

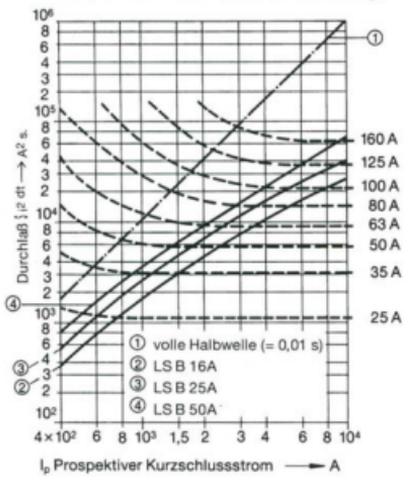
Die Leitungsschutzschalter sind strombegrenzend LS-Schalter. Bei diesen LS-Schaltern wird eine schnelle Lichtbogenlöschung erzwungen, so dass der Kurzschlussstrom nicht zu seiner vollen Höhe ansteigen kann, sondern schon im Anstieg begrenzt wird.

Mittels eines Schlagankers wird unter Ausnutzung der magnetischen Stromkräfte die Eigenzeit t_E (Ausschaltverzögerung), d.h. die Zeit vom Einsetzen des Kurzschlussstromes bis zur Öffnung der Kontakte, extrem kurz gehalten. Im Abschaltoszillogramm beträgt $t_E = 0,7$ ms. Die große Kontaktöffnungsgeschwindigkeit bewirkt durch ein rasches Auseinanderziehen des entstehenden Lichtbogens eine steil ansteigende Lichtbogenspannung, wobei der Lichtbogen durch seine elektrodynamischen und thermodynamischen Eigenkräfte in die Lichtbogenlöschkammer hineingetrieben wird. Nach 1,4 ms ist bereits die volle Brennspannung $U_B = 340$ V erreicht. Die stark ansteigende Lichtbogenspannung wirkt wie eine Zusatzimpedanz, die den Kurzschlussstrom stark dämpft ($I = 4,5$ kA) und nach insgesamt 4,3 ms weit vor dem natürlichen Nulldurchgang zum Erlöschen bringt.

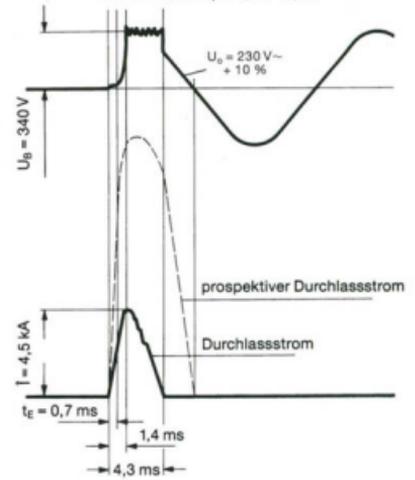
Im Selektivitäts-Diagramm sind das Durchlass- $\int i^2 dt$ (Joule-Integral) einer vollen Sinushalbwellen (1) und von LS-Schaltern (2, 3 und 4) dargestellt. Dabei stellen die angegebenen Werte des Joule-Integrals (Durchlass- $\int i^2 dt$) während der Abschaltzeit des LS-Schalters Maximalwerte dar, die nur dann auftreten, wenn der Kurzschlussstrom gerade im ungünstigsten Augenblick der Sinushalbwellen (bei 60° bis 90° el.) entsteht. Auch sind auf gleichem Diagramm die Schmelzkurven (Durchlass- $\int i^2 dt$) der Sicherungen nach DIN VDE 0636 mit eingetragen. Der Schnittpunkt der LS-Schalterkennlinien mit den Sicherungskennlinien gibt den Kurzschlussstrom an, bis zu dem Selektivität besteht, wobei die Schmelzkurve der Sicherungen die untersten Grenzwerte (Minimalwerte) darstellen. So liegt der Schnittpunkt der LS-Schalterkennlinie B 16 A mit der Kennlinie einer 35 A-Sicherung bei 1,5 kA und mit der einer 100 A-Sicherung bei etwa 7 kA, d. h. dass bis zu diesen Kurzschlussströmen nur der LS-Schalter abschaltet und die vorgeschaltete Sicherung nicht durchschmilzt.

