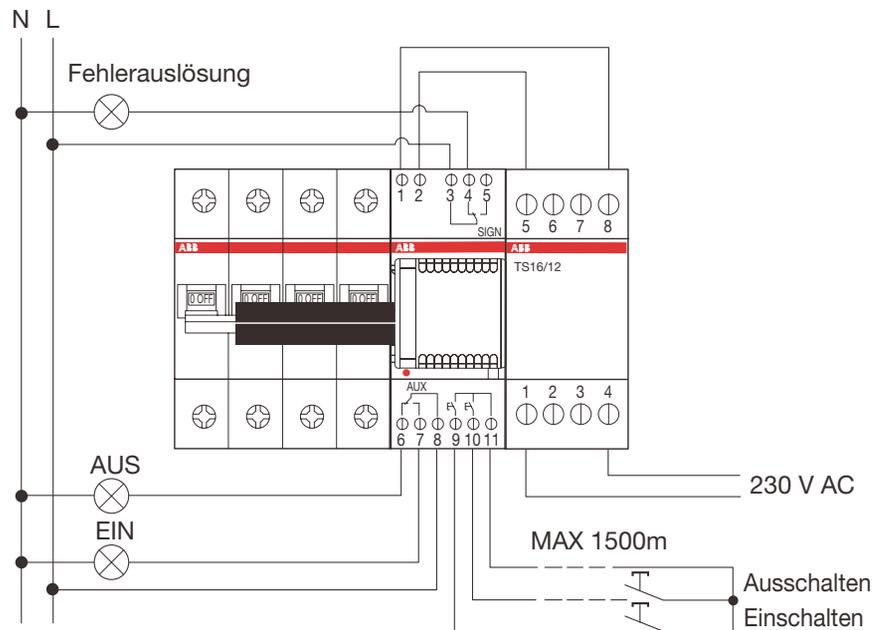
- (*) 1) Nach dem Anschluss des Gerätes an Versorgungsspannung ist eine Wartezeit von 5 Sekunden einzuhalten, bis die Fernsteuerung aktiviert ist.
2) Nach einer Fehlerrückmeldung ist eine Wartezeit von 8 Sekunden einzuhalten, bis das Gerät mittels Fernsteuerung wieder eingeschaltet werden kann.

