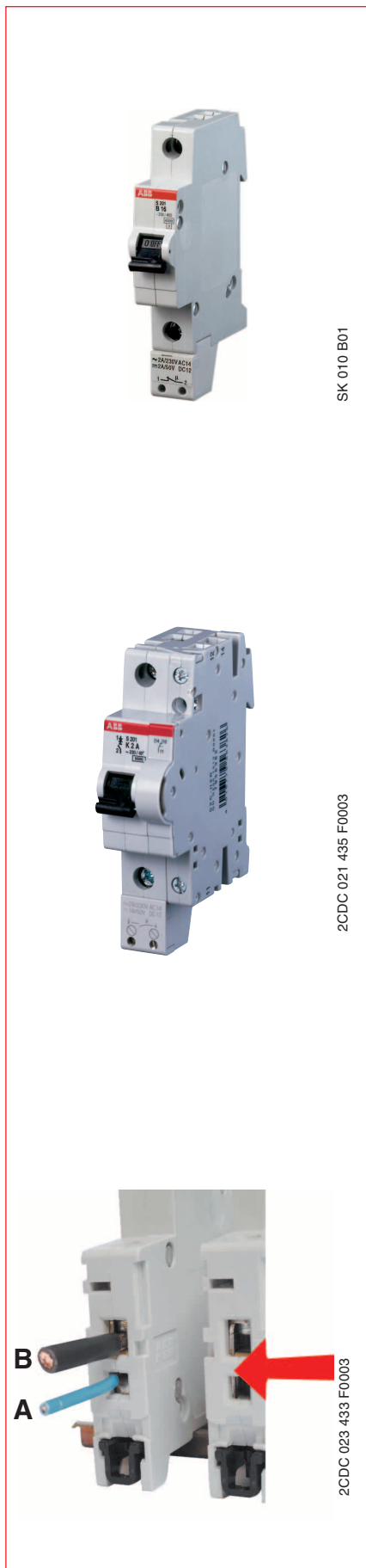
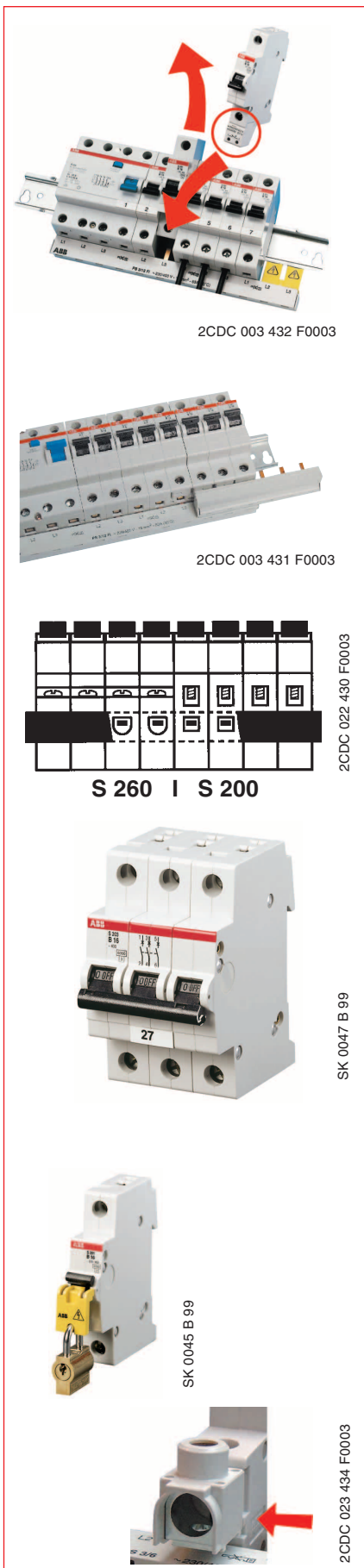


Inhalt	Seite
Die Technik S 200	
Vorspann	4
Anwendungshinweise, Besondere Merkmale	12
Das Angebot im Überblick	14
Technische Daten im Überblick	15
Innenwiderstände und Verlustleistungen	16
Impedanz der Fehlerschleife	16
Auslöseverhalten	18
Bemessungsschaltvermögen	18
Kurzschlußselektivität	20
Auslösekennlinien	21
Durchlaßwert-Diagramme	23
Belastbarkeit, Thermische Beeinflussung	24
Applikationen S 200	25
Technische Daten Typ S 201 DC nach UL 489	26
Montage und Bedienungsanleitung S 200	30
Zusatzeinrichtungen	31

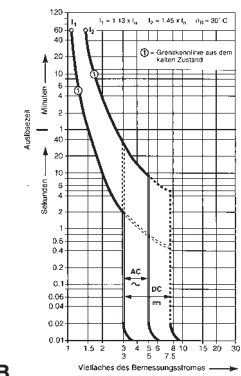


- Alle Auslösecharakteristiken B, C, K und Z
- Bemessungsschaltvermögen von 6000 A (S 200), 10000 A (S 200 M) und 25000 A (S 200 P).
- Strombegrenzung unterschreitet die vom VDE geforderten Werte, dadurch höhere Selektivität als Energiebegrenzungsklasse 3.
- Trenneigenschaften nach EN 60 898-1, Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} 4 kV (1,2/50) Prüfspannung 6,2 kV bei NN; 5kV bei 2000 m.
- Finger- und handrücksichere Klemmen nach DIN 50 274 (VDE 0660, Teil 514).
- Reduzierte Geräte-Schultern vergrößern den Sichtwinkel zwischen den Reihen und ermöglichen schnelles, unbehindertes Einführen und Anschließen der Leitungen.
- Wahlweise auch mit neuem integrierten Hilfskontakt (1S oder 1Ö), EIN = Voreilend, AUS = nacheilend, durch unteren Anbau 50 % Platzersparnis in der Breite. Querverdrahtung mit den normalen compact Sammelschienen möglich und Kontaktbrücken HKB für die Querverdrahtung der Hilfskontakte bei Reihen- oder Parallelschaltung.
- Sollten für Anwendungen zwei getrennte Potentiale erforderlich sein, so ist zusätzlich rechts ein Hilfsschalter (1W) anzubauen.
- Unverlierbare gegenläufige Zylinder-Hub-Klemmen, eingangs- und ausgangsseitig, Einspeisung oben oder unten beliebig. Beim Lösen der Schraube gibt die gegenläufige Zylinder-Hub-Klemme automatisch die Öffnungen der vorderen und hinteren Anschlußstellen frei. Die Öffnungen sind so ausgelegt, daß die Drähte nur an der dafür vorgesehenen Stelle eingeführt werden können. Weder davor, noch dahinter. Dadurch unbehinderte Sicht auf die Anschlußstellen oben und unten. Die Querverdrahtung erfolgt vorzugsweise über die hintere Anschlußstelle. Klemmenbezeichnung nach EN 50 005. Klemmraum A für Phasenschiene und B für Einspeisung
- Anschlußmöglichkeit von ein-, mehr- und feindrätigen Leitern von 0,75 bis 25 mm² Auch Leiter verschiedener Querschnitte können gleichzeitig angeschlossen werden.
- Ohne Querverdrahtung sind 2 Klemmräume nutzbar.

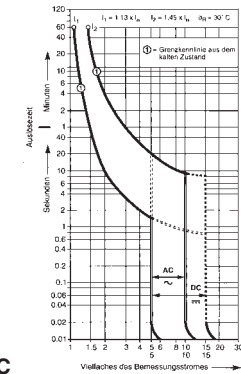


- Die optimierte Schnellbefestigung ermöglicht im Verbund mit der **System pro M compact Querverdrahtungsschiene PS...** das schnelle und einfache Herauslösen und Einsetzen von **System pro M compact** Geräten ohne Lösen der Querverdrahtung an den übrigen Geräten.
- Neu entwickelte **System pro M compact** Querverdrahtungsschiene. Kein zeitraubendes Zuschneiden. Keine extra Endkappen. Einsatzfertig in vorkonfektionierten Längen lieferbar.
- Phasenschiene „konfektioniert“ verlängerbar
- Querverdrahtung zwischen pro M compact-Geräten und LS der Baureihe S 260/S 270 mit compact Stiftschienen möglich.
- Integrierte Anlegkante für selbstklebende Bezeichnungsschilder zur manuellen Beschriftung, mit Ziffern oder mit Piktogrammen.
- Schaltperre als Zubehör verhindert unautorisiertes EIN- oder AUS-Schalten.
- Einspeisung bis 50 mm² mit Zusatzklemme

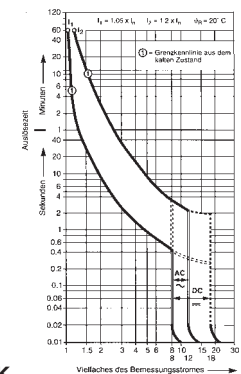
Auslösecharakteristiken



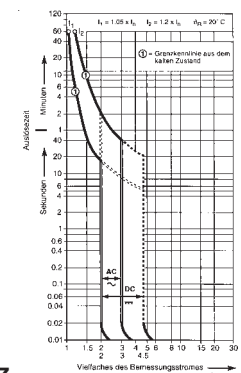
SK 0125 Z 00



SK 0127 Z 00



SK 0141 Z 00



SK 0145 Z 00

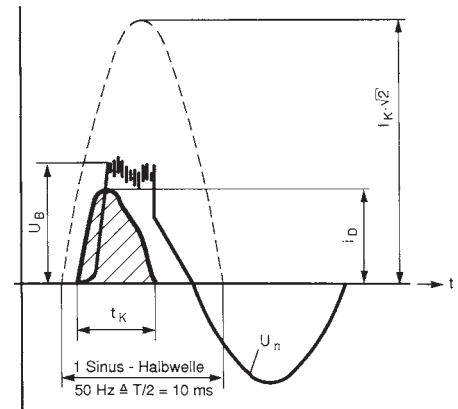
Kurzbeschreibung

Die Sicherungsautomaten der Baureihe S 200/S 200 M wirken strombegrenzend. Sie haben zwei verschiedene, auf das Schaltwerk wirkende Auslöser.

1. den verzögert arbeitenden thermischen Auslöser für den Überlastschutz
2. den elektromagnetischen Schnellauslöser mit Schlaganker für den Kurzschlußschutz.

- Sie bieten:
- hohes Kurzschlußschaltvermögen
 - hohe Selektivität zur Vorsicherung
 - Im Kurzschlußfall geringe Belastung der Leitung und der Schadensstelle durch starke Begrenzung des Durchlaß- i^2t (Stromwärmewert)

Oszillogramm eines Abschaltvorgangs



SK 0126 Z 98

Aufgabe

Schutz gegen zu hohe Erwärmung elektrischer Betriebsmittel bei Überstrom durch Überlast, Kurzschluß oder Erdschluß bei Zuordnung nach DIN VDE 0100 Teil 430. Schutz gegen elektrischen Schlag bei zu hoher Berührungsspannung durch Isolationsfehler bei Zuordnung nach DIN VDE 0100 Teil 410.

$I_k \cdot \sqrt{2}$ = Scheitelwert des prospektiven Kurzschlußstroms

i_D = max. Durchlaßstrom des LS-Schalters S 200/S 200 M

U_n = Netzspannung

U_B = Lichtbogenspannung des LS-Schalters

t_K = Abschaltzeit des LS-Schalters

Auslösecharakteristiken und Bemessungsströme

Unabhängig von der Charakteristik regeln die jeweiligen nationalen Errichtungsbestimmungen, welche höchstzulässige Bemessungsstromstärke bzw. Kenngröße dem zu schützenden Leiterquerschnitt zugeordnet werden kann (z.B. DIN VDE 0100 Teil 430).

Es gelten die Zuordnungsbedingungen: $I_b \leq I_n \leq I_2$; $I_2 \leq 1,45 \cdot I_2$

I_b = zu erwartender Betriebsstrom des Stromkreises

I_n = Bemessungsstrom des LS-Schalters der Charakteristiken B, C, K und Z

I_2 = Strombelastbarkeit der Leitungen

I_2 = großer Prüfstrom

B- und C-Charakteristik für Leitungsschutz

Auslöseverhalten nach DIN VDE 0641 Teil 11.

