

## Modularer Schütz für den Einbau in Hausinstallationsverteiler

Daten gemäß IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1									
Typ		R20	R25 (2p)	R25 (4p)	R40	R63	RH11		
<b>Hauptkontakte</b>									
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V AC	440 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>	440 <sup>2)</sup>		
Bemessungsbetriebspannung $U_e$	V AC	250	440	440	440	440	440		
Anzahl Arbeitszyklen bei AC1, AC3	1/h	300	300	300	600	600	600		
mechanische Lebensdauer	$S \times 10^6$	1	1	1	1	1	1		
<b>Gebrauchskategorie AC1</b>									
Bemessungsstrom $I_{ie}$ (= $I_{th}$ )	geöffnet bei 60°C	A	20	25	25	40	60	-	
Lebensdauer der Kontakte	$S \times 10^6$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-	
min. Schalterspannung	V/mA	24/100	24/100	24/100	24/100	24/100	17/5		
Kurzzeitstrom	10s-Strom	A	72	72	72	216	240	-	
Leistungsverlust pro Pol bei $I_e/AC1$	W	2	3	2	3	7	0,5		
<b>Gebrauchskategorie AC3</b>									
<b>Einschalten 3-phasiger Motoren</b>									
Bemessungsstrom $I_{ie}$	A	-	-	9	27	30	-		
Bemessungsbetriebsleistung 3-phasiger Motoren 50-60Hz	220V	kW	-	-	2,2	7,5	8	-	
	230-240V	kW	1,1 <sup>4)</sup>	-	2,5	8	8,5	-	
	380-415V	kW	-	-	4	12,5	15	-	
Lebensdauer der Kontakte AC 3	$S \times 10^6$	-	-	0,15	0,15	0,15	-		
<b>Verlustleistung der Spulen</b>									
bei AC-Strom	Einschalten Halten	VA	7-9	7-9	14-18	33-45	33-45	-	
		VA	2,2-4,2	2,2-4,2	4,4-8,4	7	7	-	
		W	0,8-1,6	0,8-1,6	1,6-3,2	2,6	2,6	-	
Betriebsbereich bei Steuerspannungsbereich von Us	(-40...+40°C)		0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	-	
<b>Kurzschlusschutz</b>									
Koordinatstyp »« gemäß IEC 947-4-1 größte Sicherungsgröße	gG/gL	A	35	35	35	63	80	-	
<b>Leiterquerschnitt</b>									
Hauptsteckverbinder	Massiv- oder Feindrahtleiter	mm <sup>2</sup>	1,5-10	1,5-10	1,5-10	2,5-25	2,5-25	0,5-2,5 <sup>3)</sup>	
		flexibel	mm <sup>2</sup>	1,5-6	1,5-6	1,5-6	2,5-16	2,5-16	0,5-2,5 <sup>3)</sup>
		flexibel mit mehradrigem Kabel	mm <sup>2</sup>	1,5-6	1,5-6	1,5-6	2,5-16	2,5-16	0,5-1,5
Klemmen pro Pol			1	1	1	1	1	2	
Magnetspule	Massiv- oder Feindrahtleiter	mm <sup>2</sup>	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	-	
		flexibel	mm <sup>2</sup>	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	-
		flexibel mit mehradrigem Kabel	mm <sup>2</sup>	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	-
Klemmen pro Pol			1	1	1	1	1	-	
<b>Hilfskontakte</b>									
Bemessungsisolationsspannung $U_i^{1)}$	V AC	-	-	-	-	-	440 <sup>2)</sup>		
thermischer Bemessungsstrom $I_{th}$	40°C	[A]	-	-	-	-	10		
Umgebungstemperatur	60°C	[A]	-	-	-	-	6		
<b>Gebrauchskategorie AC 15</b>									
Bemessungsstrom $I_{ie}$	220-240V	[A]	-	-	-	-	-	3	
	380-415V	[A]	-	-	-	-	-	2	
	440V	[A]	-	-	-	-	-	1,6	
<b>Gebrauchskategorie DC13</b>									
Bemessungsstrom $I_{ie}$ pro Pol	24-60V	[A]	-	-	-	-	-	2	
	110V	[A]	-	-	-	-	-	0,4	
	220V	[A]	-	-	-	-	-	0,1	
<b>Kurzschlusschutz</b>									
Kurzschlussstrom 1kA, Verschweißen der Kontakte nicht erlaubt max. Sicherungsgröße	gG/gL	[A]	-	-	-	-	-	10	
<b>Umschaltzeit bei Steuerspannung <math>U_s \pm 10\%</math></b>									
	Einschaltzeit	ms	7-16	7-16	9-15	11-15	11-15	-	
	Unterbrechungszeit		6-12	6-12	4-8	6-13	6-13	-	
	Bogendauer		10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	-	
Geräuschpegel (Betrieb) gemäß EN ISO 3744 von vorne, Abstand 0,5 m		dB	16	16	8	<4	8	<4	