Die LS-Schalter erfüllen aufgrund ihrer starken Strombegrenzung nicht nur die Anforderungen der höchsten Strombegrenzungsklasse 3 nach DIN VDE 0641 T11 / EN 60898 / IEC 60898, sondern ihre tatsächlichen Durchlass-Werte liegen wesentlich niedriger.

Selektivität von Leitungsschutzschaltern gegenüber Sicherungen nach DIN/VDE 0636 Betriebsklasse GL

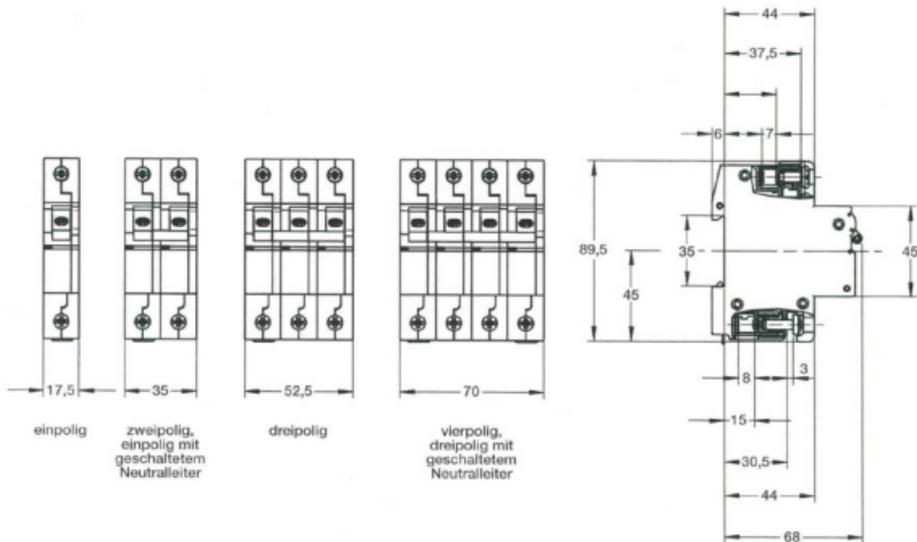


Abschaltoszillogramm eines Leitungsschutzschalters B25 A bei 10 kA, $\cos \varphi = 0,45 - 0,50$



Auslösecharakteristik		B	C	D	K	Z	
Anwendung		Leitungsschutz	Leitungsschutz Geräteschutz	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatorern Motoren	Leitungsschutz Kraftstromkreise Transformatorern Motoren	Leitungsschutz Halbleiterschutz hohe Impedanz	
Polzahl		1 - 4; 1 + N; 3 + N			1 - 4; 1 + N; 3 + N		
Vorschriften Bemessungs- schaltvermögen		15 kA nach IEC 60947-2, EN 60947-2, DIN VDE 0660 T101					
		10 kA nach IEC 60898, EN 60898, DIN VDE 0641 T11					
		10 kA / 15 kA			15 kA		
Strombegrenzungsklasse		3	3				
max. Vorsicherung		Schmelzsicherung nach DIN VDE 0636 125 A Betriebsklasse gL					
Nennspannung AC		240 / 415 V					
Nennspannung DC L/R = 4 ms		1-polig 60 V 2-polig 125 V bei Reihenschaltung beider Pole					
Nennstrombereich		6 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 63 A	0,3 - 32 A	
Prüfströme	thermisch halten $I_1 (A) > 1 \text{ h}$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,13 \times I_n$	$1,05 \times I_n$	$1,05 \times I_n$	
	thermisch auslösen $I_2 (A) < 1 \text{ h}$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$1,20 \times I_n$	$1,35 \times I_n$	
	elektromagnetisch halten $I_4 (A) > 0,1 \text{ s}$	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	$\leq 32 \text{ A } 12 \times I_n$	$8 \times I_n$	$2 \times I_n$	
				$> 32 \text{ A } 10 \times I_n$			
elektromagnetisch auslösen $I_5 (A) < 0,1 \text{ s}$	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$< 32 \text{ A } 16 \times I_n$	$12 \times I_n$	$3 \times I_n$		
			$\geq 32 \text{ A } 13 \times I_n$				
Bezugstemperatur des thermischen Auslösers		$30 \text{ °C} + 5 \text{ °C}$			$20 \text{ °C} + 5 \text{ °C}$		
Einfluss der Umgebungstemperatur auf die thermische Auslösung: Verringerung der Stromwerte bei höherer Umgebungstemperatur und Erhöhung bei niedrigeren Temperaturen um ca. 5 % je 10 °C Temperaturdifferenz							
Frequenzbereich des elektro- magnetischen Auslösers		16 % bis 80 Hz					
Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,4 bei 400 Hz; bei DC um 1,5							
Umgebungstemperatur Lagertemperatur		-25 °C bis $+55 \text{ °C}$ -40 °C bis $+70 \text{ °C}$					
Gerätetiefe nach DIN 43880		68 mm					
Lebensdauer mechanisch		20.000 Schaltspiele (20.000 Ein- und 20.000 Abschaltungen)					
Berührungsschutz		Finger- und Handrücksicher nach DIN VDE 0106 T 100, BGV A2 (VBG 4)					
Isolationsgruppe nach DIN VDE 0110		C bei 250 V AC B bei 400 V AC					
Schutzart nach EN 60529 / IEC 60529		IP 20					
Einbaulage		beliebig					
Montage		auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm					