Bemessungsströme 6 ... 63 A, (C 0,5 ... 63 A). Die Einführung dieser Charakteristiken ermöglicht die direkte Zuordnung der Leitungsschutzschalter nach der zulässigen Belastbarkeit der Leitungen I_2 nach DIN VDE 0298 Teil 4/11.98, da die zweite Bedingung automatisch erfüllt ist ($I_2 = 1,45 \cdot I_n$).

K-Charakteristik für die Handwerker-Steckdose

Auslöseverhalten nach DIN VDE 0660 Teil 101 und IEC 947-2, Bemessungsströme 0,5 ... 63 A, für Stromkreise, wo Verbrauchsmittel betriebsmäßig Stromspitzen verursachen und für den Überstromschutz von Leitungen.

Z-Charakteristik

Auslöseverhalten nach DIN VDE 0660 Teil 101 und IEC 947-2

Bemessungsströme 0,5 ... 63 A in 17 Abstufungen. Zum Schutz von Halbleitern und Meßkreisen mit Wandlern.

Technische Daten

Bestimmungen:	DIN VDE 0641 Teil 11, IEC 60898, EN 60898, IEC 60947-2
Polzahl:	1, 2, 3, 4, 1 + NA, 3 + NA
Auslösecharakteristiken:	B, C, K, Z
Bemessungsstrom I_n :	B 6 ... 63 A, C, K und Z 0,5 ... 63 A
Bemessungsspannung U_n :	1-polig 230 V~ mehrpoleig 400 V~
Max. Betriebsspannung U_{Bmax} :	AC $U_n + 10\%$ DC 1-polig 60 V ... 2-polig 125 V ...
Min. Betriebsspannung U_{Bmin} :	12 V~, 12 V-
Energiebegrenzungsklasse:	3
Bemessungsschaltvermögen:	S 200 6 kA, S 200 M 10 kA und S 200 P 25 kA (detailliert siehe Seite 18 und 19)
Frequenz:	50 ... 60 Hz
Isolationskoordination:	nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2
– Überspannungskategorie:	III
– Verschmutzungsgrad:	2
– Bemessungs- Stoßspannungsfestigkeit U_{imp} (1,2/50 ms):	4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei NN; 5 kV bei 2000 m)
– Wechselspannungsfestigkeit:	2,5 kV (50/60 Hz, 1 min)
Gehäuse:	Isolierstoff Gruppe I (CTI \geq 600) nach DIN IEC 112/VDE 0303 Teil 1, RAL 7035
Schaltgriff:	Isolierstoff Gruppe II (400 \leq CTI < 600) schwarz, plombierbar
Schutzart nach DIN VDE 0100:	IP 20, im Verteiler IP 40
Bauform:	nach DIN 43880, Baugröße 1
Gerätetiefe:	68 mm
Hüllmaße:	siehe Maßbilder
Gebrauchslage:	beliebig
Befestigung:	Schnappbefestigung auf Hutschiene EN 60 715, 35 mm Schraubbefestigung mittels Tragschiene
Anschluß:	Gegenläufige Zylinder-Hub-Klemme oben und unten, berührungssicher nach DIN VDE 0160 Teil 100. Geeignet für Anschluß von ein-, mehr- und feindrätigen Leitern bis 25 mm ² (bei gleichzeitiger Schienenverdrahtung) Ausnahme: S 201-B 16 mit 16 mm ² Klemme (2CDS 251 001 R0165)
Anziedrehmoment:	2,8 Nm (2,5 Nm bei S 201-B 16 mit 16 mm ² Klemme)
Mechanische Gerätelebensdauer:	20.000 Schaltspiele
Gerätelebensdauer bei Bemessungslast	
$I_n < 32$ A:	20.000 Schaltspiele
$I_n \geq 32$ A:	10.000 Schaltspiele
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30:	Konstantklima 23/83, 40/93, 55/20 [°C/RH] Wechselklima 25/95 - 40/93 [°C/RH]
Lagertemperatur:	$T_{max} + 70$ °C, $T_{min} - 40$ °C
Umgebungstemperatur:	$T_{max} + 55$ °C, $T_{min} - 25$ °C
Schocksicherheit:	30 g, mindestens 2 Stöße Schockdauer 13 ms
Rüttelsicherheit nach DIN EN 60 068-2-6:	5 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 5 Hz bei 0,8 I_n
Gewicht:	siehe Auswahltabellen

Technische Daten des integrierten Hilfskontakts

Kontaktbestückung:	1S (1 Schließkontakt), 1 Ö (1 Öffnerkontakt) voreilend beim Ein- und nacheilend beim Ausschalten
Kontaktbelastbarkeit:	AC 14 2A/230 V DC 12 identisch DC 13/DC 13 1 A/50 V, 2 A/30 V
Min. Bemessungsspannung:	12 V AC/DC bei 0,1 VA
Kurzschlußfestigkeit:	230 V~ 1000 A, Kurzschlußschutz mit S 201-K2 oder Z2
Elektrische Lebensdauer:	> 4000 Schaltspiele
Sichere Trennung zwischen Hilfs- und Hauptstromkreis nach VDE 0106 Teil 101	
Anschlußquerschnitt:	0,75 bis 2,5 mm ² (Feindrätige Leiter sind mit Aderendhülse zu versehen)
Anziedrehmoment:	max. 0,5 Nm

Technische Daten der seitlich anbaubaren Hilfsschalter siehe Seite 33.

Innenwiderstände und Verlustleistungen der Sicherungsautomaten

Innenwiderstände pro Pol in mΩ, Verlustleistung pro Pol in W

Typ	Bemes- sungs- strom I _n A	Automaten-Baureihe		K		Z	
		B, C Ø mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
S 200 und S 200 M	0,5	5500	1,4	6340	1,6	10100	2,5
	1	1440	1,4	1550	1,6	2270	2,3
	1,6	630	1,6	695	1,8	1100	2,8
	2	460	1,8	460	1,9	619	2,5
	3	150	1,3	165	1,5	202	1,8
	4	110	1,8	120	2,0	149	2,4
	6	55	2,0	52	1,9	104	3,7
	8	15	1,0	38	2,5	53,9	3,45
	10	13,3	1,3	12,6	1,26	17,5	1,7
	13	13,3	2,3	12,6	1,26	–	–
	16	7,0	1,8	7,7	2,0	10,9	2,8
	20	6,25	2,5	6,7	2,7	6,0	2,4
	25	5,0	3,2	4,6	2,9	4,1	2,6
	32	3,6	3,7	3,5	3,6	2,8	2,9
	40	3,0	4,8	2,8	4,5	2,5	4,1
	50	1,3	3,25	1,25	2,9	1,8	4,4
	63	1,2	4,8	0,7	5,2	1,3	5,2

① Die Stromstärken 0,5 – 4 gelten nur für C-Charakteristik.

**Maximal zulässige Impedanz der Fehlerschleife Z_s bei U₀ = 230 V~ ①
zur Einhaltung der in DIN VDE 0100 Teil 410 geforderten Abschaltbedingungen.**

Abschaltzeit < 0,4 s bei 400 V~ < 0,2 s bei > 400 V~ < 0,1 s

Durch die Schnellauslösung des Sicherungsautomaten ist eine Abschaltzeit ≤ 0,1 s gegeben.

Ermittelt in Anlehnung an DIN VDE 0100-520 Beiblatt 2:2002-11 (Vorimpedanz = 300 mΩ, c = 0,95 und Leitertemperatur 70 °C = Faktor 0,8) Der Innenwiderstand der Leitungsschutzschalter ist eingerechnet.

S 200 und S 200 M

Bemessungs- strom I _n A	B max. Z _s Ω	C max. Z _s Ω	K max. Z _s Ω	Z max. Z _s Ω
0,5	–	46	38,3	153,3
1	–	23	19,2	76,7
1,6	–	14,4	12,0	47,9
2	–	11,5	9,6	38,3
3	–	7,7	6,4	25,6
4	–	5,8	4,8	19,2
6	7,7	3,8	3,2	12,8
8	–	2,8	2,4	9,5
10	4,6	2,2	1,9	7,7
13	3,5	1,7	–	–
16	2,9	1,4	1,2	4,8
20	2,3	1,2	1,0	3,8
25	1,8	0,9	0,8	3,1
32	1,4	0,7	0,6	2,4
40	1,1	0,6	0,5	1,9
50	0,9	0,5	0,4	1,5
63	0,7	0,4	0,3	1,2

① U₀ = Bemessungsspannung gegen geerdete Leiter; für U₀ = 240 V~ gilt Z_s · 1,04; für U₀ = 127 V~ gilt Z_s · 0,55

Zu beachten ist noch der Spannungsfall:

Z.B. beträgt für einen 1,5 mm² Leiter, mit einem Leitungsschutzschalter B 16 geschützt, die max. Leitungslänge 82 m.

Soll der Spannungsfall 3 % nicht überschreiten, ergibt sich eine max. Leitungslänge (2-adrig) von 17 m.

Zu diesem Thema kann die technische Information „Maximale Leitungslängen“ angefordert werden.

Max. Leitungslängen bei verschiedenen Spannungen und Querschnitten auf Anfrage.

Innenwiderstände und Verlustleistungen der Sicherungsautomaten

Innenwiderstände pro Pol in mΩ, Verlustleistung pro Pol in W

Typ	Bemes- sungs- strom I _n A	Automaten-Baureihe					
		B, C ①		K		Z	
		mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
S 200 P	0,2	–	–	42500	1,7	–	–
	0,3	–	–	20000	1,8	–	–
	0,5	5500	1,4	6340	1,6	10100	2,5
	0,75	–	–	2500	1,4	–	–
	1	1440	1,4	1400	1,4	2270	2,3
	1,6	630	1,6	625	1,6	1100	2,8
	2	460	1,8	460	1,8	619	2,5
	3	211	1,9	211	1,9	211	1,9
	4	150	2,4	163	2,6	163	2,6
	6	61	2,2	67	2,4	104	3,7
	8	45	2,9	45	2,9	55	3,5
	10	14	1,4	19	1,9	21	2,1
	13	13,3	2,3	–	–	–	–
	16	9,7	2,5	8,2	2,1	10,9	2,8
	20	7,3	2,9	7,3	2,9	7,3	2,9
	25	5,6	3,5	5,6	3,5	5,6	3,5
	32	4,1	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2
	40	4,0	6,4	4,0	6,4	4,0	6,4
	50	1,2	3,0	1,2	3,0	1,8	4,4
	63	1,4	5,6	1,3	5,2	1,3	5,2

① Die Stromstärken 0,5 – 4 gelten nur für C-Charakteristik.

Maximal zulässige Impedanz der Fehlerschleife Z_s bei U₀ = 230 V~ ① zur Einhaltung der in DIN VDE 0100 Teil 410 geforderten Abschaltbedingungen.

Abschaltzeit < 0,4 s bei 400 V~ < 0,2 s bei > 400 V~ < 0,1 s

Durch die Schnellauslösung des Sicherungsautomaten ist eine Abschaltzeit ≤ 0,1 s gegeben.

Ermittelt in Anlehnung an DIN VDE 0100-520 Beiblatt 2:2002-11 (Vorimpedanz = 300 mΩ, c = 0,95 und Leitertemperatur 70 °C = Faktor 0,8) Der Innenwiderstand der Leitungsschutzschalter ist eingerechnet.