1) Geeignet für: TNC-System, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad vom Netzwerk 3 (Industriestandard)  $U_{imp}$ : 8kV.  
2) Geeignet für TNC-Systeme, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad vom Netzwerk 3 (Industriestandard)  $U_{imp}$ : 4kV.  
3) Max. Leiterquerschnitt.  
4) ACSb Motorantrieb 2-polig 230V 1,1 kW.

Gebrauchskategorie DC1 (Schalten der ohmschen Last, Zeitkonstante L / R ≤ 1ms)

		NO-Kontakte				NC-Kontakte			
		1 Pol	2 Pole in Serie	3 Pole in Serie	4 Pole in Serie	1 Pol	2 Pole in Serie	3 Pole in Serie	4 Pole in Serie
		(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
R20	24V DC	20	20	-	-	15	15	-	-
	48V DC	18	20	-	-	13,5	15	-	-
	60V DC	17	20	-	-	12,5	15	-	-
	110V DC	4	10	-	-	3	7,5	-	-
	220V DC	0,4	-	-	-	0,3	-	-	-
R25	24V DC	25	25	25	25	18,5	18,5	18,5	18,5
	48V DC	22	25	25	25	16,5	18,75	18,5	18,5
	60V DC	18	25	25	25	13,5	18,75	18,5	18,5
	110V DC	5	16	25	25	3,5	12	18,5	18,5
	220V DC	0,5	4	10	15	0,4	3	7,5	11
R40	24V DC	40	40	40	40	30	30	30	30
	48V DC	25	40	40	40	18,5	30	30	30
	60V DC	19	30	40	40	14	24,5	30	30
	110V DC	7	17	31	40	5	12,5	23	30
	220V DC	0,7	5	15	20	0,5	3,5	11	15
R63	24V DC	63	63	63	63	47	47	47	47
	48V DC	26	44	63	63	19,5	33	47	47
	60V DC	21	36	63	63	15,5	27	47	47
	110V DC	8	18	34	63	6	13,5	25,5	47
	220V DC	0,7	6	16	21	0,5	4,5	12	15,5

Gebrauchskategorie DC3 und DC5 (Schalten induktiver Lasten, Zeitkonstante L / R ≤ 15ms)

		NO-Kontakte				NC-Kontakte			
		1 Pol	2 Pole in Serie	3 Pole in Serie	4 Pole in Serie	1 Pol	2 Pole in Serie	3 Pole in Serie	4 Pole in Serie
		(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)	(A)
R20	24V DC	10	20	-	-	7,5	15	-	-
	48V DC	4	15	-	-	3	11	-	-
	60V DC	3	12	-	-	2	9	-	-
	110V DC	0,8	4	-	-	0,6	3	-	-
	220V DC	-	-	-	-	-	-	-	-
R25	24V DC	15	25	25	25	11	18,5	18,5	18,5
	48V DC	5	17	25	25	3,5	12,75	18,5	18,5
	60V DC	4	13	25	25	3	9,5	18,5	18,5
	110V DC	1	5	15	25	0,7	3,5	11	18,5
	220V DC	0,1	0,5	10	8	0,075	0,375	2	6
R40	24V DC	23	40	40	40	17	30	30	30
	48V DC	10	23	40	40	7,5	17	30	30
	60V DC	5	15	30	40	3,5	11	22,5	30
	110V DC	1,5	5	15	40	1,1	3,5	11	30
	220V DC	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5
R63	24V DC	25	45	63	63	18,5	33,5	47	47
	48V DC	10	25	45	63	7,5	18,5	33,5	47
	60V DC	5	15	30	63	3,5	11	22,5	47
	110V DC	1,5	5	15	45	1,1	3,5	11	33,5
	220V DC	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5