Plombierbarkeit	Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plumbierbar d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern			
Klimafestigkeit	Feuchte Wärme konstant nach DIN IEC 60068-2 – 3 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2 – 30			
Rüttelfestigkeit	< 15 g nach DIN EN 60068-2 – 59 bei Belastung mit I ₁			
Schockfestigkeit	25 g 11 ms			
Anschließbare Leitungsquerschnitte				
Art des Leiters	Zugbügelklemme unten		Zugbügelklemme oben	
	max.	min.	max.	min.
eindrähtig	35 mm ²	0,5 mm ²	25 mm ²	0,5 mm ²
mehrdrähtig	35 mm ²	(16mm ²)	25 mm ²	(16 mm ²)
feindrähtig	25 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
feindrähtig mit Aderendhülse	16 mm ²	0,5 mm ²	16 mm ²	0,5 mm ²
Sammelschiene Kabelschuh	bis 3 mm Dicke		bis 1,5 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Kabelschuh	bis 35 mm ² und bis 2 mm Dicke		nicht möglich	
Anzugsdrehmoment	max. 2 Nm			



Innenwiderstände in mΩ und Verlustleistungen in Watt pro Pol (bei I_n)

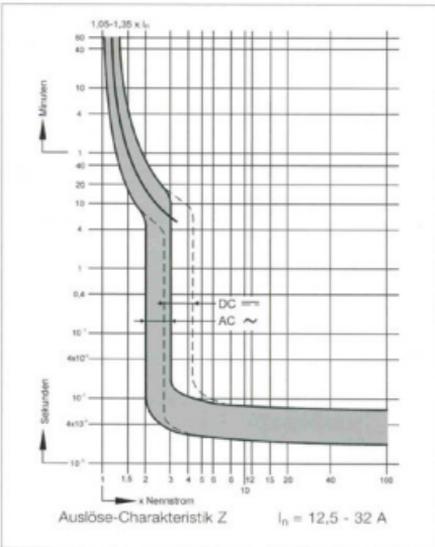
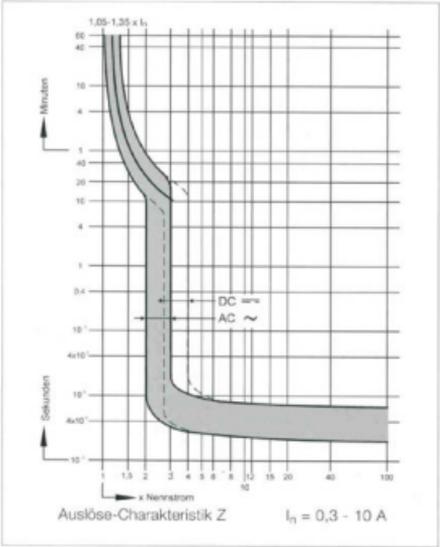
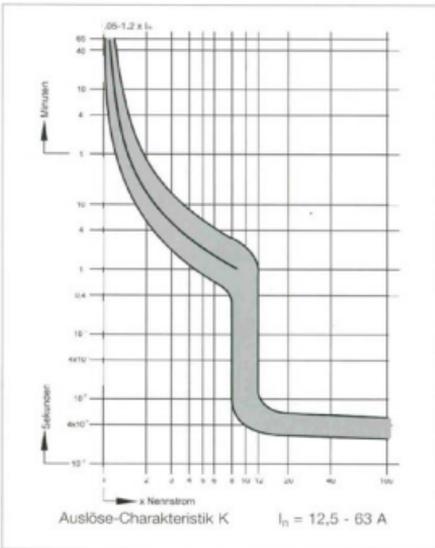
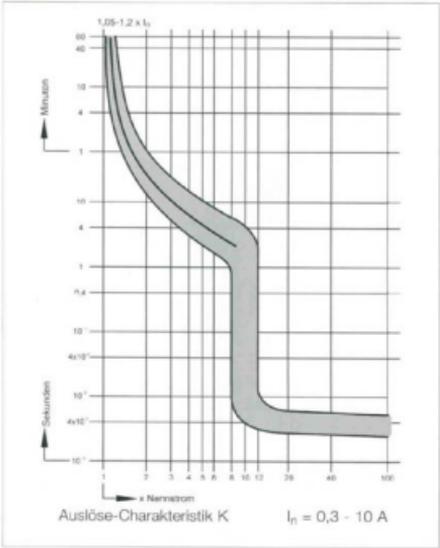
