

# Sicherungsautomat 60 V DC nach UL 489 für Branch Circuit Protection

System pro *M* compact



# Sicherungsautomat 60 V DC nach UL 489 für Branch Circuit Protection

## 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.

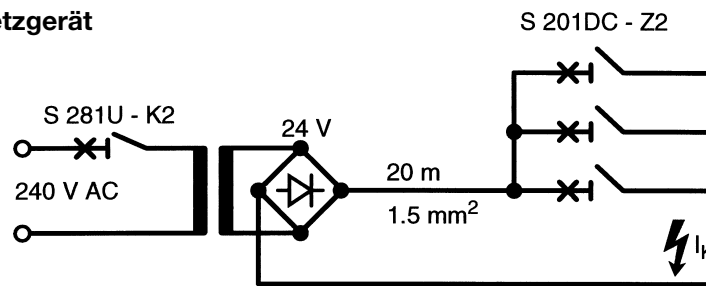
### Projektierungshinweise

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



$$R_i = 0,62 \Omega$$

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

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

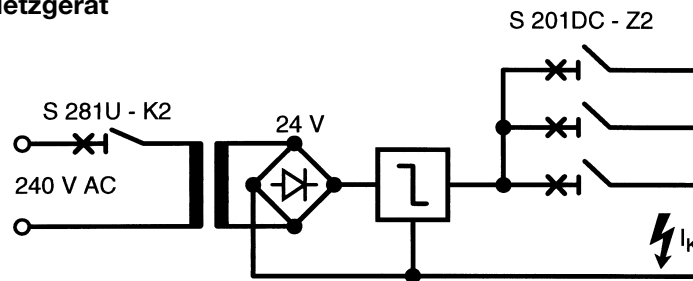
$$I_k = \frac{24 \text{ V} \times 2/3}{1,1 \Omega} = 14,5 \text{ A}$$

Ansprechwert unverzögert von S 201 DC-Z2 = 4,5  $I_n$  = 9 A

Ergebnis: Abschaltung im ms - Bereich

2CDC022419F0003

### Beispiel 2: getaktetes Netzgerät



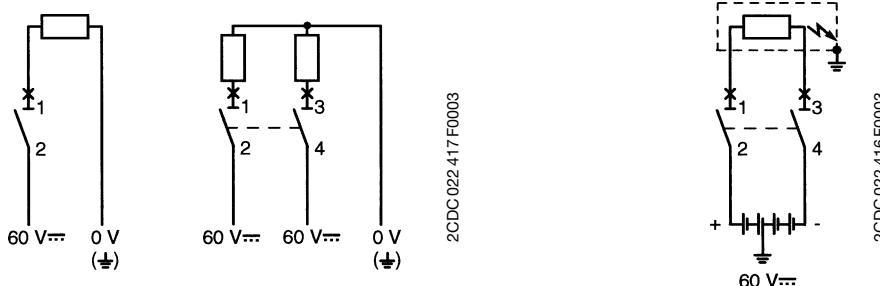
2CDC022420F0003

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



2CDC022417F0003

2CDC022416F0003

## 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 $\mu$ s):	4 kV (Prüfspannung 6,2 kV bei N.N., 5 kV bei 2000 m)
- Wechselspannungsfestigkeit:	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:	IPXXB
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 <sup>2</sup> (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
Schocksicherheit:	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

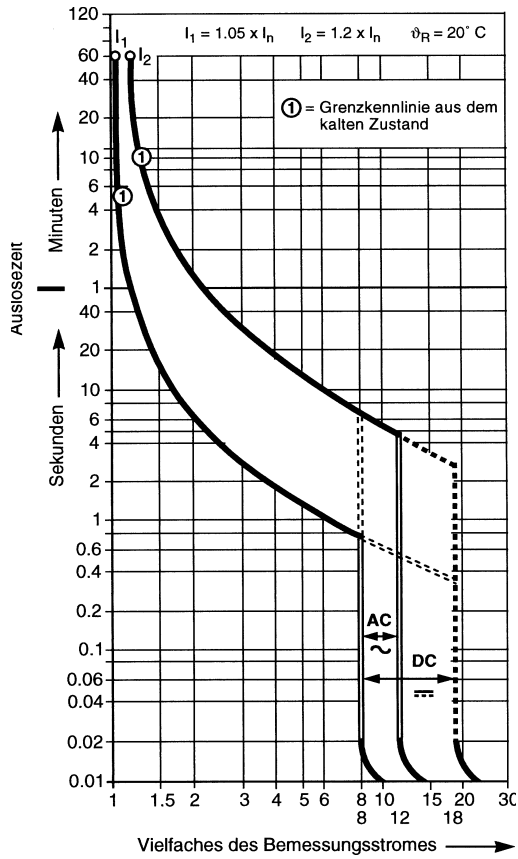
Kontaktbestückung:	1S (1 Schließkontakt) 1Ö (1 Öffnerkontakt)
Kontaktbelastbarkeit:	DC 12 identisch DC 13 DC 13 30 V 2 A, 50 V 1 A
Min. Kontaktbelastbarkeit:	24 V, 4 mA
Min. Bemessungsspannung:	12 V AC/DC bei 0,1 VA
Kurzschlußschutz:	mit S 201 DC-K2 oder -Z2
Elektrische Lebensdauer:	> 4000 Schaltspiele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