Schalten von Lampen

Lampentyp	Leistung [W]	Strom [A]	Kondensatoren $\mu F$	Anzahl der Lampen pro Pol bei 230V 50Hz			
				R20	R25	R40	R63
Glühfaden (Wolframfaden)	60	0,27	-	22	28	58	85
	100	0,45	-	13	17	35	51
	200	0,91	-	7	8	17	25
	300	1,36	-	4	5	11	16
	500	2,27	-	3	3	7	10
	1000	4,5	-	1	1	3	5
Fluoreszenz unkompensiert oder Serienkompensiert	11	0,16	-	60	75	210	310
	18	0,37	2,7	25	30	90	140
	24	0,35	2,5	25	30	90	140
	36	0,43	3,4	20	25	70	140
	58	0,67	5,3	14	17	45	70
	65	0,67	5,3	13	16	40	65
	85	0,8	-	11	14	35	60
Fluoreszenz, Doppelverbindung	11	0,07	-	2x100	2x110	2x220	2x250
	18	0,11	-	2x50	2x55	2x130	2x200
	24	0,14	-	2x40	2x44	2x110	2x160
	36	0,22	-	2x30	2x33	2x70	2x100
	58	0,35	-	2x20	2x22	2x45	2x70
	65	0,35	-	2x15	2x16	2x40	2x60
	85	0,47	-	2x10	2x11	2x30	2x40
Fluoreszenz, parallel kompensiert	11	0,16	2,0	30	30	100	140
	18	0,37	2,0	20	20	70	90
	24	0,35	3,0	15	15	55	75
	36	0,43	4,5	10	10	38	51
	58	0,67	7,0	6	6	25	30
	65	0,67	7,0	5	5	24	28
	85	0,8	8,0	4	4	18	23
Fluoreszenz, mit Serienelektronik	18	0,09	-	40	40	100	150
	36	0,16	-	20	20	50	75
	58	0,25	-	15	15	30	55
	2x18	0,17	-	2x20	2x20	2x50	2x60
	2x36	0,32	-	2x10	2x10	2x25	2x30
	2x58	0,49	-	2x7	2x7	2x15	2x20
Transformator für Metallhalid-Niederspannungslampen	20	-	-	40	52	110	174
	50	-	-	20	24	50	80
	75	-	-	13	16	35	54
	100	-	-	10	12	27	43
	150	-	-	7	9	19	29
	200	-	-	5	5	14	23
	300	-	-	3	4	9	14
Quecksilberlampen (Glühlampen unter Hochdruck) unkompensiert, sog. HQL, HPL	50	0,61	-	16	18	38	55
	80	0,8	-	12	14	28	40
	125	1,15	-	8	9	20	28
	250	2,15	-	4	5	11	15
	400	3,25	-	3	4	7	10
	700	5,4	-	1	2	4	6
	1000	7,5	-	1	1	3	4