Nennstrom I _n (A)	B-Charakteristik		C-Charakteristik		D-Charakteristik		K-Charakteristik		Z-Charakteristik	
	Innenwiderstand mΩ	Verlustleistung Watt								
0,3			16.600	1,5	16.600	1,5	16.850	1,5	31.500	2,8
0,5			6.850	1,7	6.850	1,7	6.850	1,7	10.250	2,6
0,75			3.050	1,7	3.050	1,7	3.050	1,7	5.150	2,9
1			1.750	1,8	1.750	1,8	1.750	1,8	2.690	2,7
1,6			590	1,5	590	1,5	590	1,5	940	2,4
2			420	1,7	420	1,7	420	1,7	690	2,8
2,5			295	1,8	295	1,8	295	1,8	430	2,7
3			200	1,8	173	1,8	200	1,8	345	3,1
3,5			125	1,5	125	1,5	125	1,5	225	2,8
4			109	1,7	105	1,7	109	1,7	225	3,6
5			61,6	1,5	61,6	1,5	65,4	1,6	105	2,6
6	52,9	1,9	49,1	1,8	45,9	1,7	49,1	1,8	82,3	3,0
8			24	1,5	20,7	1,3	44	2,8	37,1	2,4
10	13,4	1,3	13,4	1,3	20,4	2,0	31,5	3,1	27,8	2,8
12,5							8,8	1,4	15,1	2,4
13	11,3	1,9	8,0	1,4	8,1	1,4				
16	8,0	2,1	8,0	2,1	8,1	2,1	7,5	1,9	11,3	2,9
20	7,1	2,8	7,5	3,0	6,4	2,5	6,3	2,5	7,4	3,0
25	5,0	3,1	5,0	3,1	4,1	2,5	4,7	2,9	5,8	3,7
32	3,6	3,7	3,6	3,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,6	3,7
40	2,2	3,5	2,2	3,5	2,2	3,5	2,2	3,5		
50	2,0	4,9	1,9	4,8	1,8	4,6	2,0	4,9		
63	1,8	7,0	1,8	7,0	1,7	6,8	1,8	7,0		