Versorgungsspannung: 12 ... 30 V AC, 12 ... 48 V DC



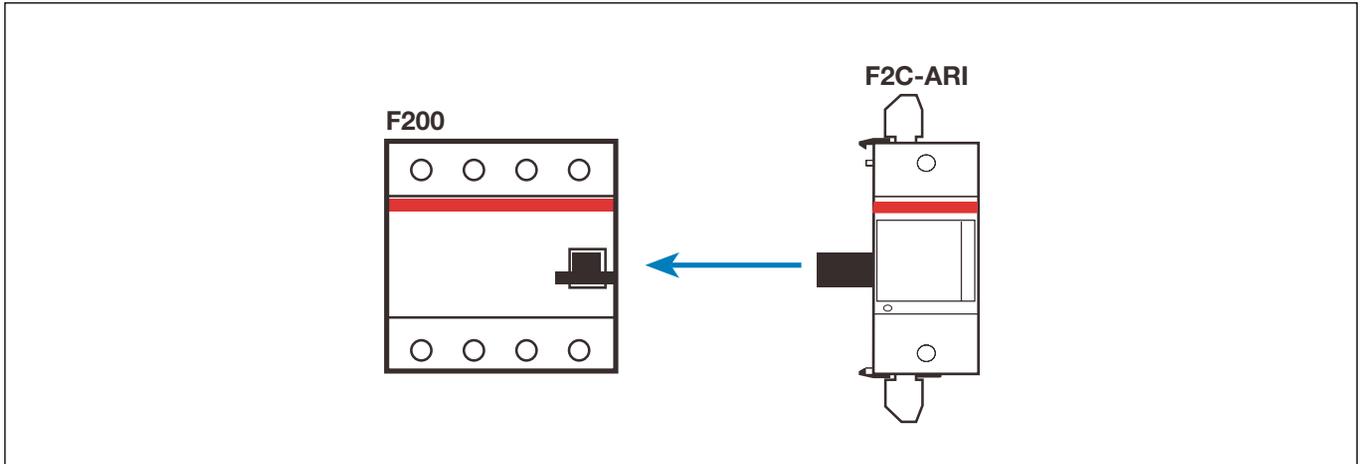
2CSC 400 032 F0001

Versorgungsspannung: 230 V AC über Klingeltransformator TS 16/12



2CSC 400 031 F0001

Anbaumöglichkeit



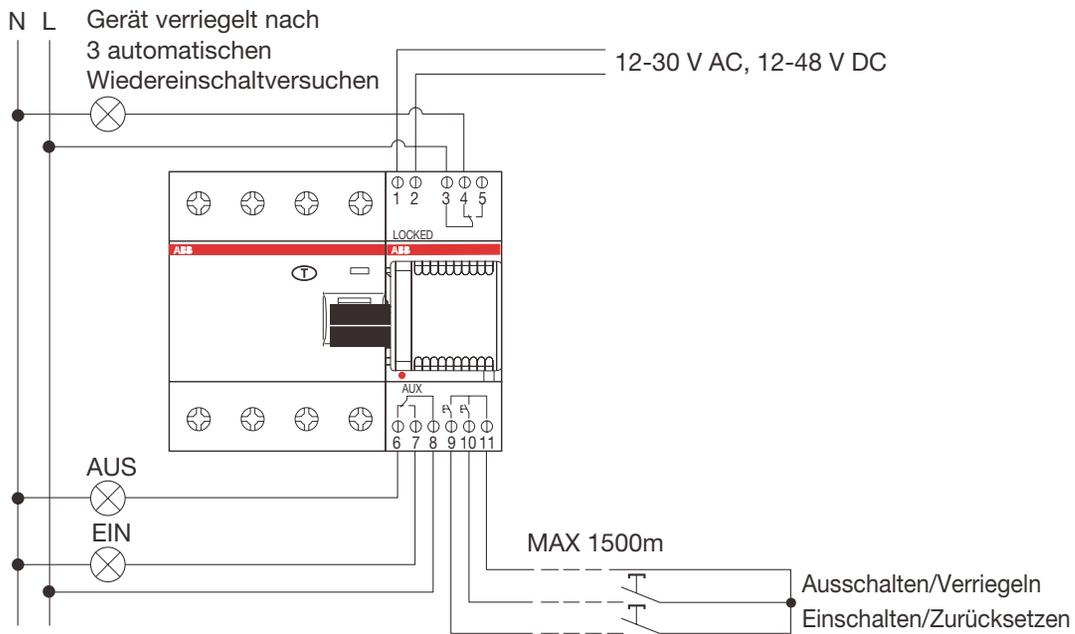
Motorantrieb F2C-ARI

Technische Daten

Versorgungsspannung:	12 ... 30 V AC + 10 % – 15 % (50 – 60 Hz); 12 ... 48 V DC + 10 % – 15 %
Anzahl der automatischen Wiedereinschaltvorgänge:	3
Zählerrückstellzeit:	16 Sekunden
Isolationsspannung:	2500 V für 1 Minute
Leistungsaufnahme beim Schaltvorgang:	
12 V AC	< 15 VA
24 V AC	< 22 VA
30 V AC	< 25 VA
12 ... 48 V DC	< 20 VA
Ruheleistung:	≤ 1,5 VA
Zeit für Aktivierung der automatischen Wiedereinschaltung:	3 Sekunden
Einschaltzeit bei zulässiger Umgebungstemperatur:	≤ 1 Sekunde
Ausschaltzeit bei zulässiger Umgebungstemperatur:	≤ 0,5 Sekunde
Anzahl der Schaltvorgänge:	≤ 20.000
Betriebstemperatur:	– 25 °C bis + 55 °C
Lagertemperatur:	– 40 °C bis + 70 °C
Befestigung:	auf DIN-Schiene mit Schnellbefestigung
Schutzart (EN 60529):	Klemmen: IP2X Gehäuse: IP4X
Max. Kabellänge für Fernsteuerkreis:	≤ 1500 m
Kabelquerschnitt:	≤ 2,5 mm ²
Kontakt zur Signalisierung des Verriegelungszustandes nach 3 automatischen Wiedereinschaltversuchen	
Klemmen 3, 4, 5:	1 Wechslerkontakt
Bemessungsstrom:	5 A (250 V AC) ohmsche Last
Hilfskontakt, Klemmen 8, 9, 10:	1 Wechslerkontakt
Bemessungsstrom:	3 A (250 V AC) ohmsche Last
Fernsteuerung (*):	über potentialfreie Kontakte
Klemmen für Fernsteuerung:	Klemme 9 = Einschaltkontakt und Fernrückstellung des Verriegelungszustandes Klemme 10 = Ausschaltkontakt Klemme 11 = Gemeinsamer Kontakt + 5 V DC geliefert aus dem Gerät

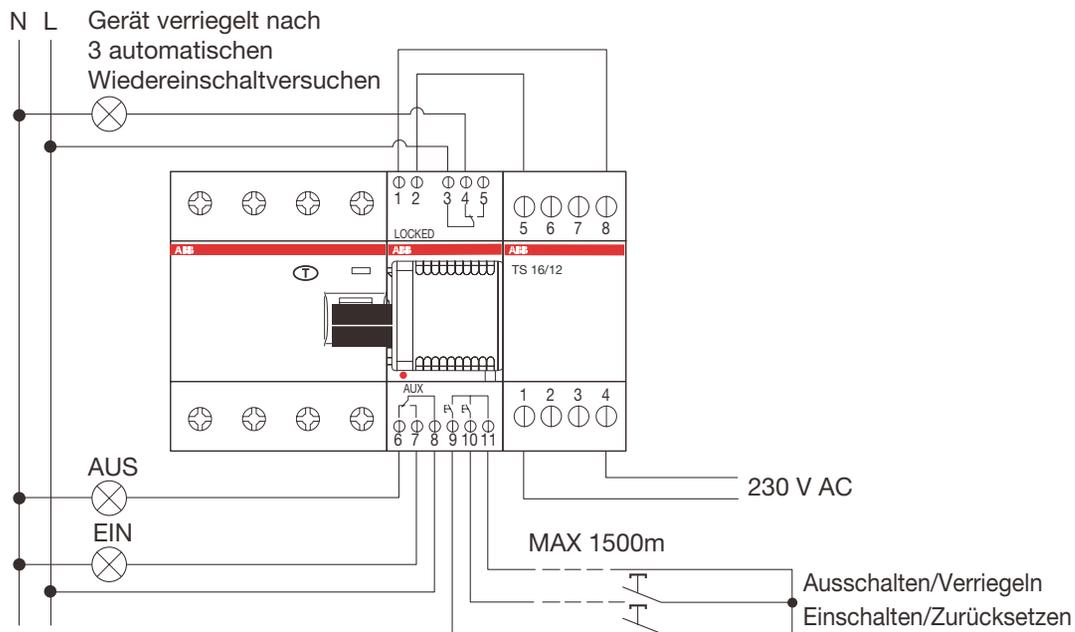
(*) Nach dem Anschluss des Gerätes an Versorgungsspannung ist eine Wartezeit von 5 Sekunden einzuhalten, bis die Fernsteuerung aktiviert ist.