Schalten von Lampen								
Lampentyp	Leistung [W]	Strom [A]	Kondensatoren μF	Anzahl der Lampen pro Pol bei 230V 50Hz				
				R20	R25	R40	R63	
Quecksilberlampen (Glühlampe unter Hochdruck) kompensiert, sog. HQL, HPL	50	0,28	7	7	7	32	46	
	80	0,41	8	5	5	25	35	
	125	0,65	10	3	3	16	22	
	250	1,22	18	2	2	8	12	
	400	1,95	25	1	1	5	7	
	700	3,45	45	1	1	3	4	
	1000	4,8	60	-	-	2	3	
Metallhalideglühlampen, unkompensiert, sog. HQL, HPI, CDM	35	0,53	-	22	24	45	65	
	70	1	-	12	14	24	35	
	150	1,8	-	6	8	13	18	
	250	3	-	4	5	8	12	
	400	3,5	-	3	4	6	10	
	1000	9,5	-	1	1	2	4	
	2000	16,5	-	-	-	1	2	
	400 V pro Pol	2000	10,5	-	-	1	2	
	3500	18	-	-	-	-	1	
Metallhalideglühlampen, unkompensiert, sog. HQL, HPI	35	0,25	6	8	8	38	50	
	70	0,45	12	4	4	20	28	
	150	0,75	20	2	2	12	17	
	250	1,5	33	1	1	7	10	
	400	2,1	35	1	1	5	7	
	1000	5,8	95	-	-	2	3	
	2000	11,5	148	-	-	1	1	
	400 V pro Pol	2000	6,5	58	-	-	1	2
	3500	11,6	100	-	-	-	1	
Metallhalideglühlampen mit Serienelektronik (e.g. PCI) 50 - 125 x I <sub>nlamps</sub> für 0,6 ms	20	0,1	integriert	9	9	18	20	
	35	0,2	integriert	6	6	11	13	
	70	0,36	integriert	5	5	10	12	
	150	0,7	integriert	4	4	8	10	
Natriumdampfglühlampen (Niederdrucklampen), unkompensiert	35	1,5	-	7	9	22	30	
	55	1,5	-	7	9	22	30	
	90	2,4	-	4	6	13	19	
	135	3,5	-	3	4	10	13	
	150	3,3	-	3	4	10	13	
	180	3,3	-	3	4	10	13	
	200	3,3	-	3	4	10	13	
Natriumdampfglühlampen (Niederdrucklampen), kompensiert	35	0,31	20	3	3	12	16	
	55	0,42	20	2	2	8	14	
	90	0,63	30	1	1	5	9	
	135	0,94	45	1	1	3	6	
	150	1	40	1	1	3	6	
	180	1,16	40	1	1	2	5	
	200	1,32	25	-	-	2	4	
Natriumdampfglühlampen (Hochdrucklampen), unkompensiert	150	1,8	-	5	6	11	22	
	250	3	-	4	5	7	13	
	330	3,7	-	3	4	6	10	
	400	4,7	-	2	2	5	8	
	1000	10,3	-	1	1	2	4	
Natriumdampfglühlampen (Hochdrucklampen), kompensiert	150	0,83	20	2	2	7	14	
	250	1,5	33	1	1	4	8	
	330	2	40	1	1	3	6	
	400	2,4	48	1	1	2	5	
	1000	6,3	106	-	-	1	2	
Natriumdampfglühlampen (Hochdrucklampen), mit Vorschalt elektronik (e.g. PCI) 50-125 x I <sub>nlamps</sub> für 0,6 ms	20	0,1	integriert	9	9	18	20	
	35	0,2	integriert	6	6	11	13	
	70	0,36	integriert	5	5	10	12	
	150	0,7	integriert	4	4	8	10	
LED Lampen	max. Eingangsstrom am Schütz [A]			195	233	424	565	