S 200 P

Bemessungs- strom I _n A	B	C	K	Z
	max. Z _s Ω	max. Z _s Ω	max. Z _s Ω	max. Z _s Ω
0,2	–	–	40	–
0,3	–	–	34,8	–
0,5	–	46	26,5	143
0,75	–	–	19,4	–
1	–	23	15	74,4
1,6	–	14,4	9,6	47,9
2	–	11,5	7,8	38,3
3	–	7,7	5,3	25,3
4	–	5,8	4,1	19,1
6	7,6	3,8	2,7	12,7
8	–	2,8	2,0	9,5
10	4,6	2,3	1,6	7,6
13	3,5	1,7	–	–
16	2,9	1,4	1,0	4,7
20	2,3	1,1	0,8	3,8
25	1,8	0,9	0,6	3,0
32	1,4	0,7	0,5	2,4
40	1,1	0,6	0,4	1,9
50	0,9	0,5	0,3	1,5
63	0,7	0,4	0,25	1,1

① U₀ = Bemessungsspannung gegen geerdete Leiter; für U₀ = 240 V~ gilt Z_s · 1,04; für U₀ = 127 V~ gilt Z_s · 0,55

Zu beachten ist noch der Spannungsfall: (siehe Seite 16)

Auslöseverhalten

nach Bestimmung	Auslösecharakteristik und Bemessungsströme	Thermische Auslöser ^②			Elektromagnetische Auslöser ^②			
		Prüfströme: kleiner Prüfstrom I ₁	großer Prüfstrom I ₂	Auslösezeit	Prüfströme: halten Stromstöße von	schalten spätestens aus bei	Auslösezeit	
DIN VDE 0641/T 11	B	6 bis 63 A	1,13 · I _n	1,45 · I _n	> 1 h < 1 h	3 · I _n	5 · I _n	0,1 s ... 45 s ≤ 32 A/0,1 ... 90 s > 32 A < 0,1 s
	C	0,5 bis 63 A	1,13 · I _n	1,45 · I _n	> 1 h < 1 h	5 · I _n	10 · I _n	0,1 s ... 45 s ≤ 32 A/0,1 ... 30 s > 32 A < 0,1 s
DIN EN 60 947-2 (VDE 0660 Teil 101)	K	0,5 bis 63 A	1,05 · I _n	1,2 · I _n 1,5 · I _n 6,0 · I _n	> 1 h < 1 h ^③ < 2 min. ^③ > 2 s (T1)	8 · I _n	12 · I _n	> 0,2 s < 0,2 s
DIN EN 60 947-2 (VDE 0660 Teil 101)	Z	0,5 bis 63 A	1,05 · I _n	1,2 · I _n 1,5 · I _n 6,0 · I _n	> 1 h < 1 h ^③ < 2 min. ^③ > 2 s (T1)	2 · I _n	3 · I _n	> 0,2 s < 0,2 s

① Die angeführten Auslösewerte der elektromagnetischen Auslöser gelten für eine Frequenz von 16²/₃ ... 60 Hz. Bei davon abweichenden Frequenzen sowie bei Gleichstrom ändern sich diese Werte um den in untenstehender Tabelle angegebenen Faktor.

② Die thermischen Auslöser sind auf eine Nenn-Bezugsumgebungstemperatur eingestellt; diese beträgt für Z und K = 20 °C, für B und C = 30 °C. Bei höheren Umgebungstemperaturen erniedrigen sich die angegebenen Stromwerte um ca. 6 % je 10 °C Temperaturdifferenz.

③ vom betriebswarmen Zustand aus (nach I₁ > 1 h bzw. 2 h).

Faktor ca.	Wechselstrom			Gleichstrom
	100 Hz	200 Hz	400 Hz	
	1,1	1,2	1,5	1,5

Der thermische Auslöser arbeitet frequenzunabhängig.

Bemessungsschaltvermögen

Schaltfolge: B und C nach DIN VDE 0641, DIN VDE 0660 Teil 101 I_{cs}
K und Z nach IEC 947

Baureihe Auslösecharakteristik Bemessungsstrom	Wechselstrom				Gleichstrom 1polig ^① 60 V ∴ kA/T ≤ ms	Back-up Schutz ^② Max. Vorsicherung		
	A	1phasig 133 V ~ kA/cos φ	230 V ~ kA/cos φ	2/3phasig 230 V ~ 133/230 V ~ kA/cos φ		400 V ~ 230/400 V ~ kA/cos φ	Sicherung gL ^③	Hauptsich. Automat S 700
S 200-B	6	10/0,5	6/0,7	10/0,5	6/0,7	10/4,0	63 A	100 A
S 200 M-B	10 ... 20						100 A	100 A
	25 ... 32						100 A	100 A
	40						125 A	100 A
	50 ... 63						160 A	100 A
S 200-C	0,5 ... 2	unbegrenzt				nicht erforderlich		
S 200 M-C	3 ... 4	10/0,5	6/0,7	10/0,5	6/0,7	10/4,0	20 A	–
	6						40 A	100 A
	8						63 A	100 A
	10 ... 20						100 A	100 A
	25 ... 32						100 A	100 A
	40						125 A	100 A
	50 ... 63						160 A	100 A
S 200-K	0,5 ... 2	unbegrenzt				nicht erforderlich		
	3	10/0,5	6/0,7	10/0,5	6/0,7	10/4,0	20 A	–
	4						25 A	–
	6 ... 10						63 A	100 A
	16 ... 20						80 A	100 A
	25 ... 32						100 A	100 A
	40						125 A	100 A
	50 ... 63						160 A	100 A
S 200-Z	0,5 ... 2	unbegrenzt				nicht erforderlich		
	3 ... 4	10/0,5	6/0,7	10/0,5	6/0,7	10/4,0	20 A	–
	6						35 A	100 A
	8						40 A	100 A
	10 ... 16						63 A	100 A
	20 ... 25						80 A	100 A
	32 ... 40						100 A	100 A
	50 ... 63						125 A	100 A

① In symmetrisch geerdeten Gleichstromnetzen sind 2polige Automaten (bei Reihenschaltung von 2 Polen) bis 125 V DC einsetzbar. Der Anschluß ist beliebig, es muß nicht auf Polung geachtet werden.

② Back-up Schutz ist nur erforderlich, wenn der an der Einbaustelle zu erwartende, unbeeinflusste Kurzschlußstrom das angegebene Schaltvermögen überschreiten kann.

③ **Hinweis:** bei Vorsicherungen bis 315 A empfehlen wir den Einsatz des Hochleistungssicherungsautomaten S 610 mit 50 kA Schaltvermögen anstelle der Endkreis-Sicherungsautomaten pro Mcompact.

Bemessungsschaltvermögen

Schaltfolge: B und C nach DIN VDE 0641, DIN VDE 0660 Teil 101 I_{cs}
K und Z nach IEC 947

Baureihe	Auslösecharakteristik	Wechselstrom				Gleichstrom 1polig ^① 60 V ... kA/T ≤ ms	Back-up Schutz ^② Max. Vorsicherung	
		Bemessungsstrom	1phasig 133 V ~ kA/cos φ	230 V ~ kA/cos φ	2/3phasig 230 V ~ 133/230 V ~ kA/cos φ		400 V ~ 230/400 V ~ kA/cos φ	Sicherung gL ^③
S 200 P-B	A							
	6					10/4,0	63 A	100 A
	10, 13	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25	15/4,0	80 A	100 A
	16 ... 25						100 A	100 A
	32 ... 40	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	125 A	100 A
50 ... 63	160 A						100 A	
S 200 P-C	0,5 ... 2	unbegrenzt					nicht erforderlich	
	3, 4					10/0,4	35 A	100 A
	6, 8	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		63 A	100 A
	10, 13						80 A	100 A
	16 ... 25					15/4,0	100 A	100 A
	32 ... 40	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	125 A	100 A
	50 ... 63						160 A	100 A
S 200 P-K, Z	0,2/0,5 ... 2 ^③	unbegrenzt					nicht erforderlich	
	3					10/4,0	25 A	–
	4						35 A	–
	6	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		63 A	100 A
	8						80 A	100 A
	10 ... 20					15/4,0	100 A	100 A
	25					15/4,0	125 A	100 A
	32 ... 63	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	160 A	100 A

① In symmetrisch geerdeten Gleichstromnetzen sind 2polige Automaten (bei Reihenschaltung von 2 Polen) bis 125 V DC einsetzbar. Der Anschluß ist beliebig, es muß nicht auf Polung geachtet werden.
 ② Back-up Schutz ist nur erforderlich, wenn der an der Einbaustelle zu erwartende, unbeeinflusste Kurzschlußstrom das angegebene Schaltvermögen überschreiten kann.
 ③ **Hinweis:** bei Vorsicherungen bis 315 A empfehlen wir den Einsatz des Hochleistungssicherungsautomaten S 610 mit 50 kA Schaltvermögen anstelle der Endkreis-Sicherungsautomaten pro Mcompact.

Kurzschlußselektivität: Im Kurzschlußfall besteht Selektivität bis zu den angegebenen Werten.

Sicherungs- automaten	Kurzschlußselektivität in kA										zu Schmelzsicherung Charakt. gL/gG										
	zu Hauptsicherungsautomat S 700-E/-K										(DIN VDE 0636; IEC 269/3)										
Baureihe	I_n A	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	50	63	80	100	125	160	
S 200-B, C <small>Die Werte für die Stromstärken kleiner 6 A, sowie 8 A, gelten nur für die C-Charakteristik.</small>	≤ 2	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	1	1,2	4	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	
	3	10	10	10	10	10	10	10	8	8	0,3	0,7	1,2	4,6	6	6	6	6	6	6	
	4	10	10	10	10	10	10	10	8	8	0,3	0,6	0,9	2,8	6	6	6	6	6	6	
	6	10	10	10	10	10	10	10	8	8	0,2	0,5	0,8	2	3,3	5,5	6	6	6	6	
	8	10	10	10	10	10	10	10	8	8	0,2	0,4	0,7	1,7	2,8	4,5	6	6	6	6	
	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	0,2	0,4	0,7	1,5	2,5	3,5	5	6	6	6	
	13	10	10	10	10	10	10	10	8	8			0,7	1,5	2,5	3,5	5	6	6	6	
	16	10	10	10	10	10	10	10	8	8				1,3	2	2,9	4,1	6	6	6	
	20		10	10	10	10	10	10	8	8					1,8	2,6	3,5	5	6	6	
	25			10	10	10	10	10	8	8					1,8	2,6	3,5	5	6	6	
	32				10	10	10	10	8	8						2,2	3	4	6	6	
	40			**		10	10	10	8	8						2,5	4	6	6	6	
	50/63						10	10	8	8								3,5	5	6	
S 200 M-B, C <small>Die Werte für die Stromstärken kleiner 6 A, sowie 8 A, gelten nur für die C-Charakteristik.</small>	≤ 2	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	1	1,2	4	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	
	3	15	15	15	15	15	15	15	10	10	0,3	0,7	1,2	4,6	6	6	6	6	6	6	
	4	15	15	15	15	15	15	15	10	10	0,3	0,6	0,9	2,8	6	6	6	6	6	6	
	6	15	15	15	15	15	15	15	10	10	0,2	0,5	0,8	2	3,3	5,5	6	6	6	6	
	8	15	15	15	15	15	15	15	10	10	0,2	0,4	0,7	1,7	2,8	4,5	6	6	6	6	
	10	15	15	15	15	15	15	15	10	10	0,2	0,4	0,7	1,5	2,5	3,5	5	6	6	6	
	13	15	15	15	15	15	15	15	10	10			0,7	1,5	2,5	3,5	5	6	6	6	
	16	15	15	15	15	15	15	15	10	10				1,3	2	2,9	4,1	6	6	6	
	20		15	15	15	15	15	15	10	10					1,8	2,6	3,5	5	6	6	
	25			15	15	15	15	15	10	10					1,8	2,6	3,5	5	6	6	
	32				15	15	15	15	10	10						2,2	3	4	6	6	
	40			**		15	15	15	10	10						2,5	4	6	6	6	
	50/63					15	15	10	10								3,5	5	6		
S 200-K <small>Die Selektivitätswerte gelten für I_{cu} nach IEC 947-2.</small>	≤ 2	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	0,3	1,2	4	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	
	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,2	4,6	6	6	6	6	6	6	
	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,6	0,9	2,8	6	6	6	6	6	6	
	6	10	10	10	10	10	10	10	10	10			0,7	1,7	3	5,9	6	6	6	6	
	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10				1,3	2,2	3,6	6	6	6	6	
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					1,7	2,5	4	6	6	6	
	16	10	10	10	10	10	10	10	10	10						2,2	3,1	4,6	6	6	
	20		10	10	10	10	10	10	10	10							3,1	4,6	6	6	
	25			10	10	10	15	10	10	10							2,6	3,5	6	6	
	32				10	10	10	10	10	10								3,5	6	6	
	40			**		10	10	10	10	10									5,5	6	
	50/63					10	10	10	10											6	
	S 200 Z <small>Die Selektivitätswerte gelten für I_{cu} nach IEC 947-2.</small>	≤ 2	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	0,5	2	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15	>15
3		10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,2	6	6	6	6	6	6	6	
4		10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,6	1,3	7	6	6	6	6	6	6	
6		10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,2	0,5	0,9	2,7	6	6	6	6	6	6	
8		10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,2	0,5	0,6	1,7	3,8	6	6	6	6	6	
10		10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,4	0,6	1,3	2,4	4	6	6	6	6	
16		10	10	10	10	10	10	10	10	10			0,5	1,1	1,7	3	4,5	6	6	6	
20			10	10	10	10	10	10	10	10				0,9	1,5	2,3	3,5	5,2	6	6	
25				10	10	10	15	10	10	10					1,4	2	3	4	6	6	
32					10	10	10	10	10	10						1,4	2	3	4	6	6
40				**		10	10	10	10	10							2	3	4	6	6
50/63						10	10	10	10								2,2	3,5	5,8	6	