Versorgungsspannung: 12 ... 30 V AC, 12 ... 48 V DC



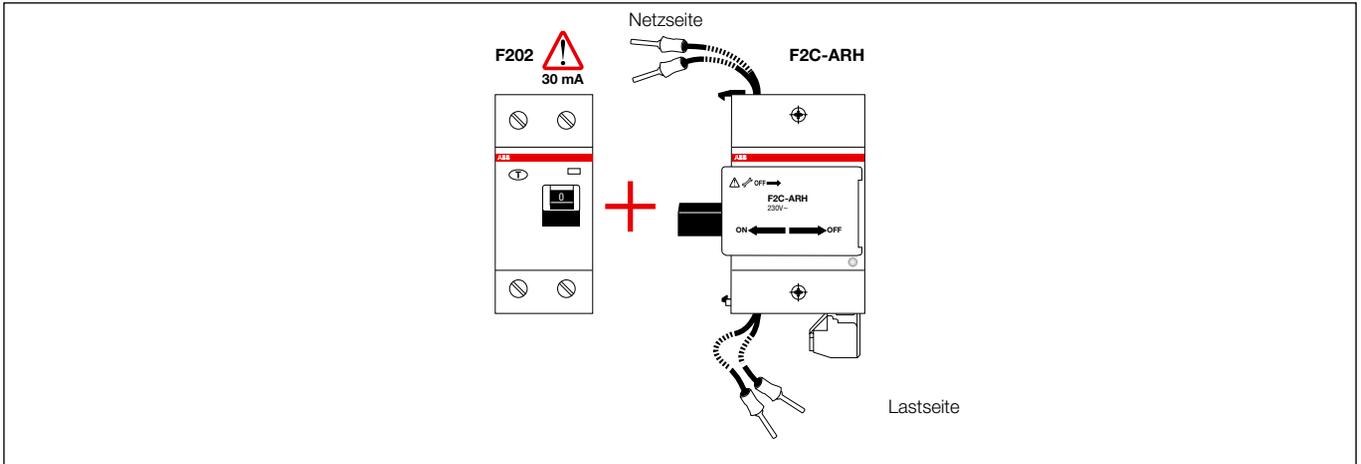
2CSC 400 028 F0001

Versorgungsspannung: 230 V AC über Klingeltransformator TS 16/12



2CSC 400 027 F0001

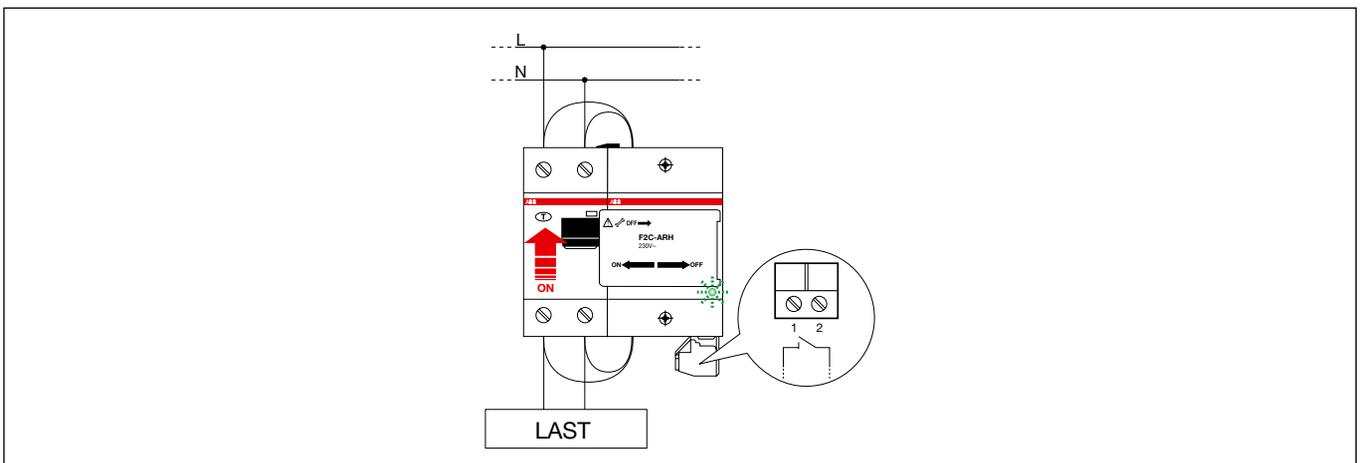
Anbaumöglichkeit



Motorantrieb F2C-ARH
Technische Daten

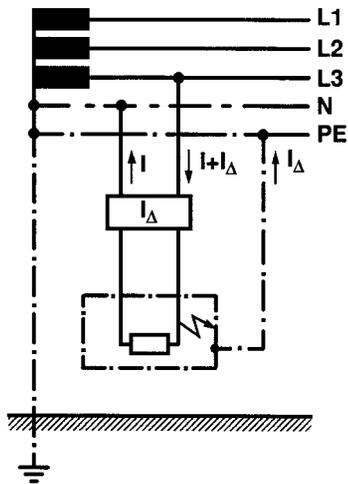
Versorgungsspannung:	230 V AC
Anbaumöglichkeit:	F202 bis 63 A, $I_{\Delta n}$ = 30 mA
Verwendung:	TT- und TN-Systeme 230 V L1-N oder L1-L2
Anzahl der automatischen Wiedereinschaltvorgänge:	1
Zählerrückstellzeit:	12 Sekunden
Leistungsaufnahme beim Schaltvorgang:	($t < 0,5$ s) \leq 20 VA
Ruheleistung:	\leq 0,4 W
Anzahl der Schaltvorgänge:	\leq 10.000
Betriebstemperatur:	- 25 °C bis + 55 °C
Hilfskontakt zur Signalisierung „blockiert“:	1 Schließer, Klemmen 1 – 2
– Bemessungsstrom:	3 A (250 V AC)
– Anschlussquerschnitt:	\leq 2,5 mm ²

Anschlussbild

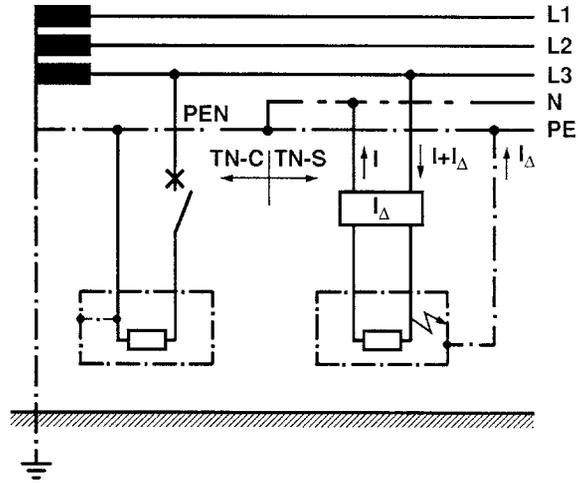


Beispiele für Schutz gegen gefährliche Körperströme

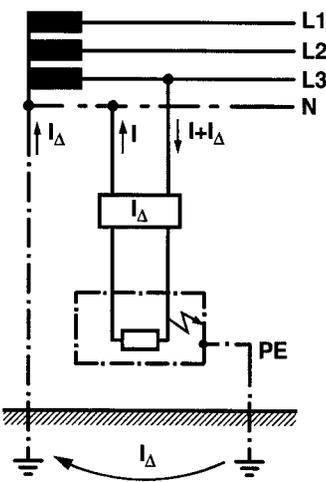
3



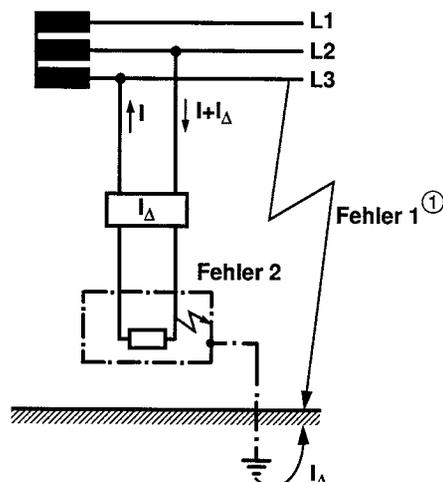
TN-S-System (moderne Nullung)
getrennte Neutral- und Schutzleiter im gesamten Netz



TN-C-S-System
Neutral- und Schutzleiter (PEN) in einem Teil des Netzes zusammengefasst



TT-System



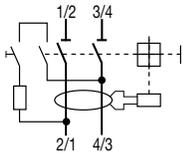
IT-System
Der Fehlerstrom-Schutzschalter löst aus, wenn ein doppelter Fehler vorhanden ist z.B. wie dargestellt Fehler 1 und Fehler 2
① führt nur zur Anzeige durch den Isolationswächter

Erläuterungen zu den Kurzbezeichnungen

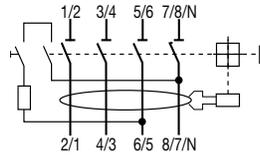
- L1, L2, L3 „line“ Außenleiter
- PE „protection earth“ Schutzleiter
- N „neutral“ Neutralleiter
- PEN PE und N kombiniert
- T „terre“ direkter Verbinder zur Erde
- I „isolation“ Isolation
- C „combined“ PE und N (PEN)
kombiniert im Netz
- S „separated“ PE und N
getrennt im Netz
- „...“ sind Begriffe der internationalen Norm IEC

FI
Einspeisung von oben oder unten beliebig

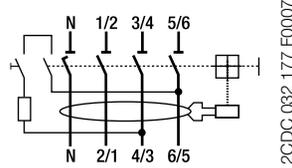
F 202 A



F 204 A

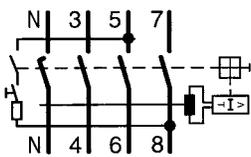


F 204 A Neutraleiter-Anschluss links



2CDC 032 177 F0007

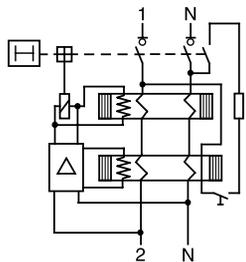
F 204 A – 125 A (N-links)