Daten gemäß IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

Typ				RD20	RD25	RD40	RD63			
Standard				IEC/EN 61095, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1						
Teilungseinheiten				1	2	3				
mechanische Lebensdauer			op. c.	3 x 106		3 x 106				
Umgebungstemperatur			°C	-25 ... +70(2NO, 4NO) -15 ... +70 (1NO, 1NO+1NC, 3NO, 3NO+1NC) -15 ... +55 (2NC, 1NC, 2NO+2NC, 4NC)						
Lagertemperatur			°C	-40 ... +80						
Anzahl der Schütze (nebeneinander)			≤ 40 °C	max. 3						
			40 - 55 °C	max. 2						
			55 - 70 °C	(Abstandhaltermodule oder mindestens 9 mm Freiraum auf jeder Seite)						
Kontaktzuverlässigkeit				17 V; ≥ 50 mA						
min. Abstand geöffneter Kontakte			mm	3,6						
Verlustleistung pro Pol			W	1,7	2,2	4	8			
zulässiger Überlaststrom: 10s			A	72	68	176	240			
max. Vorsicherung für den Kurzschlusschutz gL			I <sub>v</sub> A	20	25	63	80			
Koordinatentyp 2										
Geräuschpegel (Betrieb)			dB	20	20	20	20			
Vibrationsfestigkeit nach IEC / EN 60068-2-6			a g	ausgeschaltet: 2 (Z- und X-Achse) / eingeschaltet: 3 (Z-Achse) und 1 (X-Achse)						
Stoßfestigkeit nach IEC / EN 6068-2-27			a g	ausgeschaltet: 10 (Z- und X-Achse) / eingeschaltet: 15 (Z-Achse) und 2 (X-Achse)						
max. Betriebshäufigkeit			DC-1	300						
			AC-1/AC-3/AC-5b/AC-6b	600						
			AC-15	1200						
			ohne Last	3000						
Bemessungsisolationsspannung			U <sub>i</sub> V	440	440					
Bemessungsimpulsspannung			U <sub>imp</sub> kV	4						
thermischer Strom			I <sub>th</sub> A	20	25	40	63			
Bemessungsbetriebsspannung			U <sub>e</sub> V	400 <sup>3)</sup>			400			
Bemessungsfrequenz			f Hz	50/60						
max. thermischer Strom bis +55 °C			I <sub>th</sub> A	20	25	40	63			
max. thermischer Strom @ +70 °C			I <sub>th</sub> A	16	20	40	50			
Bemessungsstrom			AC-1/AC-7a	I <sub>e</sub> A	20	25	40	63		
			AC-3/AC-7b	I <sub>e</sub> A	9	8,5	22	30		
			AC-5a	230 V	I <sub>e</sub> A	8,8	11,2	20	32	
			AC-5b	230 V	I <sub>e</sub> A	8,8	9,7	17,6	22	
			AC-6a	230 V	I <sub>e</sub> A	4	2,8	10,8	17,2	
Betriebsleistung AC-1/AC-7a			1 Phase	230 V	3,7	5,4	8,7	13,3 <sup>4)</sup>		
			3 Phasen	230 V	P <sub>e</sub> kW	-	9	16	24	
			3 Phasen	400 V		-	16	26	40	
elektrische Lebensdauer			AC-1 / AC-7a	op. c.	200.000		100.000			
			AC-3 / AC-7b	op. c.	300.000	500.000	150.000			
			AC-5a / AC-5b / AC-6a / AC-6b / AC-7c	op. c.	100.000					
Betriebsleistung AC-3/AC-7b			Einphasenmotor	230 V	1.3 -> NO <sup>1)</sup>	1.3 <sup>2)</sup>	3.7 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>		
			Dreiphasenmotor	230 V	P <sub>e</sub> kW	-	2,2	5,5	8,5	
			Dreiphasenmotor	400 V		-	4	11	15	
Schalten von Kondensatoren			AC-6b / AC-7c	230 V	C	μF	30	36	220	330
maximale Betriebsfrequenz			AC-5a / AC-5b / AC-6a / AC-6b / AC-7c	op.c/h	600					

1) Schließer werden mit NO bezeichnet.

2) Daten der Einphasenleistung sind für die Versionen -22, -20 und 02 gültig

3) Die Nennbetriebsspannung für die Versionen mit den Kontakten -10 und -01 beträgt 230 V.

4) Nennleistung (AC-1) für IK63-04: einphasig 230 V = 10,9 kW; dreiphasig 230 V = 18,9 kW; dreiphasig 400 V = 32,9 kW