Kurzschlussselektivität zu Sicherungen in KA

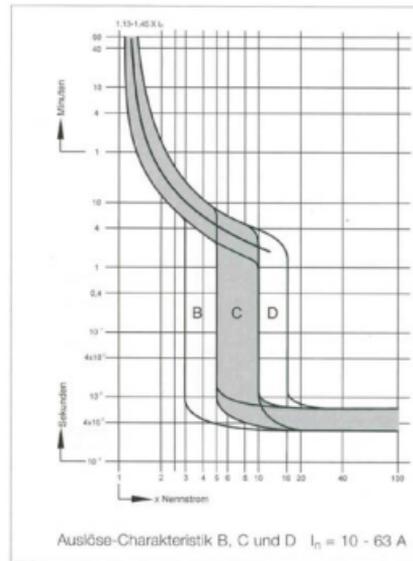
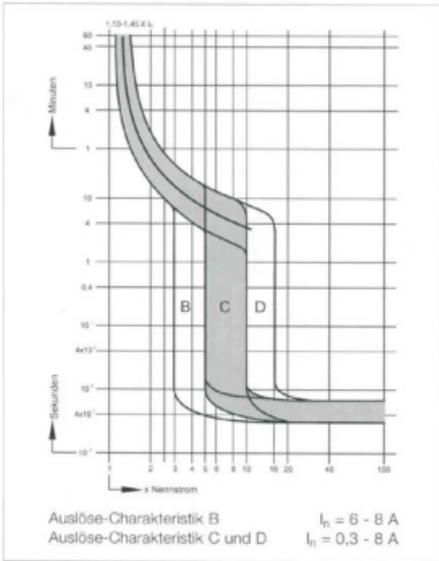
		Nennstrom I _n (A)											
		6	10	13	16	20	25	32	40	50	63	63	63
Auslösecharakteristik	B	6/8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	63	63
	C	6/8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	63	63
D/K		6/8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	63	63
I _n (A)	25	0,85 0,7 0,7	0,8 0,7 0,6	0,8 0,7 0,6	0,75 0,65 0,6	0,7 0,6 0,55	0,6 0,55 0,5						1,)
	35	1,6 1,3 1,2	1,6 1,3 1,15	1,5 1,25 1,1	1,5 1,2 1,1	1,4 1,2 1,0	1,2 1,1 0,9	1,1 1,0 0,8	0,8 0,7 0,5				
Schmelzsicherung	50	2,4 2,1 1,9	2,35 2,1 1,8	2,3 2,0 1,7	2,3 2,0 1,7	2,2 1,9 1,6	1,6 1,5 1,3	1,5 1,4 1,2	1,3 1,2 1,1	1,2 1,1 1,0			
	63	3,5 2,9 2,5	3,3 2,8 2,4	3,2 2,7 2,4	3,2 2,7 2,3	3,0 2,6 2,3	2,5 2,1 1,8	2,4 2,0 1,8	1,8 1,6 1,4	1,7 1,5 1,3	1,6 1,4 1,2		
Charakt. gL DIN VDE	80	5,0 4,1 3,5	4,8 4,0 3,4	4,7 3,9 3,3	4,6 3,9 3,2	4,3 3,6 3,1	3,4 2,8 2,5	3,3 2,8 2,4	2,5 2,1 1,9	2,4 2,0 1,8	2,3 1,9 1,7		
	100	7,6 6,3 5,2	7,3 6,1 4,9	7,1 5,9 4,8	7,0 5,7 4,7	6,5 5,0 4,4	5,0 4,0 3,5	5,0 3,9 3,4	3,5 2,9 2,5	3,3 2,8 2,4	3,1 2,6 2,3		
IEC 60269	125	10 10 8,8	10 10 8,0	10 10 7,7	10 10 7,6	10 8,7 7,1	8,8 6,9 5,7	8,5 6,8 5,6	5,4 4,5 3,8	5,1 4,3 3,6	4,9 4,1 3,5		

1.) Oberhalb der Stufenlinie ist Überlastselektivität nicht mehr gegeben.

Auslösekennlinien nach IEC 60947-2, EN 60947-2 und DIN VDE 0660



Auslösecharakteristiken nach IEC 60898, EN 60898 und DIN VDE 0641 T11



Verzögerte Auslösung (thermische Auslösung)

- I_n = Bemessungsstrom
Strom, für den der Leitungsschutzschalter bemessen ist
- I_b = Betriebsstrom
durch den Verbraucher bestimmter Strom bei ungestörtem Betrieb
- I_1 = Kleiner Prüfstrom
Strom, der unter definierten Bedingungen über 60 min fließt und nicht zur Abschaltung führt
- I_2 = Großer Prüfstrom
Strom, der unter definierten Bedingungen innerhalb 60 min fließt und zur Abschaltung führt
- I_1 zu I_2 = Bedingungen
Strom, der innerhalb 5 sek. unter stetiger Steigerung von I_1 nach I_2 hochgefahren wird und zur Abschaltung führen muss (60 min.).
- I_3 = Toleranzengrenzung (festgelegter Auslöse- bzw. Haltestrom)
bei 2,55-fachen Bemessungsstrom muss die Abschaltung $t > 1$ sek. sein
nicht $t < 60$ sek. bei Bemessungsströmen bis 32 A
nicht $t < 120$ sek. bei Bemessungsströmen bis 63 A