S 200 P auf Anfrage

**** ggf. eingeschränkte oder keine Selektivität im Überlastbereich (therm. Auslösung)**

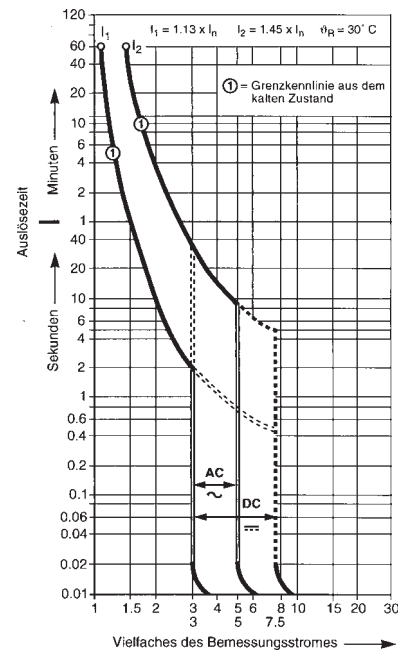
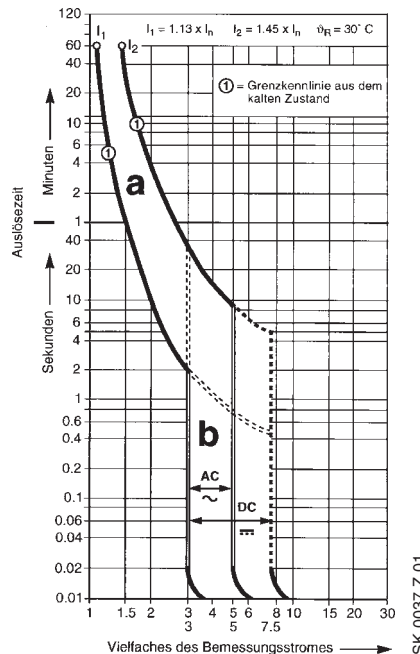
Die dargestellten Werte erfordern bei mehrphasigen Installationen am jeweiligen Endautomaten die Einspeisung von oben.

Auslösekennlinien

Lesebeispiel für die Auslösekennlinie der B-Charakteristik
(in Verbindung mit der Tabelle
Auslöseverhalten auf der Seite 9, Zeile **B**)

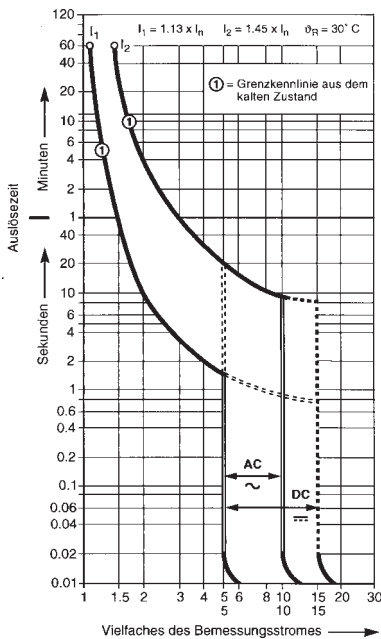
a Thermische Auslösekennlinie:
Kleiner Prüfstrom I_1 = festgelegter Nichtauslösestrom.
Der Sicherungsautomat hält das 1,13fache des Bemessungsstromes mindestens 60 Minuten.
Großer Prüfstrom I_2 = festgelegter Auslösestrom.
Der Sicherungsautomat schaltet beim 1,45fachen Bemessungsstrom innerhalb 60 Minuten ab.

b Elektromagnetische Auslösekennlinie AC:
Der Sicherungsautomat hält Stromstöße die das 3fache des Bemessungsstromes betragen länger als 0,1 sec. (in diesem Beispiel bis ca. 2 sec.).
Der Sicherungsautomat schaltet beim 5fachen des Bemessungsstromes innerhalb weniger als 0,1 sec. ab.



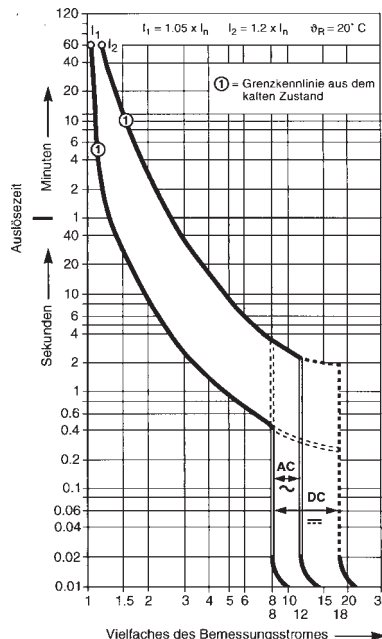
Auslösecharakteristik: B
 $I_n = 6 \dots 63 \text{ A}$
Sicherungsautomaten S 200/S 200 M/ S 200 P

Achtung: Abweichende Umgebungstemperaturen und gegenseitige Beeinflussung sind zusätzlich zu berücksichtigen



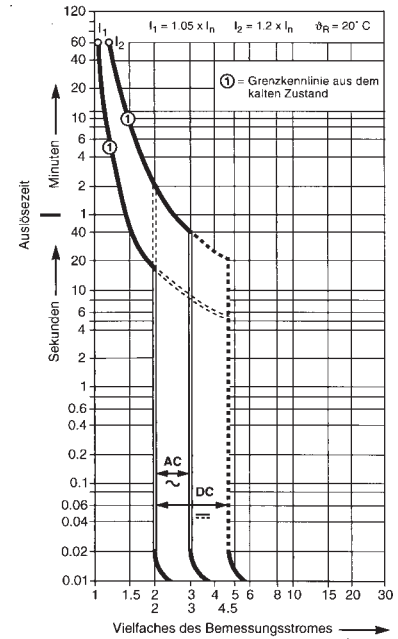
Auslösecharakteristik: C
 $I_n = 0,5 \dots 63 \text{ A}$
Sicherungsautomaten S 200/S 200 M/S 200 P

SK 0127 Z 00



Auslösecharakteristik: K
 $I_n = 0,5 \dots 63 \text{ A}$
Sicherungsautomat S 200/ S 200 P 10 ... 14 I_n

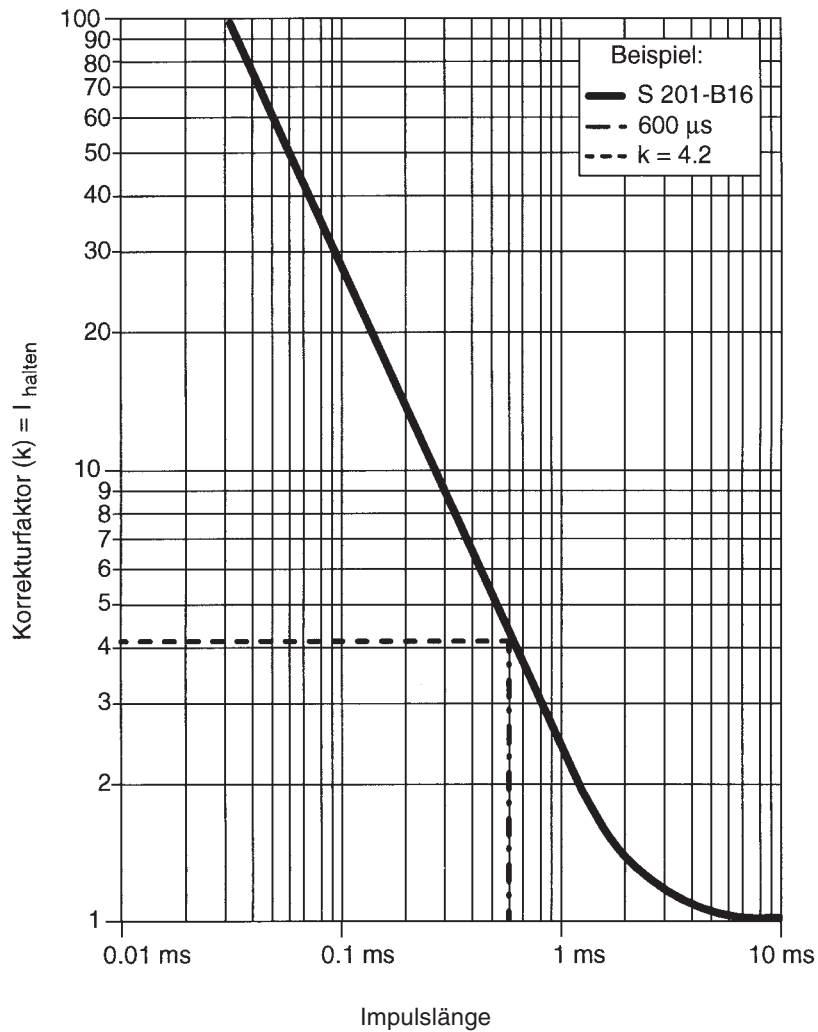
SK 0141 Z 00



Auslösecharakteristik: Z
 $I_n = 0,5 \dots 63 \text{ A}$
Sicherungsautomat S 200/S 200 P

SK 0145 Z 00

Impulsauslösung - Leitungsschutzschalter S 200/S 200 M von ABB-STOTZ-KONTAKT



SK 0092 Z 99

Beispiel:

S 201-B16

$I_{\text{halten}} = K \times \text{Nichtauslösestrom}$
 $I_{\text{halten}} = 4,2 \times 3 \times 16$
 $I_{\text{halten}} = 201,6 \text{ A}$

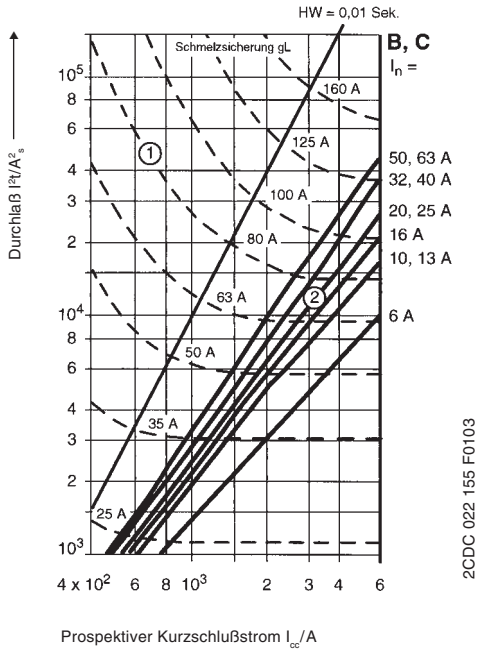
Nichtauslösestrom (Elektromagnetauslöser)

B-Charakteristik = $3 \times I_n$
 C-Charakteristik = $5 \times I_n$
 K-Charakteristik = $8 \times I_n$
 Z-Charakteristik = $2 \times I_n$

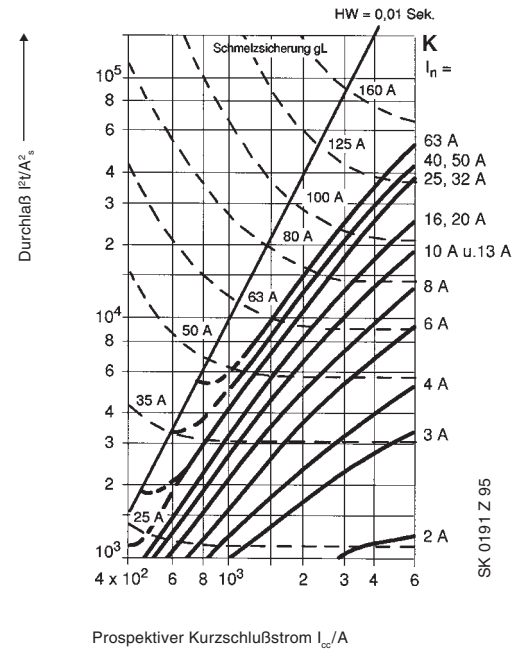
Der S 201-B16 hält bei einem Impuls von $600 \mu\text{s}$ bis zu einem Strom von 201,6 A.