Typ		RD20	RD25	RD40	RD63				
Hauptkreis	Bemessungsstrom	DC-1							
	1 Pol	U <sub>e</sub> = 24 V DC		20	25	40	63		
		U <sub>e</sub> = 110 V DC		I <sub>e</sub>	A	6	6	4	4
		U <sub>e</sub> = 220 V DC		0,6				0,6	1,2
	2 Pole in Reihenschaltung	U <sub>e</sub> = 24 V DC		20	25	40	63		
		U <sub>e</sub> = 110 V DC		I <sub>e</sub>	A	10	10	10	10
		U <sub>e</sub> = 220 V DC		6				6	8
	3 Pole in Reihenschaltung	U <sub>e</sub> = 24 V DC		-	25	40	63		
		U <sub>e</sub> = 110 V DC		I <sub>e</sub>	A	-	20	30	35
		U <sub>e</sub> = 220 V DC		-				15	20
	4 Pole in Reihenschaltung	U <sub>e</sub> = 24 V DC		-	25	40	63		
		U <sub>e</sub> = 110 V DC		I <sub>e</sub>	A	-	20	40	63
		U <sub>e</sub> = 220 V DC		-				15	40
	elektrische Lebensdauer	DC-1	op. c.				100.000		
maximale Betriebsfrequenz	DC-1	op.c/h				300			
Klemmenquerschnitt	starr	S	mm <sup>2</sup>	1 ... 10		1.5 ... 25			
	flexibel			1 ... 6		1.5 ... 16			
Schraube				M3.5		M5			
Schraubenkopf				PZ1		PZ2			
Anzugsdrehmoment				Nm		1,2		3,5	
Hilfsstromkreis	Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>		V	230	400	400	400	
	Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub>		V	230	440	440	440	
	Bemessungsimpulsspannung	U <sub>imp</sub>		kV	4				
	thermischer Strom	I <sub>th</sub>		A	20	25	40	63	
	Bemessungsstrom AC-15	1 Phase	230 V	I <sub>e</sub>	A	6			
		1 Phase	400 V			-			
elektrische Lebensdauer	AC-15	op. c.		300.000	500.000	150.000			
Steuerstromkreis	Bereich der Kontrollspannungen	U <sub>c</sub>		%	85 ... 110				
	Steuerspannungen	U <sub>c</sub>		V	12 ... 230				
	Spannungsschlagfestigkeit (1.2/50 µs), gemäß IEC/EN 61000-4-5				kV	2			
	Spulenverbrauch	Einschalten		VA/W	2.1/2.1	2.6/2.6 <sup>5)</sup>	5/5	5/5	
		Halten			2.1/2.1	2.6/2.6 <sup>5)</sup>	5/5	5/5	
	Einschalt-/Ausschaltverzögerungen	Einschalten		ms	15 – 45	15 – 45	15 – 20	15 – 20	
		Ausschalten			20 – 50	20 – 70	35 – 45	35 – 45	
	Klemmenquerschnitt	starr	S	mm <sup>2</sup>	1 ... 2.5		1 ... 2.5		
		flexibel			1 ... 2.5		1 ... 2.5		
	Schraube				M 3.5		M3		
Schraubenkopf				PZ1					
Anzugsdrehmoment				Nm				0,6	
Safety	MTTF - mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall MTTF = 1/λ = B10/(0,1 n <sub>op</sub> )			h	AC-1: 5.000 AC-3: 7.500	AC-1: 5.000 AC-3: 12.500	AC-1: 2.500 AC-3: 3.750		
	MTTF <sub>d</sub> - mittlere Betriebsdauer bis zum gefahrenbedingten Ausfall MTTF <sub>d</sub> = 1/λ <sub>d</sub> = B10 <sub>d</sub> /(0,1 n <sub>op</sub> )			h	AC-1: 6.666 AC-3: 10.000	AC-1: 6.666 AC-3: 16.666	AC-1: 3.333 AC-3: 5.000		
	B10 - Anzahl der Operationszyklen, bis 10% der Geräte ausfallen			op. c.	AC-1: 150.000 AC-3: 225.000	AC-1: 150.000 AC-3: 375.000	AC-1: 75.000 AC-3: 112.500		
	B10 <sub>d</sub> - Anzahl der Operationszyklen, bis 10% der Geräte gefahrenbedingt ausfallen B10 <sub>d</sub> = B10/Verhältnis der gefahrenbedingten Ausfälle			op. c.	AC-1: 200.000 AC-3: 300.000	AC-1: 200.000 AC-3: 500.000	AC-1: 100.000 AC-3: 150.000		
	λ - Ausfallrate λ = (0,1 n <sub>op</sub> )/B10			1/h	AC-1: 0,0002 AC-3: 0,000133	AC-1: 0,0002 AC-3: 0,00008	AC-1: 0,0004 AC-3: 0,000266		
	λ <sub>d</sub> - gefahrenbedingte Ausfallrate λ <sub>d</sub> = (0,1 n <sub>op</sub> )/B10 <sub>d</sub>			1/h	AC-1: 0,00015 AC-3: 0,0001	AC-1: 0,00015 AC-3: 0,00006	AC-1: 0,0003 AC-3: 0,0002		
	Verhältnis der gefahrenbedingten Ausfälle			%	75				
	n <sub>op</sub> - Operationszyklen (Operationszyklen / h)			op.c/h	300				