Unverzögerte Auslösung (elektromagnetischer Kurzschlussauslöser)

- I_4 = Haltestrom
Strom, der weniger als 0,1 sek. fließt und nicht zur Auslösung führt
- I_5 = Auslösestrom
Strom, der länger als 0,1 sek. fließt und zur Auslösung führt

Abhängigkeit des Kurzschlussauslösers bei höheren Frequenzen und bei Gleichstrom.

bei 100 Hz um das 1,1-fache; bei 200 Hz um das 1,2-fache; bei 300 Hz um das 1,3-fache
 bei 400 Hz um das 1,4-fache; bei 500 Hz um das 1,5-fache
 bei Gleichstrom um das 1,5-fache

Leitungsschutzschalter

B-Charakteristik nach DIN VDE 0641 T11
EN 60898 / IEC 60898



10000
3

Nenn-Strom I_n A	Auslöser					Artikel-Nr.	Gewicht g/Stück	Verp. Einheit
	thermisch Prüfstrom		elektromagn. 50 Hz					
	klein I_1 A (>1 h)	groß I_2 A (<1 h)	halten I_4 A (>0,1 s)	schalten ab I_5 A (<0,1 s)				

dreipolig mit geschaltetem Neutralleiter

6	6,78	8,7	18	30	9B6.0	600	3
10	11,3	14,5	30	50	9B.10	600	3
13	14,7	18,8	39	65	9B.13	600	3
16	18,1	23,2	48	80	9B.16	600	3
20	22,6	29	60	100	9B.20	600	3
25	28,2	36,2	75	125	9B.25	600	3
32	36,2	46,4	96	160	9B.32	600	3
40	45,2	58	120	200	9B.40	600	3
50	56,5	72,5	150	250	9B.50	600	3
63	71,2	91,4	189	315	9B.63	600	3

vierpolig

6	6,78	8,7	18	30	4B6.0	600	3
10	11,3	14,5	30	50	4B.10	600	3
13	14,7	18,8	39	65	4B.13	600	3
16	18,1	23,2	48	80	4B.16	600	3
20	22,6	29	60	100	4B.20	600	3
25	28,2	36,2	75	125	4B.25	600	3
32	36,2	46,4	96	160	4B.32	600	3
40	45,2	58	120	200	4B.40	600	3
50	56,5	72,5	150	250	4B.50	600	3
63	71,2	91,4	189	315	4B.63	600	3

Leitungsschutzschalter B 10 A
zur besonderen Kennzeichnung von Stromkreisen,
z.B. für EDV-, Brandmelde-, Kassen- und Telefonanlagen.

einpolig

10	11,3	14,5	30	50	1B10rot	150	10
----	------	------	----	----	----------------	-----	----

Leitungsschutzschalter

B-Charakteristik nach DIN VDE 0641 T11
EN 60898 / IEC 60898



10000
3

Nenn-Strom I_n A	Auslöser				Artikel-Nr.	Gewicht g/Stück	Verp. Einheit
	thermisch Prüfstrom klein I_1 A (>1 h)	thermisch Prüfstrom groß I_2 A (<1 h)	elektromagn. 50 Hz halten I_z A (>0,1 s)	elektromagn. 50 Hz [schalten ab I_{cs} A (<0,1 s)			

einpolig

6	6,78	8,7	18	30	1B6.0	150	10
10	11,3	14,5	30	50	1B.10	150	10
13	14,7	18,8	39	65	1B.13	150	10
16	18,1	23,2	48	80	1B.16	150	10
20	22,6	29	60	100	1B.20	150	10
25	28,2	36,2	75	125	1B.25	150	10
32	36,2	46,4	96	160	1B.32	150	10
40	45,2	58	120	200	1B.40	150	10
50	56,5	72,5	150	250	1B.50	150	10
63	71,2	91,4	189	315	1B.63	150	10