SK 0103 Z 02

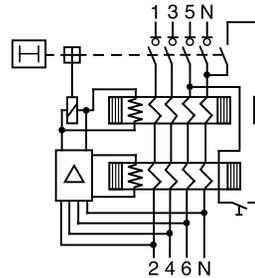
F 200 A -125 A

F 802 B / F 802 B+



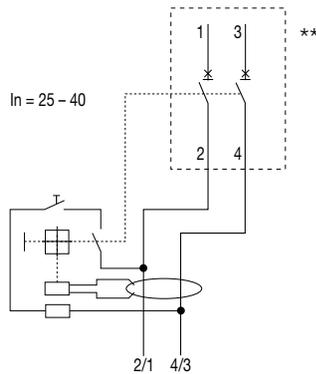
2CDC 032 006 F0010

F 804 B / F 804 B+

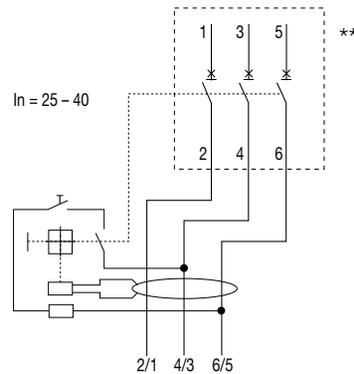


2CDC 032 007 F0010

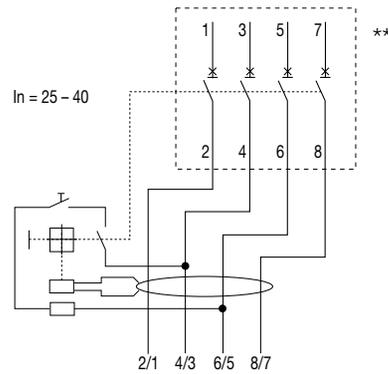
DDA 202 A



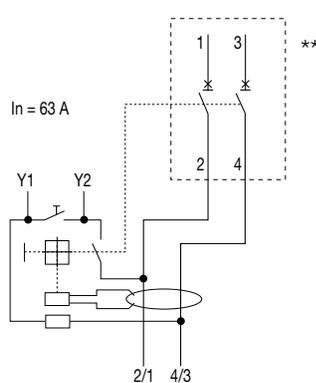
DDA 203 A



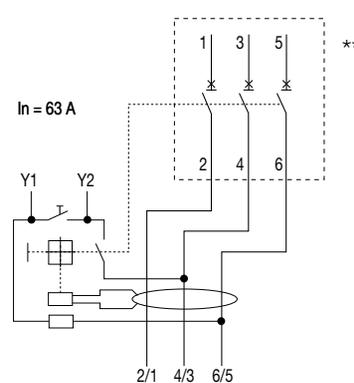
DDA 204 A



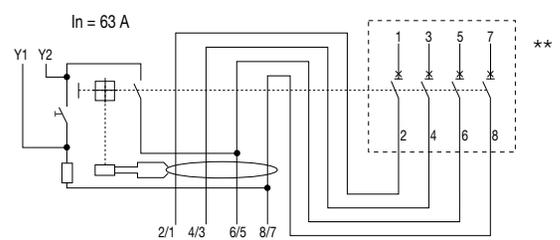
DDA 202 A*



DDA 203 A*



DDA 204 A*



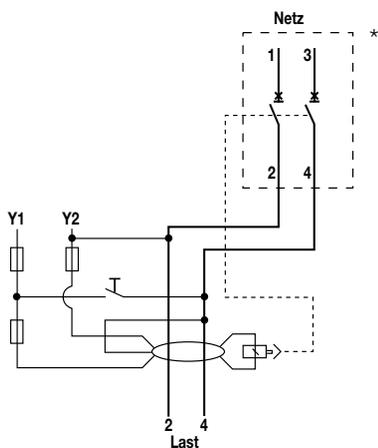
* Die DDA 200 63 A-Ausführung besitzt 2 zusätzliche Klemmen Y1 und Y2 parallel zur Prüftaste (zur Fernauslösung der Geräte)
** Kontakte des anzubauenden Leitungsschutzschalters

*Wird die 4polige Fehlerstrom-Schutzeinrichtung als 2poliger FI-Schutzschalter betrieben, müssen die Klemmen 5 und 7 bzw. 6 und 8 (F 204) sowie 1 und 7 bzw. 2 und 8 (F 204, 125 A) angeschlossen werden, um die Prüftastenfunktion des FI-Schutzschalters sicherzustellen. Beim F 204 – 125 A muss Klemme 1 und 5 gebrückt werden.

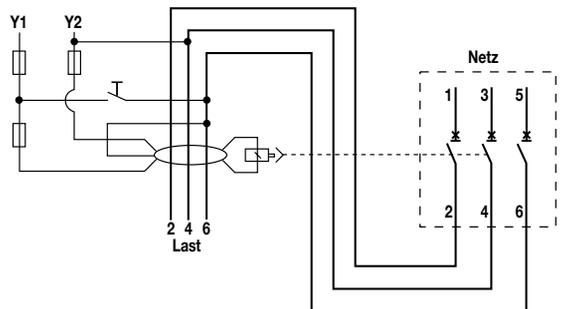


3

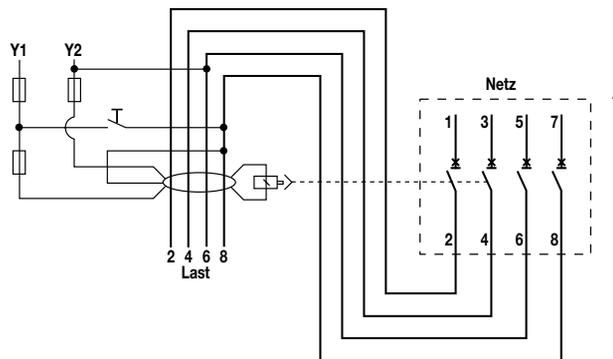
DDA 202 AE



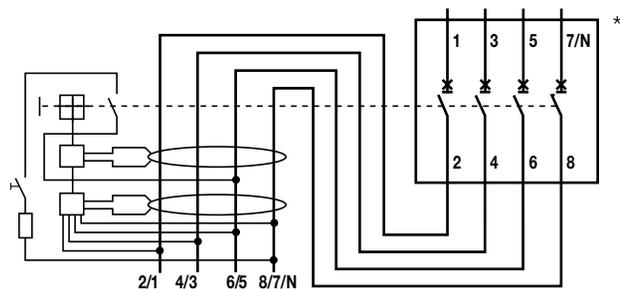
DDA 203 AE



DDA 204 AE



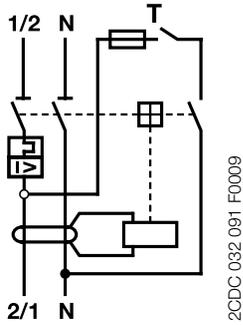
DDA 204 B



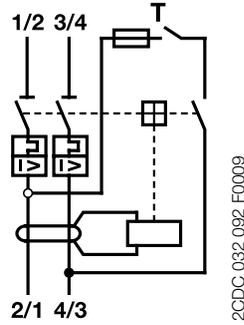
* Kontakte des anzubauenden Leitungsschutzschalters