Diagramme der Durchlaßwerte $I^2 t$ bei 230/400 V AC

Sicherungsautomaten S 200 B/C



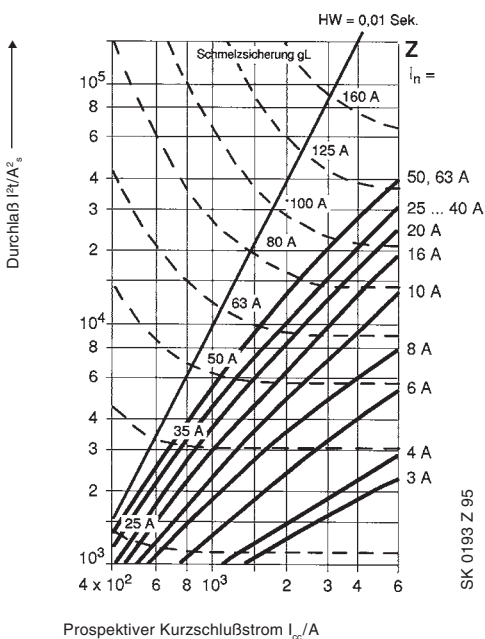
Sicherungsautomaten S 200 K



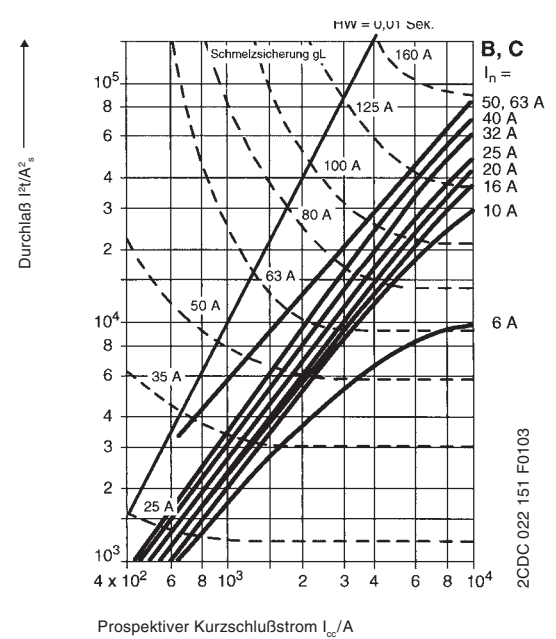
- ① min. Schmelz- $I^2 t$, z. B. $I_n = 80 A$ gL
- ② max. Durchlaß $I^2 t$ LS-Schalter z. B. B20 A

- Si-LS, Selektivität zur vorgeschalteten Schmelzsicherung bis zum Schnittpunkt der beiden Kennlinien ① und ②.
z. B. S 260-B20 zu Sicherung 80 A: Selektivität bis mind. 3,5 kA
- Durchlaßwert $I^2 t$ reduzieren sich:
127 V~ um Faktor 2,5
110 V~ um Faktor 3

Sicherungsautomaten S 200 Z



Sicherungsautomaten S 200 M B/C



S 200 P auf Anfrage

Belastbarkeit der Sicherungsautomaten in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und gegenseitiger Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Praktischer Hinweis

Für sehr häufig vorliegende Bedingungen läßt sich diese praxisnahe Ableitung, die für alle Charakteristiken angewendet werden kann, empfehlen. Auswahlkriterien der Bemessungsstromstärken von Schutzschaltern nach EN 60898 und EN 60947-2.

Den Sicherungsautomaten auf den Bemessungswert des Bauteils oder die Strombelastbarkeit der Leitung abstimmen, je nachdem, welcher der niedrigere Wert ist.

Die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Schutzschalter sind nun einzurechnen:

1. Umgebungstemperatur mit $I_b \leq 0,9 \times I_n$ bei 40 °C Umgebungstemperatur
2. gegenseitige Beeinflussung mit $I_b \leq 0,75 \times I_n$ bei mehreren Sicherungsautomaten nebeneinander und gleichmäßig belastet

Daraus ergibt sich der Bemessungsstrom des Schutzschalters zu $I_n = 1,5 \times \text{Bemessungsstrom}$

Beispiel: Betriebsstrom 4 A, dann ist der Bemessungsstrom des Sicherungsautomaten: $I_n = 1,5 \times 4 \text{ A} = 6 \text{ A}$

Damit sind alle Einflußfaktoren berücksichtigt und der Stromkreis so niedrig wie möglich abgesichert.

Dieser praktische Hinweis leitet sich aus folgendem ab:

1. Abweichende Umgebungstemperatur

Die thermischen Auslöser sind auf eine Bezugs Umgebungstemperatur eingestellt.

Diese beträgt für K und Z 20 °C, bei B, C und D 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 gelten die folgenden Tabellen:

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

B und C I_n (A)	Umgebungstemperatur T (°C)											
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
0,5	0,67	0,65	0,62	0,60	0,58	0,55	0,53	0,50	0,47	0,44	0,41	0,37
1,0	1,33	1,29	1,25	1,20	1,15	1,11	1,05	1,00	0,94	0,88	0,82	0,75
1,6	2,13	2,07	2,00	1,92	1,85	1,77	1,69	1,60	1,51	1,41	1,31	1,19
2,0	2,67	2,58	2,49	2,40	2,31	2,21	2,11	2,00	1,89	1,76	1,63	1,49
3,0	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2
4,0	5,3	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,5	3,3	3,0
6,0	8,0	7,7	7,5	7,2	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,3	4,9	4,5
8,0	10,7	10,3	10,0	9,6	9,2	8,8	8,4	8,0	7,5	7,1	6,5	6,0
10,0	13,3	12,9	12,5	12,0	11,5	11,1	10,5	10,0	9,4	8,8	8,2	7,5
13,0	17,3	16,8	16,2	15,6	15,0	14,4	13,7	13,0	12,3	11,5	10,6	9,7
16,0	21,3	20,7	20,0	19,2	18,5	17,7	16,9	16,0	15,1	14,1	13,1	11,9
20,0	26,7	25,8	24,9	24,0	23,1	22,1	21,1	20,0	18,9	17,6	16,3	14,9
25,0	33,3	32,3	31,2	30,0	28,9	27,6	26,4	25,0	23,6	22,0	20,4	18,6
32,0	42,7	41,3	39,9	38,5	37,0	35,4	33,7	32,0	30,2	28,2	26,1	23,9
40,0	53,3	51,6	49,9	48,1	46,2	44,2	42,2	40,0	37,7	35,3	32,7	29,8
50,0	66,7	64,5	62,4	60,1	57,7	55,3	52,7	50,0	47,1	44,1	40,8	37,3
63,0	84,0	81,3	78,6	75,7	72,7	69,6	66,4	63,0	59,4	55,6	51,4	47,0

Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für einen belasteten Sicherungsautomaten der Charakteristiken K und Z

K und Z I_n (A)	Umgebungstemperatur T (°C)											
	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
0,5	0,66	0,64	0,61	0,59	0,56	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,35	0,31
1,0	1,32	1,27	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
1,6	2,12	2,04	1,96	1,88	1,79	1,70	1,60	1,50	1,39	1,26	1,13	0,98
2,0	2,65	2,55	2,45	2,35	2,24	2,12	2,00	1,87	1,73	1,58	1,41	1,22
3,0	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,1	1,8
4,0	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,2	4,0	3,7	3,5	3,2	2,8	2,4
6,0	7,9	7,6	7,3	7,0	6,7	6,4	6,0	5,6	5,2	4,7	4,2	3,7
8,0	10,8	10,2	9,8	9,4	8,9	8,5	8,0	7,5	6,9	6,3	5,7	4,9
10,0	13,2	12,7	12,2	11,7	11,2	10,6	10,0	9,4	8,7	7,9	7,1	6,1
13,0	17,2	16,6	15,9	15,2	14,5	13,8	13,0	12,2	11,3	10,3	9,2	8,0
16,0	21,2	20,4	19,6	18,8	17,9	17,0	16,0	15,0	13,9	12,6	11,3	9,8
20,0	26,5	25,5	24,5	23,5	22,4	21,2	20,0	18,7	17,3	15,8	14,1	12,2
25,0	33,1	31,9	30,6	29,3	28,0	26,5	25,0	23,4	21,7	19,8	17,7	15,3
32,0	42,3	40,8	39,2	37,5	35,8	33,9	32,0	29,9	27,7	25,3	22,6	19,6
40,0	52,9	51,0	49,0	46,9	44,7	42,4	40,0	37,4	34,6	31,6	28,3	24,5
50,0	66,1	63,7	61,2	58,6	55,9	53,0	50,0	46,8	43,3	39,5	35,4	30,6
63,0	83,3	80,3	77,2	73,9	70,4	66,8	63,0	58,9	54,6	49,8	44,5	38,6

2. Gegenseitige Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Bei dichter Aneinanderreihung und gleichmäßig hoher Auslastung der Sicherungsautomaten muß ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden: 2 und 3 Sicherungsautomaten mit Faktor 0,9 ; 4 und 5 Sicherungsautomaten mit Faktor 0,8 ; 6 und mehr Sicherungsautomaten mit Faktor 0,75.

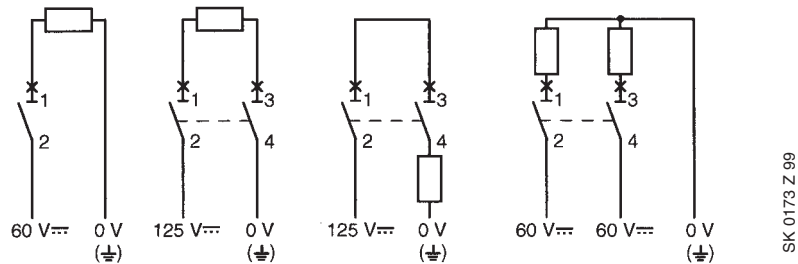
Diese gegenseitige Beeinflussung kann aufgehoben werden, wenn Füll- bzw. Distanzstücke FST... (9 mm breit) eingesetzt werden.

Anwendung der Sicherungsautomaten S 200/S 200 M/S 200 P in Gleichstromnetzen 60 V DC/125 V DC

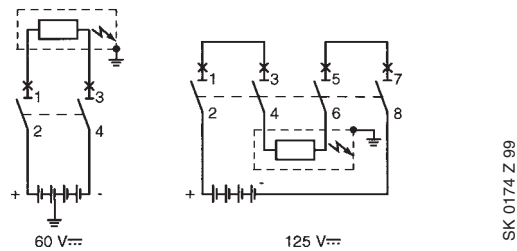
In Gleichstromnetzen bis 60 V DC bzw. bei Reihenschaltung von zwei Polen bis 125 V DC können die Sicherungsautomaten der Baureihe S 200/S 200 M in Normalausführung eingesetzt werden. Dabei braucht nicht auf die Polarität geachtet zu werden, der Netzausgang kann wahlweise oben oder unten am Automaten erfolgen.