5) bei den Ausführungen -04 ist der Spulenverbrauch 3,8 VA/3,8W

Daten gemäß IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

Typ				R 20-R	RD 20-R	R 25-R	R D25-R		
Allgemein	Standard			IEC/EN 61095, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1					
	Teilungseinheiten			1		2			
	mechanische Lebensdauer		op. c.	3 x 106					
	Umgebungstemperatur		°C	-25 ... +70 (2NO, 4NO) -15 ... +70 (1NO, 1NO+1NC, 3NO, 3NO+1NC) -15 ... +55 (2NC, 1NC, 2NO+2NC, 4NC)					
	Lagertemperatur		°C	-40 ... +80					
	Anzahl der Schütze (nebeneinander)		≤ 40 °C	max. 3	max. 3	nicht begrenzt		max. 3	
			40 - 55 °C	max. 2	max. 2			max. 2	
			55 - 70 °C	(Abstandhaltermodule oder mindestens 9 mm Freiraum auf jeder Seite)					
	Kontaktzuverlässigkeit			17 V; ≥ 50 mA					
	min. Abstand geöffneter Kontakte		mm	3,6					
	Verlustleistung pro Pol		W	1,7	1,7	2,2	2,2		
	zulässiger Überlaststrom: 10s		A	72	72	68	68		
	max. Vorsicherung für den Kurzschlusschutz gL		I <sub>v</sub>	A	20	20	25	25	
	Koordinationsstyp 2								
	Geräuschpegel (Betrieb)		dB	30	20	30	20		
	Vibrationsfestigkeit nach IEC / EN 60068-2-6		a	ausgeschaltet: 2 (Z- und X-Achse) / eingeschaltet: 3 (Z-Achse) und 1 (X-Achse)					
	Stoßfestigkeit nach IEC / EN 6068-2-27		a	ausgeschaltet: 10 (Z- und X-Achse) / eingeschaltet: 15 (Z-Achse) und 2 (X-Achse)					
	max. Betriebshäufigkeit		DC-1	300					
AC-1/AC-3/AC-5b/AC-6b			600						
AC-15			1200						
ohne Last			3000						
Bemessungsisolationsspannung		U <sub>i</sub>	V		440	440			
Bemessungsimpulsspannung		U <sub>imp</sub>	kV		4				
thermischer Strom		I <sub>th</sub>	A	20	20	25	25		
Bemessungsbetriebsspannung		U <sub>e</sub>	V		400 <sup>3)</sup>	400 <sup>3)</sup>	400	400	
Bemessungsfrequenz		f	Hz		50/60				
max. thermischer Strom bis +55 °C		I <sub>th</sub>	A	20	20	25	25		
max. thermischer Strom @ +70 °C		I <sub>th</sub>	A	20	16	20	20		
Bemessungsstrom		AC-1/AC-7a	I <sub>e</sub>	A	20	20	25	25	
		AC-3/AC-7b	I <sub>e</sub>	A	NO: 9, NC: 6		8,5		
		AC-5a	230 V	I <sub>e</sub>	A	8,8	8,8	11,2	11,2
		AC-5b	230 V	I <sub>e</sub>	A	8,8	8,8	9,7	9,7
Betriebsleistung AC-1/AC-7a		AC-6a	230 V	I <sub>e</sub>	A	4	4	2,8	2,8
		1 Phase	230 V			3,7	3,7	5,4	5,4
		3 Phasen	230 V	P <sub>e</sub>	kW	-	-	9	9
elektrische Lebensdauer		3 Phasen	400 V			-	-	16	16
		AC-1/AC-7a	op. c.		200.000				
		AC-3/AC-7b	op. c.		300.000	500.000			
Betriebsleistung AC-3/AC-7b		AC-5a / AC-5b / AC-6a / AC-6b / AC-7c	op. c.		100.000				
		Einphasenmotor	230 V	P <sub>e</sub>	kW	1.3 nur für NO <sup>1)</sup>	1.3 nur für NO <sup>1)</sup>	1.3 <sup>2)</sup>	1.3 <sup>2)</sup>
		Dreiphasenmotor	230 V			-	-	2,2	2,2
		Dreiphasenmotor	400 V			-	-	4	4
Schalten von Kondensatoren		AC-6b	230 V	C	μF	30	30	36	36
maximale Betriebsfrequenz		AC-5a / AC-5b / AC-6a / AC-6b / AC-7c	op.c/h		600				