## Hinweis: Phasenschienen nach UL 489 in Vorbereitung

## Auslöse-Charakteristik K

Bezugstemperatur 20 °C

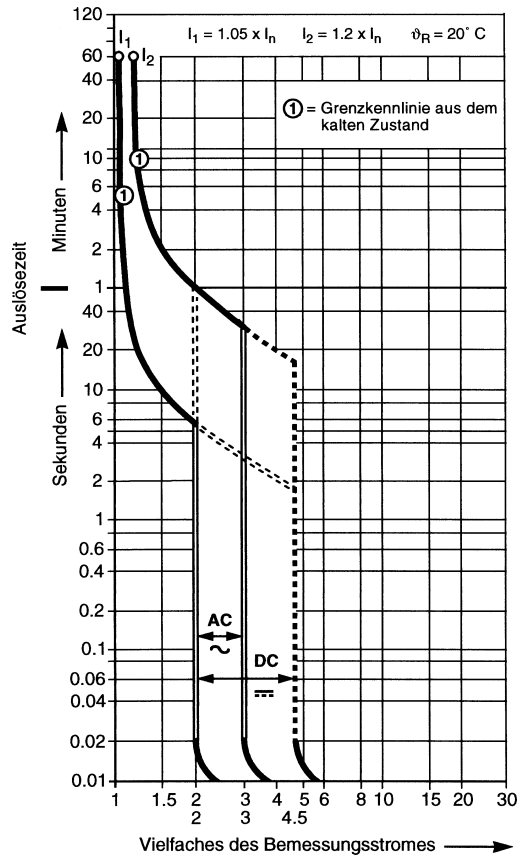
Bei abweichender Umgebungstemperatur ändert sich das Auslöseverhalten um 6% je 10 °C