Für höhere Gleichspannung bis 440 V DC ist die Automaten-Baureihe S 280 UC einzusetzen.

Beispiel für zulässige Spannungen zwischen den Leitern in Abhängigkeit von Polzahl und Schaltung.



Beispiel für verschieden hohe Spannungen zwischen einem Leiter und Erde bei gleicher Spannung zwischen den Leitern:



Absicherung von Leuchtstromkreisen

1. Glühlampen und Leuchtstofflampen

In nachstehender Tabelle ist die maximale zulässige Anzahl der Leuchtstofflampen für Charakteristik B angegeben, die mit einem einpoligen Sicherungsautomaten geschützt werden kann. Bei mehrpoligen Sicherungsautomaten reduziert sich die Zahl um 20%. Bei der Auslösecharakteristik C sind Lampenströme bis zum Bemessungsstrom des Sicherungsautomaten zulässig,

- bei Absicherung von:
- Glühlampen
 - Leuchtstofflampen
 - a) nicht kompensiert
 - b) parallel kompensiert ($\cos \varphi = 0,95$)
 - c) elektronische Last

Charakteristik/ Bemessungsstrom	unkompensiert KVG			parallelkompensiert KVG			EVG ^①		
	18/20 W	36/40 W	58/65 W	18/20 W	36/40 W	58/65 W	18/20 W	36/40 W	58/65 W
10	27	23	15	32	32	20	18	18	8
16	43	37	24	51	51	33	26	26	12
20	53	46	30	64	64	41	33	33	15
25	66	58	37	82	82	53	42	42	19

① EVG: Ausführung zweilampig, gemeinsam geschaltete Lampenzahl

KVG: Konventionelles Vorschaltgerät

EVG: Elektronisches Vorschaltgerät

2. Hochdruckentladungslampen

Anlaufstrom: ca. 1,7 x Lampenstrom

Abklingdauer: ca. 3 ... 5 min.

Je nach Lampenart, Leitungsimpedanz und Einschaltmoment kann ein sog. Gleichrichtereffekt entstehen, der sich dem Anlaufstrom der Lampe für einige Halbwellen überlagert.

Dabei entstehen im ungünstigsten Fall Einschaltströme von ca. 15 x Lampennennstrom.

Damit unerwünschtes Auslösen vermieden wird, sollten Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik nur mit 0,6fachem Lampenstrom belastet werden. Der angegebene Belastungsfaktor bezieht sich auf den ungünstigsten Einsatzfall (Trafonähe, niedrige Leitungsimpedanzen).

Technische Daten

Bestimmungen:	DIN VDE 0641 -11, IEC 60898, EN 60898, VDE 0660 -101 IEC 60947-2, EN 60 947 -2, UL 489
Polzahl:	1
Auslösecharakteristiken:	K, Z
Bemessungsstrom I_n :	K und Z 1 ... 25 A
Bemessungsspannung U_n :	1-polig 60 V DC/60 V AC
Min. Betriebsspannung U_{Bmin} :	12 V–
Bemessungsschaltvermögen:	14 kA
Isolationskoordination:	nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2
– Überspannungskategorie:	III
– Verschmutzungsgrad:	2
– Stoßspannung U_{imp} (1,2/50 μ s):	4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei N.N., 5 kV bei 2000 m)
– Wechselfestigkeit:	2,5 kV (50/60 Hz)
Gehäuse:	Isolierstoff Gruppe I (CTI \geq 600) nach DIN IEC 112/VDE 0303 Teil 1, RAL 7035
Schaltgriff:	Isolierstoff Gruppe II (400 \leq CTI < 600) schwarz, plombierbar
Schutzart nach DIN VDE 0100:	IP 20, im Verteiler IP 40
Schutzgrad:	IP XXB
Bauform:	nach DIN 43880, Baugröße 1
Gerätetiefe:	68 mm
Hüllmaße B x H x T:	17,5 x 85 x 69 mm (mit Hilfskontakt 17,5 x 102,5 x 69)
Gebrauchslage:	beliebig
Befestigung:	Schnappbefestigung auf Hutschiene EN 60 715, 35 mm Schraubbefestigung mittels Tragschiene
Anschluß:	Gegenläufige Zylinder-Hub-Klemme (Zweiklemmenkammer) oben und unten. Geeignet für Anschluß von ein-, mehr- und feindrähtigen Leitern bis 16 mm ² (bei gleichzeitiger Schienenverdrahtung)
Anziehdrehmoment:	2,5 Nm
Mechanische Gerätelebensdauer:	20.000 Schaltspiele
Gerätelebensdauer bei Bemessungslast	20.000 Schaltspiele
Klimafestigkeit nach DIN IEC 68 Teil 2-30:	Konstantklimate 23/83, 40/93, 55/20 [°C/RH] Wechselklimate 25/95 – 40/93 [°C/RH]
Lagertemperatur:	$T_{max} + 70$ °C, $T_{min} - 40$ °C
Umgebungstemperatur:	$T_{max} + 55$ °C, $T_{min} - 25$ °C
Shocksicherheit:	30 g, mindestens 2 Stöße Schockdauer 13 ms
Rüttelsicherheit nach DIN IEC 68-2-6:	5 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 5 Hz bei 0,8 I_n

Technische Daten des integrierten Hilfskontakts

Kontaktbestückung:	1S (1 Schließkontakt) 1Ö (1 Öffnerkontakt)
Kontaktbelastbarkeit:	DC 12 identisch DC 13 DC 13 30 V 2 A, 50 V 1 A
Min. Kontaktbelastbarkeit:	24 V, 4 mA
Min. Bemessungsspannung:	12 V AC/DC bei 0,1 VA
Kurzschlußschutz:	mit S 201 DC-K2 oder -Z2
Elektrische Lebensdauer:	> 4000 Schaltspiele
Sichere Trennung zwischen Hilfs- und Hauptstromkreis nach VDE 0106 Teil 101	
Anschlußquerschnitt:	0,75 bis 2,5 mm ² (Feindrähtige Leiter sind mit Aderendhülse zu versehen)
Anziehdrehmoment:	0,5 Nm

Hinweis: Phasenschiene nach UL 489 in Vorbereitung

Typreihe S 201 DC-K und S 201 DC-Z mit und ohne integriertem Hilfskontakt

Diese Baureihe 1-polig mit den Charakteristiken K und Z für 60 V AC/DC ist konzipiert für Steuerstromkreise in Anlagen bzw. Maschinen, die nach den Anforderungen **UL 489**, d.h. **Branch circuit Protection**, errichtet werden müssen.

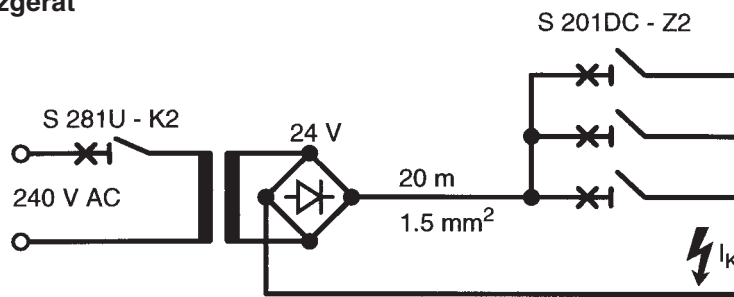
Projektierungshinweise

Überstromschutz nach EN 60 204-1, Schutz empfindlicher Bauelemente: Ein weitgehender Schutz ist nur möglich, wenn der unverzögerte Auslöser anspricht.

Die Parameter zur Beurteilung hierfür sind:

- Schleifenwiderstand ($R_i + R_L$)
(R_i = Innenwiderstand Sicherungsautomat (mcb) bei 20 °C und R_L = Leitungswiderstand bei 20 °C)
- Kupfertemperatur: 80 °C im Kurzschlußfall/Spannungsfall, Übergangswiderstände
- **In Summe ergibt das einen Reduktionsfaktor 2/3**

Beispiel 1: Standard-Netzgerät



2CDC 022 419 F0003

$$R_i = 0,62 \Omega$$

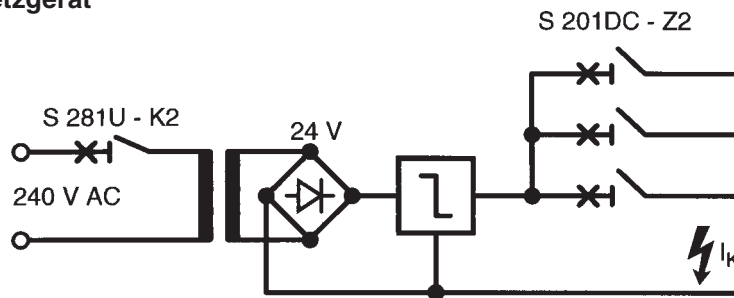
$$R_L = \frac{40 \text{ m}}{1,5 \times 56} = 0,48 \Omega$$

$$R = (0,62 + 0,48) \Omega = 1,1 \Omega$$

$$I_k = \frac{24 \text{ V} \times 2/3}{1,1 \Omega} = 14,5 \text{ A}$$

Ansprechwert unverzögert von S 201 DC-Z2 = $4,5 I_n = 9 \text{ A}$
 Ergebnis: Abschaltung im ms - Bereich

Beispiel 2: getaktetes Netzgerät



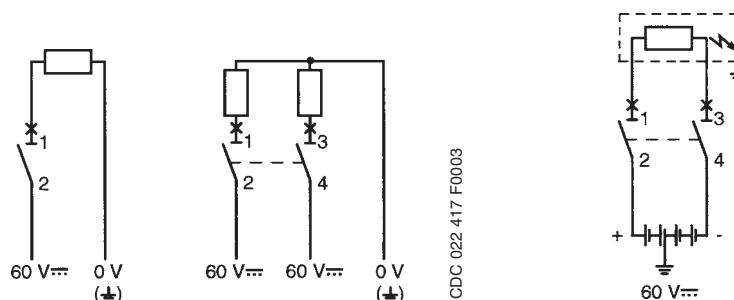
2CDC 022 420 F0003

Der Sicherungsautomat S 201 benötigt < 100 ms zur unverzögerten Abschaltung. Regelt das getaktete Netzgerät unverzögert im Kurzschlußfall nach unten, dann regelt das Netzgerät schneller als der S 201... schalten kann.

Folge: Keine selektive Fehlererkennung.

Ergebnis: Der Ausgang vom getakteten Netzgerät muss verzögert arbeiten (> 100 ms) und auf diesen verzögert herabgeregelten Wert muss das Schutzorgan abgestimmt sein, somit erreicht man eine selektive Fehlererkennung.