RCBOs

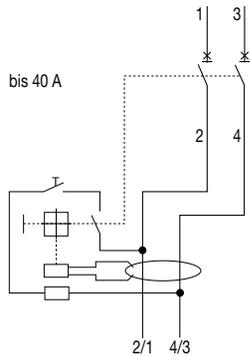
DS 201



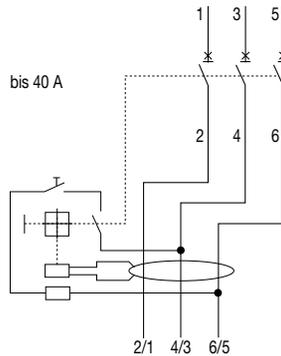
DS 202 C



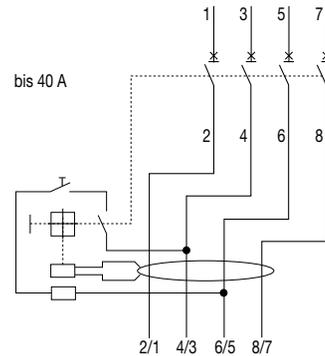
DS 202



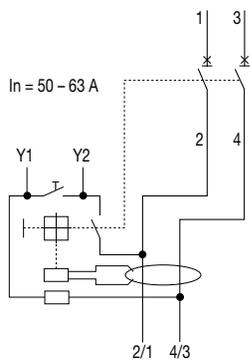
DS 203



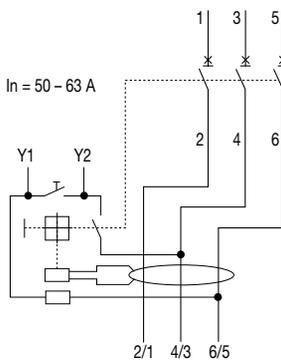
DS 204



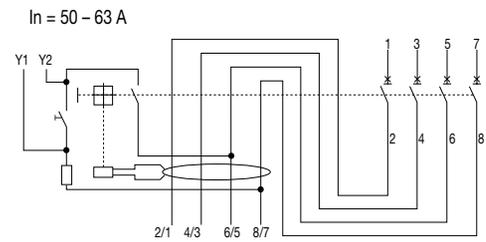
DS 202*



DS 203*



DS 204*



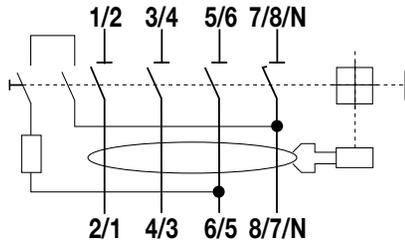
* Die DS 200 50 A und 63 A-Ausführungen besitzen 2 zusätzliche Klemmen Y1 und Y2 parallel zur Prüftaste (zur Fernauslösung der FI/LS).



Einsatz von 4poligen FI in Netzen ohne Neutralleiter

Es ist generell möglich, 4polige FI-Schutzschalter in Wechselstromnetzen und in Netzen mit 2 oder 3 Außenleitern ohne Neutralleiter einzusetzen.

Der Prüftastenkreis beim 4poligen F 200 ist innerhalb des Gerätes zwischen den Klemmen 5/6 und 7/8/N angeschlossen (siehe unten) und ist geeignet für eine Betriebsspannung zwischen 100 V~ und 264 V~.



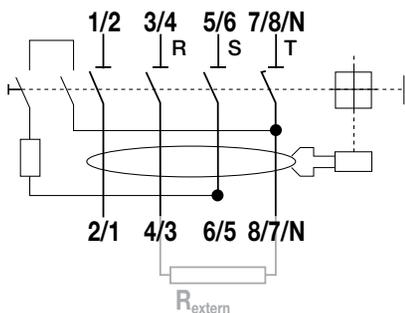
3

Bezüglich einer Installation in einem Netz mit 3 Außenleitern ohne Neutralleiter gibt es für eine korrekte Funktion der Prüftaste zwei Möglichkeiten, falls die verkettete Spannung zwischen 100 V~ und 264 V~ liegt:

1. Anschluss der 3 Außenleiter an den Klemmen 3/4, 5/6, 7/8/N und 4/3, 6/5, 8/7/N (Einspeisung bzw. Lastseite).
2. Anschluss der 3 Außenleiter „normal“: Einspeisung an den Klemmen 1/2, 3/4, 5/6 und Last an den Klemmen 2/1, 4/3, 6/5. Zwischen den Klemmen 1/2 und 7/8/N muss eine Brücke gelegt werden, um das Potenzial der 1. Phase auf die Klemmen 8/7/N zu bringen.
Auf diese Weise wird die Prüftaste mit der verketteten Netzspannung versorgt.

Falls die verkettete Spannung höher als 264 V ist wie im typischen Fall eines 3-Phasennetzes mit einer verketteten Spannung von 400 V (230 V zwischen Außenleiter und Neutralleiter) ist es nicht möglich, die o.g. Anschlussbeispiele anzuwenden, weil der Prüftastenkreis mit 400 V versorgt wird und bei dieser hohen Spannung beschädigt werden könnte. Einspeisung auf die Klemmen 1/2, 3/4, 5/6 und Lastseite auf die Klemmen 2/1, 4/3, 6/5. Zwischen den Klemmen 4/3 und 8/7/N ist ein Widerstand von ca. 3 kΩ anzuschließen (siehe unten). Auf diese Weise wird der Prüftastenwiderstand in Reihe mit dem Widerstand „R_{extern}“ geschaltet. Der Spannungsabfall am Widerstand hat zur Folge, dass der Prüftastenkreis mit einer Spannung ≤ 264 V betrieben wird. Der Widerstand „R_{extern}“ muss für eine Leistung ≥ 4 W ausgelegt sein.

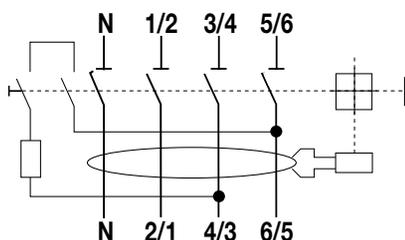
In der normalen Betriebsart des FI (Prüftastenkreis offen) liegt der Widerstand „R_{extern}“ nicht an Spannung und es entsteht keine Verlustleistung.