einpolig mit geschaltetem Neutralleiter

6	6,78	8,7	18	30	8B6.0	300	5
10	11,3	14,5	30	50	8B.10	300	5
13	14,7	18,8	39	65	8B.13	300	5
16	18,1	23,2	48	80	8B.16	300	5
20	22,6	29	60	100	8B.20	300	5
25	28,2	36,2	75	125	8B.25	300	5
32	36,2	46,4	96	160	8B.32	300	5
40	45,2	58	120	200	8B.40	300	5
50	56,5	72,5	150	250	8B.50	300	5
63	71,2	91,4	189	315	8B.63	300	5

zweipolig

6	6,78	8,7	18	30	2B6.0	300	5
10	11,3	14,5	30	50	2B.10	300	5
13	14,7	18,8	39	65	2B.13	300	5
16	18,1	23,2	48	80	2B.16	300	5
20	22,6	29	60	100	2B.20	300	5
25	28,2	36,2	75	125	2B.25	300	5
32	36,2	46,4	96	160	2B.32	300	5
40	45,2	58	120	200	2B.40	300	5
50	56,5	72,5	150	250	2B.50	300	5
63	71,2	91,4	189	315	2B.63	300	5

dreipolig

6	6,78	8,7	18	30	3B6.0	450	4
10	11,3	14,5	30	50	3B.10	450	4
13	14,7	18,8	39	65	3B.13	450	4
16	18,1	23,2	48	80	3B.16	450	4
20	22,6	29	60	100	3B.20	450	4
25	28,2	36,2	75	125	3B.25	450	4
32	36,2	46,4	96	160	3B.32	450	4
40	45,2	58	120	200	3B.40	450	4
50	56,5	72,5	150	250	3B.50	450	4
63	71,2	91,4	189	315	3B.63	450	4

Leitungsschutzschalter

C-Charakteristik nach DIN VDE 0641 T11
EN 60898 / IEC 60898



10000
3

Nenn-Strom I_n , A	Auslöser				Artikel-Nr.	Gewicht g/Stück	Verp. Einheit
	thermisch Prüfstrom klein I_1 A (>1 h)	thermisch Prüfstrom groß I_2 A (<1 h)	elektromagn. 50 Hz halten I_A A (>0,1 s)	elektromagn. 50 Hz schalten ab I_B A (<0,1 s)			

einpolig

0,3	0,339	0,435	1,5	3,0	1C030	150	10
0,5	0,565	0,725	2,5	5,0	1C050	150	10
0,75	0,848	1,087	3,75	7,5	1C075	150	10
1	1,13	1,45	5,0	10	1C1.0	150	10
1,6	1,81	2,32	8,0	16	1C1.6	150	10
2	2,26	2,90	10	20	1C2.0	150	10
2,5	2,83	3,63	12,5	25	1C2.5	150	10
3	3,39	4,35	15	30	1C3.0	150	10
3,5	3,95	5,08	17,5	35	1C3.5	150	10
4	4,52	5,80	20	40	1C4.0	150	10
5	5,65	7,25	25	50	1C5.0	150	10
6	6,78	8,7	30	60	1C6.0	150	10
8	9,04	11,6	40	80	1C8.0	150	10
10	11,3	14,5	50	100	1C.10	150	10
13	14,7	18,8	65	130	1C.13	150	10
16	18,1	23,2	80	160	1C.16	150	10
20	22,6	29	100	200	1C.20	150	10
25	28,2	36,2	125	250	1C.25	150	10
32	36,2	46,4	160	320	1C.32	150	10
40	45,2	58	200	400	1C.40	150	10
50	56,5	72,5	250	500	1C.50	150	10
63	71,2	91,4	315	630	1C.63	150	10