Beispiel für zulässige Spannungen zwischen den Leitern

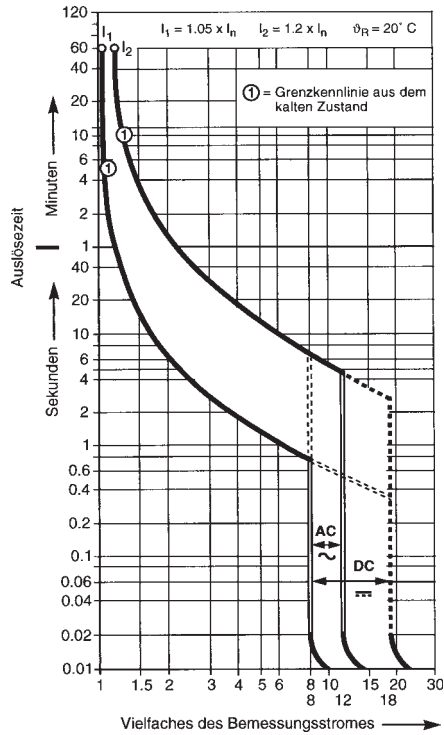


2CDC 022 417 F0003

2CDC 022 416 F0003

Auslöse-Charakteristik K

Bezugstemperatur 20 °C
Bei abweichender Umgebungstemperatur ändert sich das Auslöseverhalten um 6% je 10 °C



Auslöse-Charakteristik Z

Bezugstemperatur 20 °C
Bei abweichender Umgebungstemperatur ändert sich das Auslöseverhalten um 6% je 10 °C

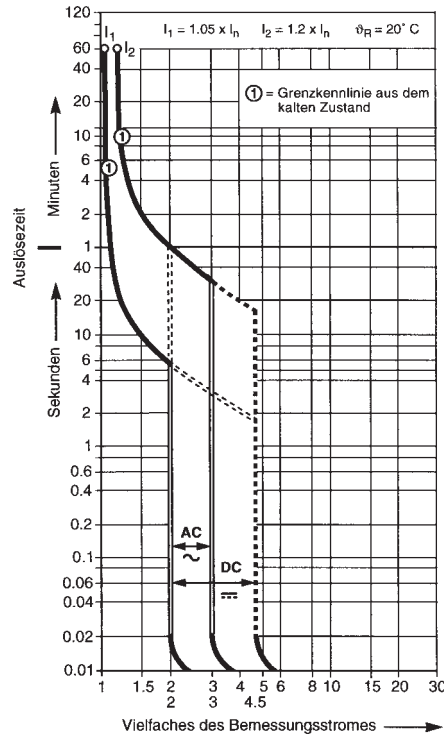


Diagramm der Durchlaßwerte I²t von S 200-K

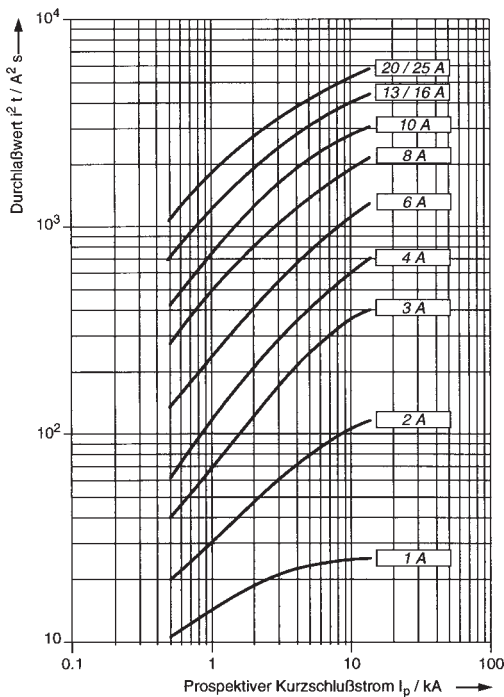
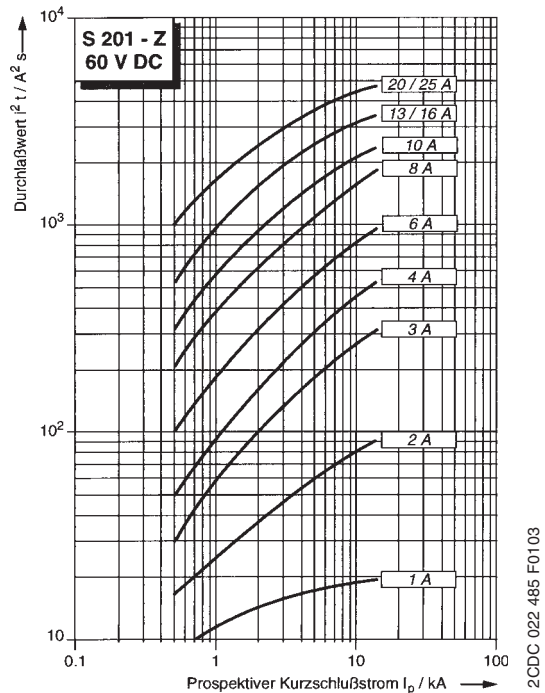


Diagramm der Durchlaßwerte I²t von S 200-Z

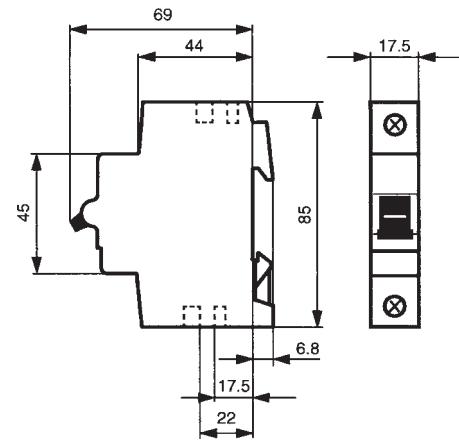


**Innenwiderstände und Verlustleistungen
der Sicherungsautomaten**

Innenwiderstände pro Pol in mΩ, Verlustleistung pro Pol in W

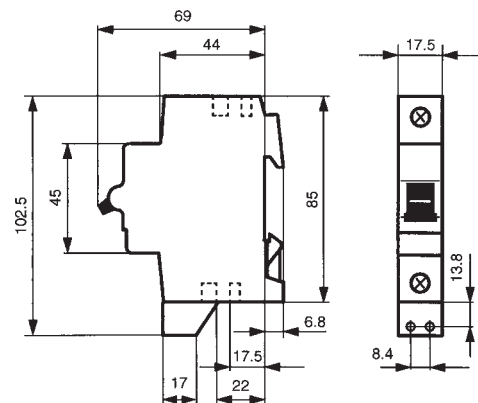
Typ	Bemes- sungs- strom I _n A	Automaten-Baureihe			
		K mΩ	W	Z mΩ	W
S 200 DC	1	1550	1,6	2270	2,3
	1,6	695	1,8	1100	2,8
	2	460	1,9	619	2,5
	3	165	1,5	202	1,8
	4	120	2,0	149	2,4
	6	52	1,9	104	3,7
	8	38	2,5	53,9	3,45
	10	12,6	1,26	17,5	1,7
	13	12,6	1,26	-	-
	16	7,7	2,0	10,9	2,8
	20	6,7	2,7	6,0	2,4
	25	4,6	2,9	4,1	2,6

Maßbild S 201 DC



2CDC 022 415 F0003

Maßbild S 201 DC...H10



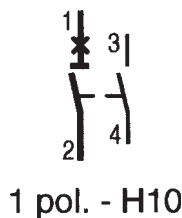
SK 0045 Z01

Anschluß

Zuleitung beliebig, oben oder unten, Klemmenbezeichnung nach EN 50 005



2CDC 022 418 F0003



2CDC 022 429 F0003

Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur für einen belasteten Sicherungsautomaten der Charakteristiken K und Z

K und Z	Umgebungstemperatur T (°C)											
	- 40	- 30	- 20	- 10	0	10	20	30	40	50	60	70
I _n (A)	0,66	0,64	0,61	0,59	0,56	0,53	0,50	0,47	0,43	0,40	0,35	0,31
0,5	1,32	1,27	1,22	1,17	1,12	1,06	1,00	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
1,0	2,12	2,04	1,96	1,88	1,79	1,70	1,60	1,50	1,39	1,26	1,13	0,98
1,6	2,65	2,55	2,45	2,35	2,24	2,12	2,00	1,87	1,73	1,58	1,41	1,22
2,0	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,1	1,8
3,0	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,2	4,0	3,7	3,5	3,2	2,8	2,4
4,0	7,9	7,6	7,3	7,0	6,7	6,4	6,0	5,6	5,2	4,7	4,2	3,7
6,0	10,8	10,2	9,8	9,4	8,9	8,5	8,0	7,5	6,9	6,3	5,7	4,9
8,0	13,2	12,7	12,2	11,7	11,2	10,6	10,0	9,4	8,7	7,9	7,1	6,1
10,0	17,2	16,6	15,9	15,2	14,5	13,8	13,0	12,2	11,3	10,3	9,2	8,0
13,0	21,2	20,4	19,6	18,8	17,9	17,0	16,0	15,0	13,9	12,6	11,3	9,8
16,0	26,5	25,5	24,5	23,5	22,4	21,2	20,0	18,7	17,3	15,8	14,1	12,2
20,0	33,1	31,9	30,6	29,3	28,0	26,5	25,0	23,4	21,7	19,8	17,7	15,3
25,0	42,3	40,8	39,2	37,5	35,8	33,9	32,0	29,9	27,7	25,3	22,6	19,6
32,0	52,9	51,0	49,0	46,9	44,7	42,4	40,0	37,4	34,6	31,6	28,3	24,5
40,0	66,1	63,7	61,2	58,6	55,9	53,0	50,0	46,8	43,3	39,5	35,4	30,6
50,0	83,3	80,3	77,2	73,9	70,4	66,8	63,0	58,9	54,6	49,8	44,5	38,6

Gegenseitige Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Bei dichter Aneinanderreihung und gleichmäßig hoher Auslastung der Sicherungsautomaten muß ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden: 2 und 3 Sicherungsautomaten mit Faktor 0,9 ; 4 und 5 Sicherungsautomaten mit Faktor 0,8 ; 6 und mehr Sicherungsautomaten mit Faktor 0,75.

Diese gegenseitige Beeinflussung kann aufgehoben werden, wenn Füll- bzw. Distanzstücke FST... (9 mm breit) eingesetzt werden.

Bestelldaten auf Anfrage.

Montage- und Bedienungsanleitung

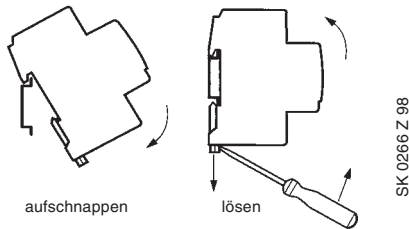
Montage

Einbau in beliebiger Gebrauchslage durch Schnappbefestigung auf Hutschiene EN 60 715, 35 mm breit.

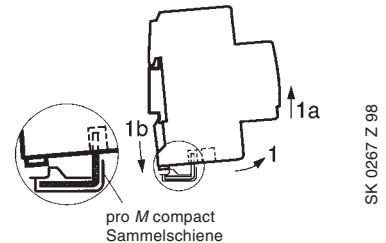
- A** Bei Montage ohne Querverdrahtung wird der Sicherungsautomat S 200/S 200 M oben in die Hutschiene eingehängt und durch Druck auf den unteren Geräteteil aufgeschnappt (1). Gelöst wird er in umgekehrter Reihenfolge, nach vorherigem Herausziehen der Schnellbefestigung, mittels eines Schraubendrehers (2).
- B** Bei Querverdrahtung mit **System pro M compact** Sammelschiene wird der Sicherungsautomat S 200/S 200 M gelöst, indem zuerst die Klemmschrauben geöffnet werden. Danach wird der S 200/S 200 M unten vorgezogen (1) und senkrecht nach oben geschoben (1a), dadurch schiebt sich die Schnellbefestigung (1b) nach unten.
- C** Die Sammelschiene wird freigegeben und der Sicherungsautomat S 200/S 200 M kann nach vorne oben herausgezogen werden (2).
- D** Das Einfügen bei Querverdrahtung geschieht in umgekehrter Reihenfolge. Zuerst die Klemmschrauben ganz öffnen und die Schnellbefestigung **bis zur 1. Raststufe** herausziehen (3). Danach den Sicherungsautomat S 200/S 200 M mit der hinteren Klemmenebene auf die Stifte der **System pro M compact** Sammelschiene setzen (4), in Richtung Hutschiene schwenken (4a) und senkrecht nach unten schieben (4b), dadurch rastet die Schnellbefestigung wieder ein (4c).

Achtung: das Anziehen der Klemmschrauben nicht vergessen!