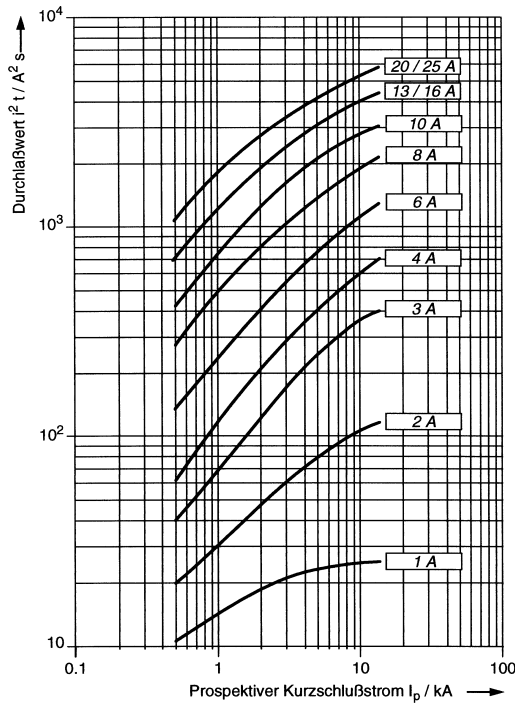
## Auslöse-Charakteristik K

Bezugstemperatur 20 °C

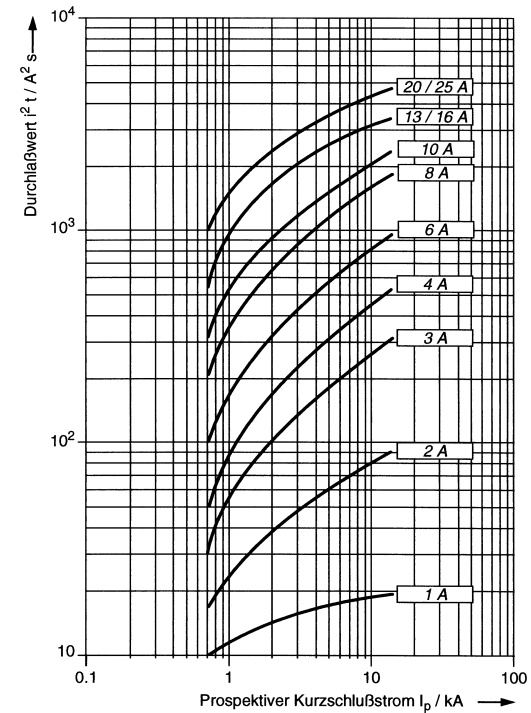
Bei abweichender Umgebungstemperatur ändert sich das Auslöseverhalten um 6% je 10 °C



## Diagramm der Durchlaßwerte $I^2t$ von S 200-K



## Diagramm der Durchlaßwerte $I^2t$ von S 200-Z

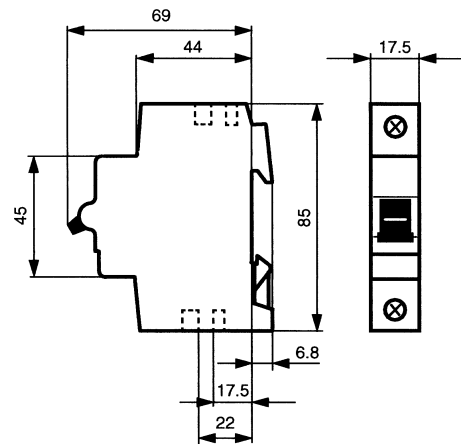


## Innenwiderstände und Verlustleistungen der Sicherungsautomaten

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
<b>S 200 DC</b>	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

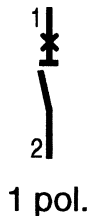
Maßbild S 201 DC



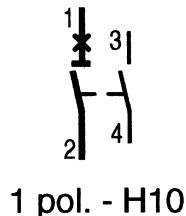
2CDC022415 F0003

### Anschluß

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

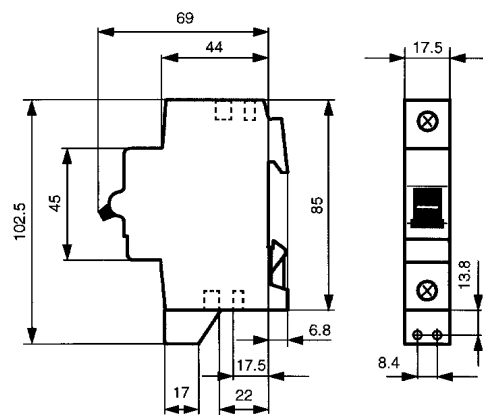


2CDC022418 F0003



2CDC022429 F0003

Maßbild S 201 DC.. H10



SK0045 Z01

### 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)												
0.5	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