einpolig mit geschaltetem Neutralleiter

0,3	0,339	0,435	1,5	3,0	8C030	300	5
0,5	0,565	0,725	2,5	5,0	8C050	300	5
0,75	0,848	1,087	3,75	7,5	8C075	300	5
1	1,13	1,45	5,0	10	8C1.0	300	5
1,6	1,81	2,32	8,0	16	8C1.6	300	5
2	2,26	2,90	10	20	8C2.0	300	5
2,5	2,83	3,63	12,5	25	8C2.5	300	5
3	3,39	4,35	15	30	8C3.0	300	5
3,5	3,95	5,08	17,5	35	8C3.5	300	5
4	4,52	5,80	20	40	8C4.0	300	5
5	5,65	7,25	25	50	8C5.0	300	5
6	6,78	8,7	30	60	8C6.0	300	5
8	9,04	11,6	40	80	8C8.0	300	5
10	11,3	14,5	50	100	8C.10	300	5
13	14,7	18,8	65	130	8C.13	300	5
16	18,1	23,2	80	160	8C.16	300	5
20	22,6	29	100	200	8C.20	300	5
25	28,2	36,2	125	250	8C.25	300	5
32	36,2	46,4	160	320	8C.32	300	5
40	45,2	58	200	400	8C.40	300	5
50	56,5	72,5	250	500	8C.50	300	5
63	71,2	91,4	315	630	8C.63	300	5

Leitungsschutzschalter

C-Charakteristik nach DIN VDE 0641 T11
EN 60898 / IEC 60898



10000

3

Nenn-Strom I_n A	Auslöser		elektromagn.		Artikel-Nr.	Gewicht g/Stück	Verp. Einheit
	thermisch Prüfstrom klein I_1 A (>1 h)	groß I_2 A (<1 h)	halten I_A A (>0,1 s)	50 Hz schalten ab I_B A (<0,1 s)			

zweipolig

0,3	0,339	0,435	1,5	3,0	2C030	300	5
0,5	0,565	0,725	2,5	5,0	2C050	300	5
0,75	0,848	1,087	3,75	7,5	2C075	300	5
1	1,13	1,45	5,0	10	2C1.0	300	5
1,6	1,81	2,32	8,0	16	2C1.6	300	5
2	2,26	2,90	10	20	2C2.0	300	5
2,5	2,83	3,63	12,5	25	2C2.5	300	5
3	3,39	4,35	15	30	2C3.0	300	5
3,5	3,95	5,08	17,5	35	2C3.5	300	5
4	4,52	5,80	20	40	2C4.0	300	5
5	5,65	7,25	25	50	2C5.0	300	5
6	6,78	8,7	30	60	2C6.0	300	5
8	9,04	11,6	40	80	2C8.0	300	5
10	11,3	14,5	50	100	2C.10	300	5
13	14,7	18,8	65	130	2C.13	300	5
16	18,1	23,2	80	160	2C.16	300	5
20	22,6	29	100	200	2C.20	300	5
25	28,2	36,2	125	250	2C.25	300	5
32	36,2	46,4	160	320	2C.32	300	5
40	45,2	58	200	400	2C.40	300	5
50	56,5	72,5	250	500	2C.50	300	5
63	71,2	91,4	315	630	2C.63	300	5

dreipolig

0,3	0,339	0,435	1,5	3,0	3C030	450	4
0,5	0,565	0,725	2,5	5,0	3C050	450	4
0,75	0,848	1,087	3,75	7,5	3C075	450	4
1	1,13	1,45	5,0	10	3C1.0	450	4
1,6	1,81	2,32	8,0	16	3C1.6	450	4
2	2,26	2,90	10	20	3C2.0	450	4
2,5	2,83	3,63	12,5	25	3C2.5	450	4
3	3,39	4,35	15	30	3C3.0	450	4
3,5	3,95	5,08	17,5	35	3C3.5	450	4
4	4,52	5,80	20	40	3C4.0	450	4
5	5,65	7,25	25	50	3C5.0	450	4
6	6,78	8,7	30	60	3C6.0	450	4
8	9,04	11,6	40	80	3C8.0	450	4
10	11,3	14,5	50	100	3C.10	450	4
13	14,7	18,8	65	130	3C.13	450	4
16	18,1	23,2	80	160	3C.16	450	4
20	22,6	29	100	200	3C.20	450	4
25	28,2	36,2	125	250	3C.25	450	4
32	36,2	46,4	160	320	3C.32	450	4
40	45,2	58	200	400	3C.40	450	4
50	56,5	72,5	250	500	3C.50	450	4
63	71,2	91,4	315	630	3C.63	450	4