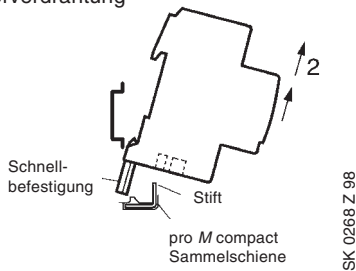
A Montage,
Demontage
ohne
pro M compact
Querverdrahtung



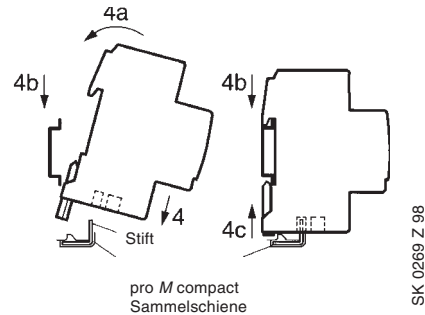
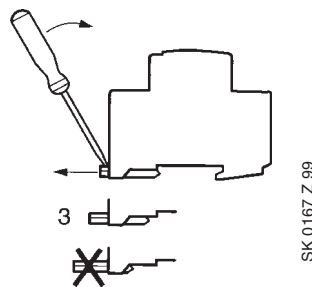
B lösen bei verbleibender
pro M compact
Querverdrahtung



C herausnehmen bei
verbleibender
pro M compact
Querverdrahtung



D einfügen
bei verbleibender
pro M compact
Querverdrahtung



Betrieb

Sicherungsautomaten werden durch Betätigen des Schaltgriffes in die (bezogen auf das Schriftfeld des Typenschildes) obere Lage eingeschaltet. Läßt sich der Sicherungsautomat nach Auslösen ohne weiteres wieder einschalten, ist als Auslöseursache Überlast anzunehmen. Löst der Sicherungsautomat beim Versuch des Wiedereinschaltens, der erst nach kurzer Wartezeit vorgenommen werden soll, erneut und schlagartig aus, liegt vollkommener Kurz- bzw. Erdschluß vor. Der Versuch, mehrfach auf einen bestehenden Kurz- oder Erdschluß aufzuschalten, ist unzweckmäßig und zu vermeiden. Der Sicherungsautomat löst bei Überlast und Kurz- bzw. Erdschluß auch aus, wenn der Schalthebel in EIN-Stellung festgehalten wird (Freiauslösung).

Reinigen

Durch Montagearbeiten verschmutzte Sicherungsautomaten sollen, sofern sie sich nicht mit einem trockenen Tuch säubern lassen, durch ein mit einer Seifenlösung angefeuchtetes Tuch gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen ätzende Mittel oder Lösungsmittel verwendet werden.

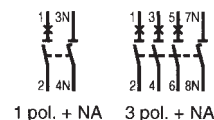
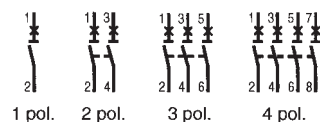
Wartung

STOTZ-Sicherungsautomaten sind wartungsfrei.

Beim Öffnen des Gerätes erlischt der Garantieanspruch.

Anschluß

Anschlußquerschnitte siehe Seite 7.
Zuleitung beliebig, oben oder unten, Klemmenbezeichnung nach EN 50 005.
Anschlußbilder siehe nebenstehend



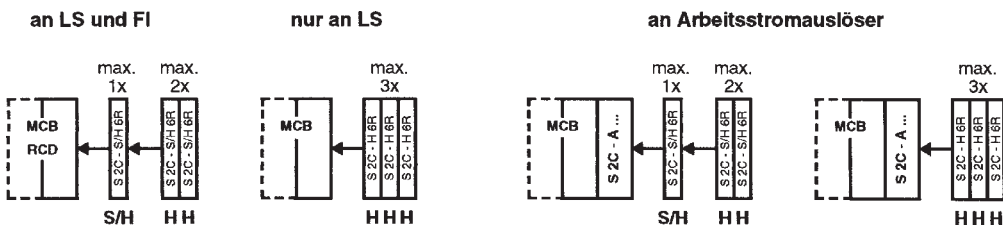
2CDC 022 153 F0003

Zusatzeinrichtungen

Anbaumöglichkeiten von Zusatzeinrichtungen

Anbau von Zusatzeinrichtungen immer rechts:

- Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R bei Leitungsschutz (LS)- und Fehlerstrom (FI) -Schutzschalter
- Hilfsschalter S2C-H6R bei Leitungsschutzschalter
- Arbeitsstromauslöser S2C-A bei Leitungsschutzschalter



2CDC 092 154 F0003

S Signalkontaktfunktion
H Hilfsschalterfunktion

1. Signalkontaktschalter und Hilfsschalter

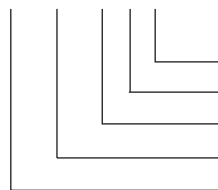
Nachträglich an die Schutzschaltgeräte als auch Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser ohne zusätzliche Montageteile rechts anbaubar.

1.1 Universaler Signalkontakt/Hilfsschalter Typ S2C-S/H6R

Beschreibung

S2 – Serienbezeichnung:

S 2 C - S/H 6 R



R = Rechtsanbau
6 = Wechslerkontakt
H = Hilfsschalter
S = Signalkontakt
C = kompatibel zu pro M compact

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 drei S2C-S/H6R aneinandergereiht werden (max. 1 x Signalkontakt mit Positionierung an LS bzw. 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

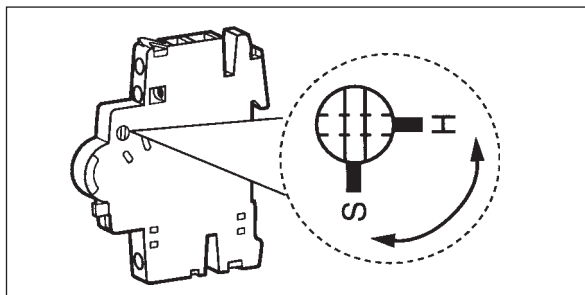
Es erfolgt nur eine Meldung, wenn der Schutzschalter durch einen Fehler ausgelöst hat, nicht wenn durch Handbetätigung der Schalter ein- oder ausgeschaltet wurde. Durch Drücken der orangefarbenen Reset-Taste erfolgt die Quittierung des Ausgelöstsignals.

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. Wird die Funktion Hilfsschalter gewählt, so ist die frontseitige Bedruckung der Signalkontaktklemmenbezeichnung mit der für Hilfsschalter zu überkleben (Kennzeichnungsschild ILS-H).

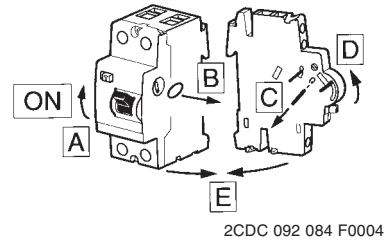
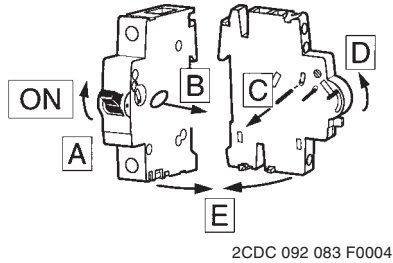


SK 0170 Z 02

Montage

Anbau eines S2C-S/H6R

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

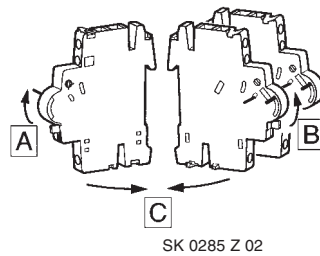


Anbau mehrerer S2C-S/H6R

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

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

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



Funktionskontrolle:

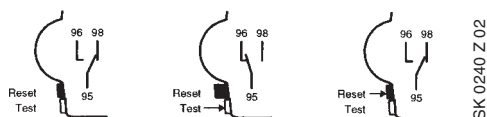
Nach Aneinanderreihung aller Signalkontakt/Hilfsschalter oder Hilfsschalter sind die Geräte mittels des oberen Kopplungsstiftes nach oben (EIN-Stellung) einzuschalten. Bei Betätigung des unteren (für FI, RCD) bzw. des mittleren Kopplungsstiftes (für LS, MCB) müssen alle Schalter auslösen.

Nun Anbau an LS bzw. FI:

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

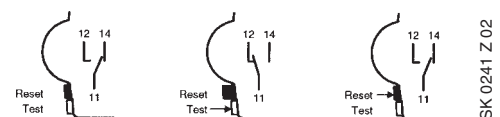
Testfunktionen Signalkontakt

in EIN- und AUS-Stellung nach Handbetätigung

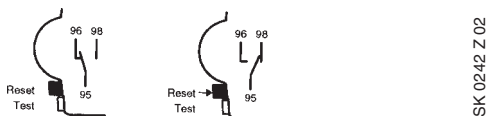


Testfunktionen Hilfsschalter

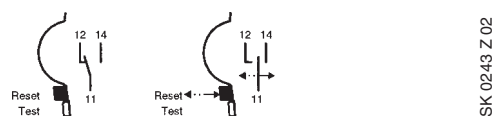
in EIN-Stellung



in AUS-Stellung nach Auslösung



in AUS-Stellung



Technische Daten

Signalkontakt/Hilfsschalter S2C-S/H6R und Hilfsschalter S2C – H6R nach EN 62019 und EN 60947-5-1

AC 14	U _e	400 V	230 V
	I _e	1 A	2 A
DC 12	U _e	220 V	110 V
	I _e	1 A	1,5 A
DC 13	U _e	60 V	24 V
	I _e	2 A	4 A

Bemessungsstrom I _{th} :	10 A
min. Bemessungsspannung U _{Bmin} :	24 V ~, 24 V DC
min. Bemessungsbetriebsstrom:	5 VA ①
Kurzschlußfestigkeit:	230 V~ 1000 A mit S 201 K 4
Isolationskoordination:	nach DIN VDE 0110 Teil 1 und 2
– Überspannungskategorie:	III
– Stoßspannung:	4 kV (1,2/50 µs)
– Verschmutzungsgrad:	2
Anschlußquerschnitt:	0,75 ... 2,5 mm ² (bis 2 x 1,5 mm ²)
Anziehdrehmoment:	max. 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
mech. Gerätelebensdauer:	10 000 Schaltspiele

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 (AC-12, DC-12)

1.2 Hilfsschalter Typ S2C-H6R

Beschreibung

Dieser einfache Hilfsschalter ohne Testfunktion ist für Einsatzfälle sinnvoll, wo nur eine Signalisierung der Kontaktstellung des Leitungsschutzschalters erforderlich ist.

Es können bis zu drei S2C-H6R aneinandergereiht werden, wobei auch Kombinationen mit dem Signalkontakt/Hilfsschalter SC2-S/H6R zulässig sind.

Montage und Technische Daten

wie bei Signalkontakt/Hilfsschalter SC2-S/H6R siehe Vorseite und oben.

2. Arbeitsstromauslöser S2C-A

Beschreibung

Zur Fernauslösung (Abschaltung) des Sicherungsautomaten. Der Arbeitsstromauslöser besitzt eine Relais-Spule mit einem integrierten Kontakt, der nach Auslösung des Sicherungsautomaten die Spule von der Betätigungsspannung trennt; es fließt daher auch bei dauernd anliegender Betätigungsspannung kein weiterer Strom.

Techn. Daten

Typ:	S2C - A1	S2C - A2
Betriebsspannung:	12 ... 60 V AC/DC	110 ... 415 V AC und 110 ... 250 V DC

STOTZ-Arbeitsstromauslöser mit Selbstunterbrechung innerhalb 10 ms; U_B = U_n + 10 – 30 %

	U _B	I _{Bmax}		U _B	I _{Bmax}
S2C-A1	12 V DC	2.2 A	S2C-A2	110 V DC	0.35 A
	12 V AC	2.5 A		110 V AC	0.5 A
	24 V DC	4.5 A		220 V DC	1.1 A
	24 V AC	5 A		230 V AC	1.0 A
	60 V DC	14 A		415 V AC	2.7 A
	60 V AC	8.8 A			

U_B = Betriebsspannung

I_{Bmax} = max. Betriebsstrom