### 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...(9mm breit) eingesetzt werden.**

## Auswahltabelle Zubehör



Polzahl	Bemessungsstrom $I_n$ A	Bestellangaben		bbn 40 12233 EAN	Preis 1 Stück €	Preisgruppe	Gew. 1 St. kg	Verp.einh. St.
		Kurzbezeichnung	Erzeugnis-Nr.					
1	1	<b>S201 DC-K 1</b>	2CDS271217R0217		21,50	62	0,125	10
	1,6	<b>S201 DC-K 1,6</b>	2CDS271217R0257		21,50	62	0,125	10
	2	<b>S201 DC-K 2</b>	2CDS271217R0277		21,50	62	0,125	10
	3	<b>S201 DC-K 3</b>	2CDS271217R0317		21,50	62	0,125	10
	4	<b>S201 DC-K 4</b>	2CDS271217R0337		21,50	62	0,125	10
	6	<b>S201 DC-K 6</b>	2CDS271217R0377		21,50	62	0,125	10
	8	<b>S201 DC-K 8</b>	2CDS271217R0407		21,50	62	0,125	10
	10	<b>S201 DC-K 10</b>	2CDS271217R0427		18,90	62	0,125	10
	13	<b>S201 DC-K 13</b>	2CDS271217R0447		18,90	62	0,125	10
	16	<b>S201 DC-K 16</b>	2CDS271217R0467		18,20	62	0,125	10
U <sub>Ermax</sub> 60 V DC 60 V AC	20	<b>S201 DC-K 20</b>	2CDS271217R0487		19,90	62	0,125	10
	25	<b>S201 DC-K 25</b>	2CDS271217R0517		21,50	62	0,125	10
1	1	<b>S201 DC-Z 1</b>	2CDS271217R0218		21,50	62	0,125	10
	1,6	<b>S201 DC-Z 1,6</b>	2CDS271217R0258		21,50	62	0,125	10
	2	<b>S201 DC-Z 2</b>	2CDS271217R0278		21,50	62	0,125	10
	3	<b>S201 DC-Z 3</b>	2CDS271217R0318		21,50	62	0,125	10
	4	<b>S201 DC-Z 4</b>	2CDS271217R0338		21,50	62	0,125	10
	6	<b>S201 DC-Z 6</b>	2CDS271217R0378		21,50	62	0,125	10
	8	<b>S201 DC-Z 8</b>	2CDS271217R0408		21,50	62	0,125	10
	10	<b>S201 DC-Z 10</b>	2CDS271217R0428		18,90	62	0,125	10
	16	<b>S201 DC-Z 16</b>	2CDS271217R0468		18,20	62	0,125	10
	U <sub>Ermax</sub> 60 V DC 60 V AC	20	<b>S201 DC-Z 20</b>	2CDS271217R0488		19,90	62	0,125
25		<b>S201 DC-Z 25</b>	2CDS271217R0518		21,50	62	0,125	10
1	1	<b>S201 DC-K 1 H10</b>	2CDV271217R0217		34,00	62	0,125	6
	1,6	<b>S201 DC-K 1,6 H10</b>	2CDV271217R0257		34,00	62	0,125	6
	2	<b>S201 DC-K 2 H10</b>	2CDV271217R0277		34,00	62	0,125	6
	3	<b>S201 DC-K 3 H10</b>	2CDV271217R0317		34,00	62	0,125	6
	4	<b>S201 DC-K 4 H10</b>	2CDV271217R0337		34,00	62	0,125	6
	6	<b>S201 DC-K 6 H10</b>	2CDV271217R0377		34,00	62	0,125	6
	8	<b>S201 DC-K 8 H10</b>	2CDV271217R0407		34,00	62	0,125	6
	10	<b>S201 DC-K 10 H10</b>	2CDV271217R0427		31,40	62	0,125	6
	13	<b>S201 DC-K 13 H10</b>	2CDV271217R0447		31,40	62	0,125	6
	16	<b>S201 DC-K 16 H10</b>	2CDV271217R0467		30,70	62	0,125	6
U <sub>Ermax</sub> 60 V DC 60 V AC	20	<b>S201 DC-K 20 H10</b>	2CDV271217R0487		32,40	62	0,125	6
	25	<b>S201 DC-K 25 H10</b>	2CDV271217R0517		34,00	62	0,125	6
1	1	<b>S201 DC-Z1 H10</b>	2CDV271217R0218		34,00	62	0,125	6
	1,6	<b>S201 DC-Z 1,6 H10</b>	2CDV271217R0258		34,00	62	0,125	6
	2	<b>S201 DC-Z 2 H10</b>	2CDV271217R0278		34,00	62	0,125	6
	3	<b>S201 DC-Z 3 H10</b>	2CDV271217R0318		34,00	62	0,125	6
	4	<b>S201 DC-Z 4 H10</b>	2CDV271217R0338		34,00	62	0,125	6
	6	<b>S201 DC-Z 6 H10</b>	2CDV271217R0378		34,00	62	0,125	6
	8	<b>S201 DC-Z 8 H10</b>	2CDV271217R0408		34,00	62	0,125	6
	10	<b>S201 DC-Z 10 H10</b>	2CDV271217R0428		31,40	62	0,125	6
	16	<b>S201 DC-Z16 H10</b>	2CDV271217R0468		30,70	62	0,125	6
	U <sub>Ermax</sub> 60 V DC 60 V AC	20	<b>S201 DC-Z 20 H10</b>	2CDV271217R0488		32,40	62	0,125
25		<b>S201 DC-Z 25 H10</b>	2CDV271217R0518		34,00	62	0,125	6



### ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Postfach 10 16 80, 69006 Heidelberg  
 Eppelheimer Straße 82, 69123 Heidelberg  
 Telefon (0 62 21) 701 - 0  
 Telefax (0 62 21) 701 - 610  
 www.abb.de/stotz-kontakt