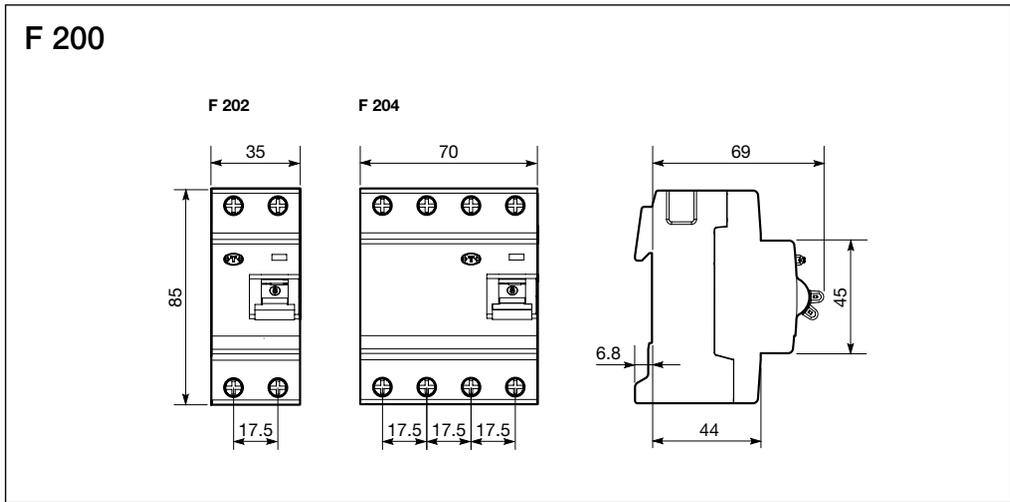


I _{Δn} [A]	R _{extern} [Ω]
0,03	3300
0,1	1000
0,3	330
0,5	200

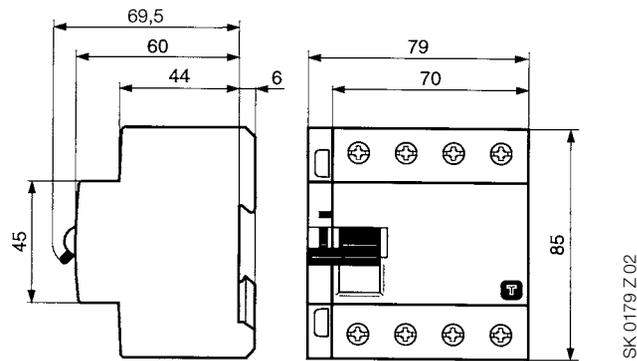
Die Lösung FI mit Neutralleiter-Anschluss links

Der Prüftastenkreis dieser FI ist geräteintern zwischen den Klemmen 4/3 und 6/5 angeschlossen (siehe unten). Er ist ausgelegt für eine Betriebsspannung zwischen 195 V~ und 440 V~. Es genügt deshalb, die 3 Außenleiter „normal“ anzuschließen, d.h. Einspeisung auf Klemmen 1/2, 3/4, 5/6 und Last auf Klemmen 2/1, 4/3, 6/5. Es muss keine zusätzliche Brücke angeschlossen werden.

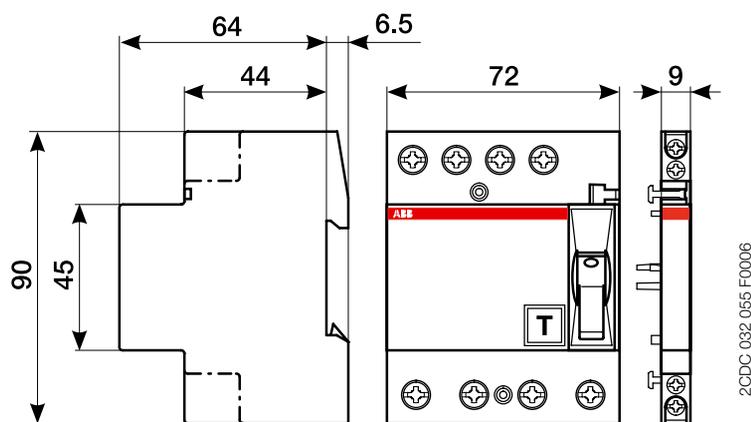




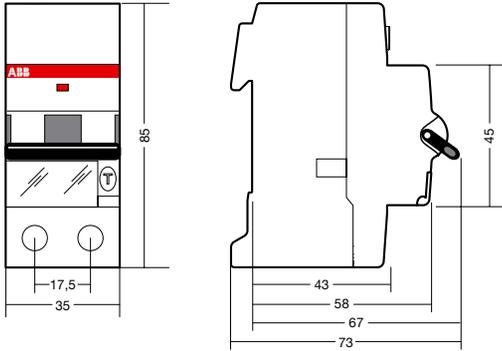
F 200-125 A
mit Hilfsschalter
F2-125A-S/H
(F 204 A-125 A/
F 200 B und
F 200 B+)



F 800 B und F 800 B+
mit Hilfsschalter F8-H11



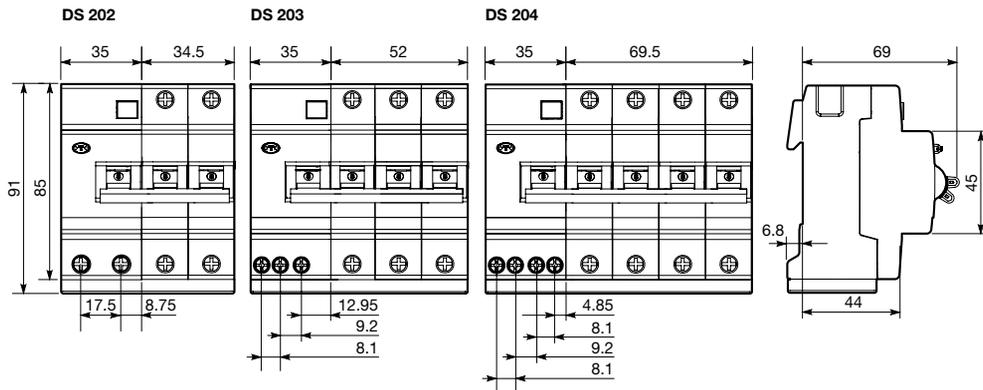
DS 201 – DS 202 C



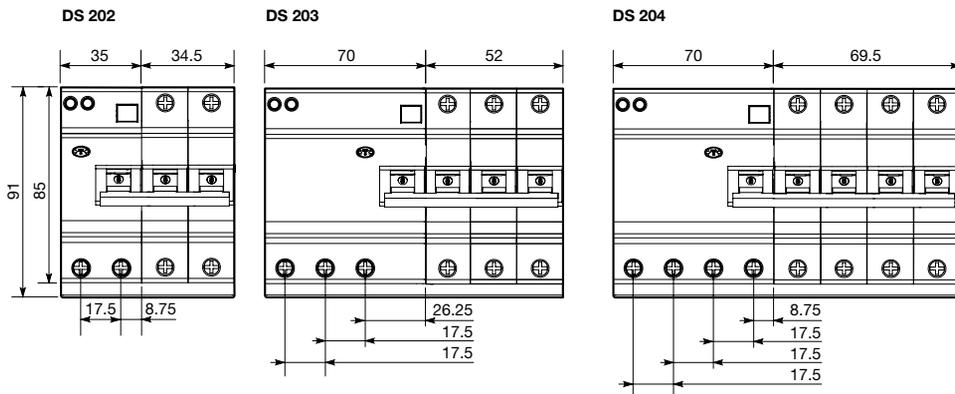
3

DS 200

I_n bis 40 A



$I_n = 50-63 A$



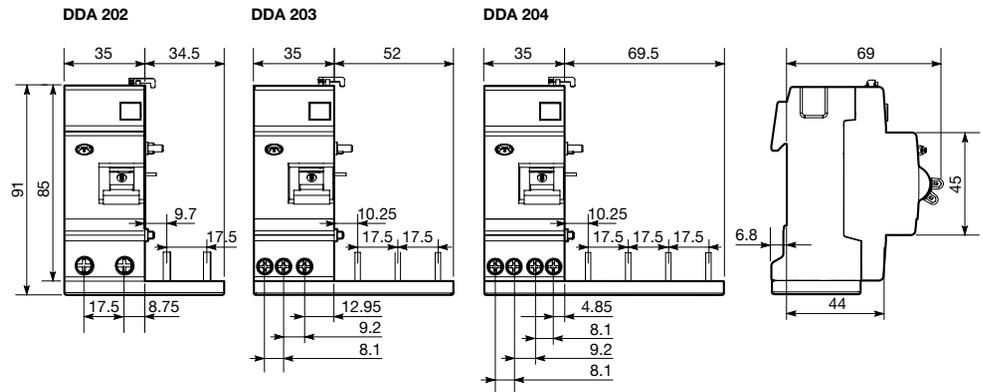


2CDC 031 237 F0006

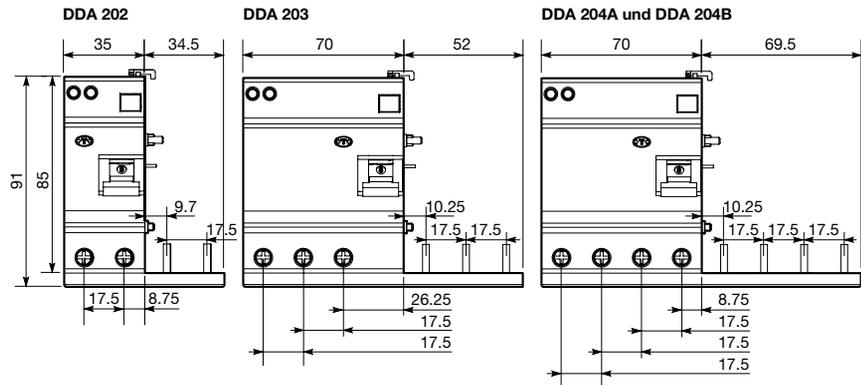
2CDC 031 238 F0006

DDA 200

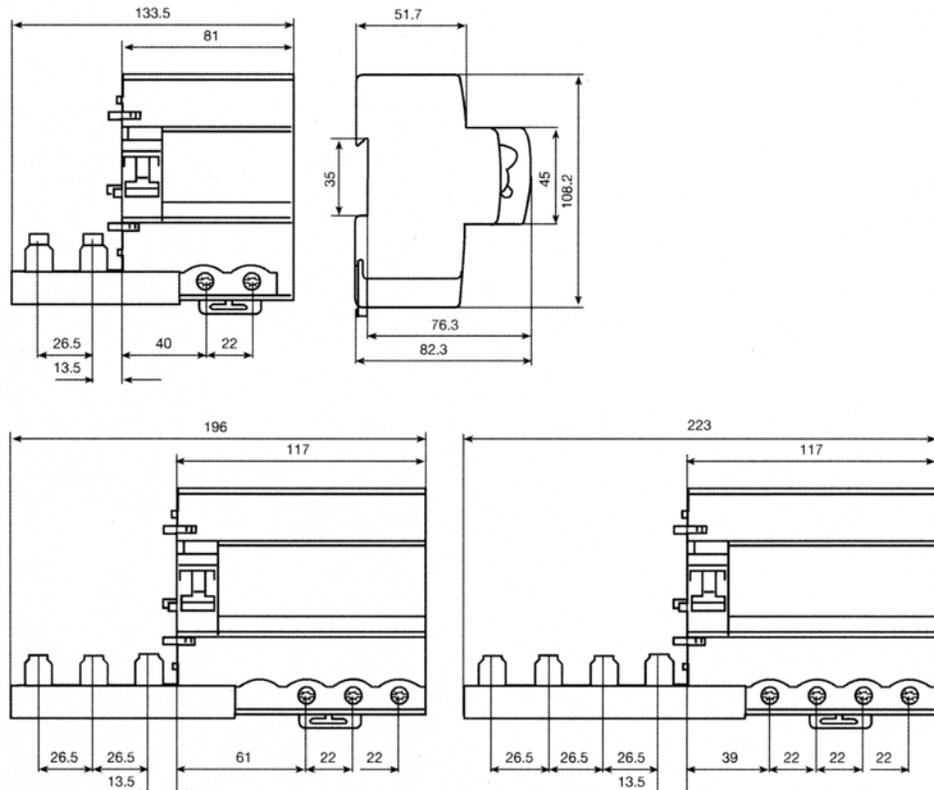
$I_n \leq 40 \text{ A}$

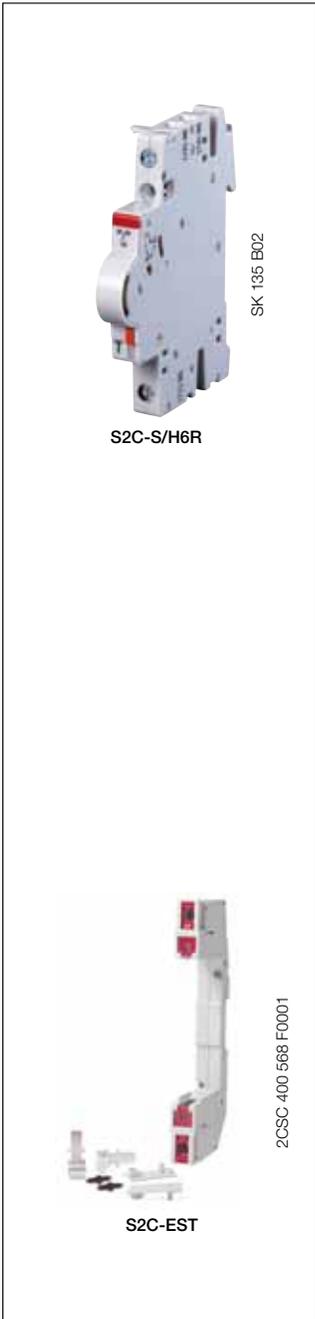


$I_n = 63 \text{ A}$



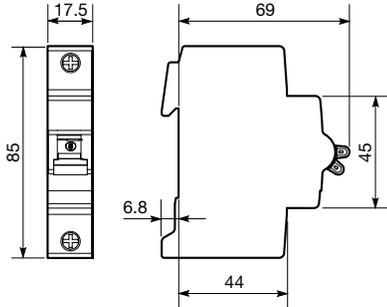
DDA 800 und DS 800





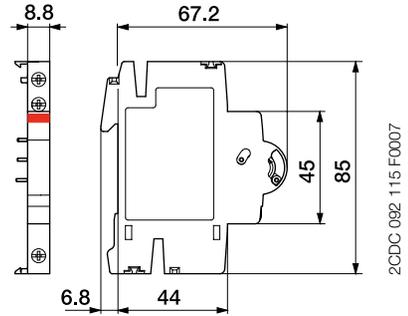
**Arbeitsstromauslöser
Unterspannungsauslöser**

F 2C-A...
S 2C-A...
S SC-UA...

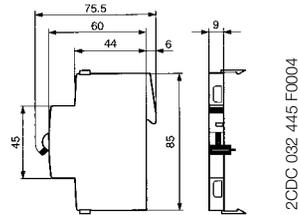


**Signalkontakt/Hilfsschalter
Hilfsschalter**

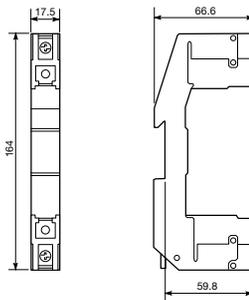
S 2C-S/H 6 R
S 2C-H 6 R/S 2C-H-xxR



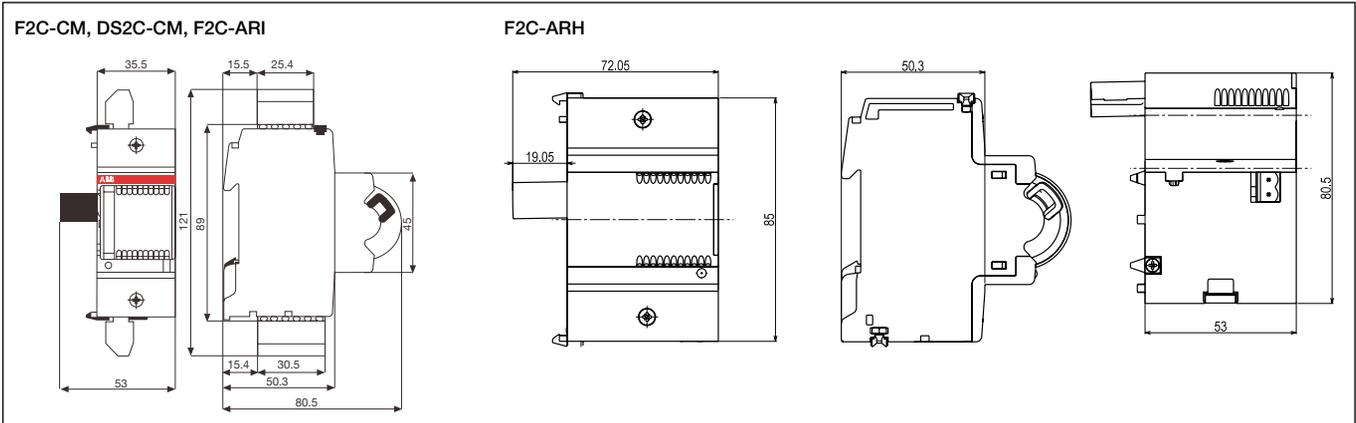
**Hilfsschalter
F2-125 A-S/H
für F 200-125 A (N-links)
(F 204 A-125 A und F 204 B-125 A)**



S2C-EST



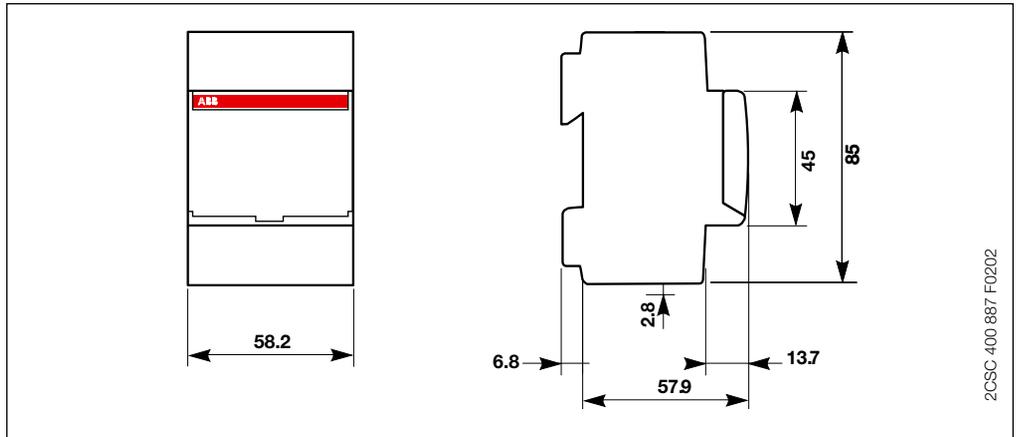
Motorantriebe für F 200 bis 100 A und DS 201/DS 202 C





2CSC400866F0202

Differenzstromrelais (MRCD)

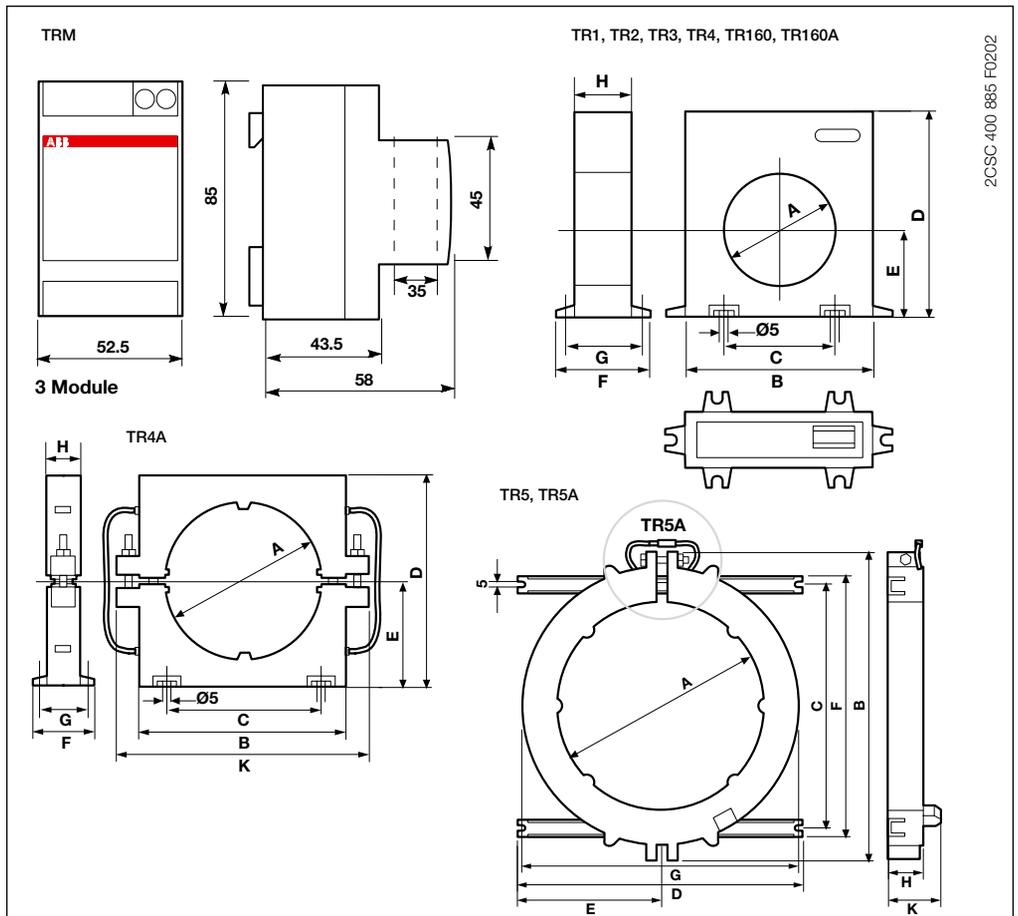


2CSC 400 887 F0202



2CSC400522F0201

Ringkernwandler



2CSC 400 885 F0202



2CSC400494F0201

Typ

Abmessungen

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K
TR1	35	100	60	110	47	50	43	30	-
TR2	60	100	60	110	47	50	43	30	-
TR3	80	150	110	160	70	50	43	30	-
TR4	110	150	110	160	70	50	43	30	-
TR4A	110	145	110	150	75	45	38	25	180
TR160	160	220	156	236	110	64	50	34	-
TR160A	160	220	156	236	110	64	50	34	-
TR5	210	310	240	290	145	260	280	36	55
TR5A	210	310	240	290	145	260	280	36	55