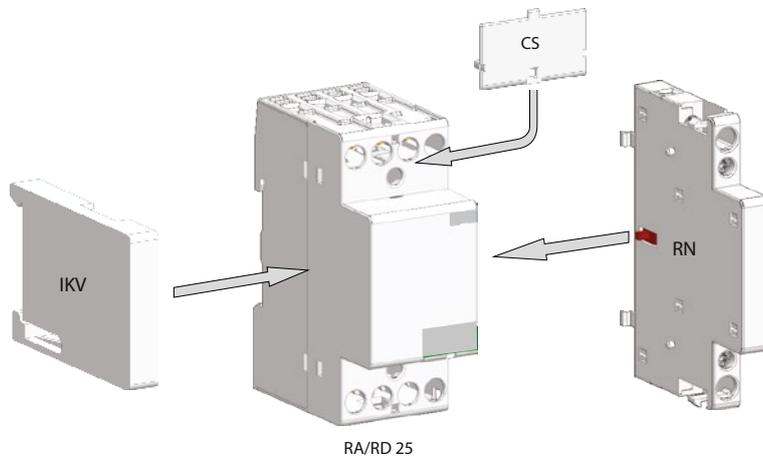
1) Schließer werden mit NO bezeichnet.

2) Daten der Einphasenleistung sind für die Versionen -22, -20 und 02 gültig

3) Die Nennbetriebsspannung für die Versionen mit den Kontakten -10 und -01 beträgt 230 V.

4) Nennleistung (AC-1) für IK63-04: einphasig 230 V = 10,9 kW; dreiphasig 230 V = 18,9 kW; dreiphasig 400 V = 32,9 kW

Typ		R 20-R	RD 20-R	R 25-R	RD 25-R	
Hauptkreis	Bemessungsstrom	DC-1				
	1 Pol	Ue = 24 V DC		20	25	
		Ue = 110 V DC		6		
		Ue = 220 V DC		0,6		
	2 Pole in Reihenschaltung	Ue = 24 V DC		20	25	
		Ue = 110 V DC		10		
		Ue = 220 V DC		6		
	3 Pole in Reihenschaltung	Ue = 24 V DC		-	25	
		Ue = 110 V DC		-	20	
		Ue = 220 V DC		-	15	
	4 Pole in Reihenschaltung	Ue = 24 V DC		-	25	
		Ue = 110 V DC		-	20	
		Ue = 220 V DC		-	15	
	elektrische Lebensdauer	DC-1		op. c.		
	maximale Betriebsfrequenz	DC-1		op.c/h		
	Klemmenquerschnitt	starr	S	1 ... 10		
flexibel			1 ... 6			
Schraube			M3.5			
Schraubenkopf			PZ1			
Anzugsdrehmoment			Nm			
			1,2			
Hilfsstromkreis	Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>	V	230	400	
	Bemessungsisolationsspannung	U <sub>i</sub>	V	230	440	
	Bemessungsimpulsspannung	U <sub>imp</sub>	kV	4		
	thermischer Strom	I <sub>th</sub>	A	20	25	
	Bemessungsstrom AC-15	1 Phase	230 V	6		
		1 Phase	400 V	4		
elektrische Lebensdauer			300.000	500.000		
Steuerstromkreis	Bereich der Kontrollspannungen	U <sub>c</sub>	%	85 ... 110		
	Steuerspannungen	U <sub>c</sub>	V	12 ... 230		
	Spannungsschlagfestigkeit (1.2/50 µs), gemäß IEC/EN 61000-4-5			kV		
				2		
	Spulverbrauch	Einschalten (Schiebeschalter in Pos. A)		12/10	2.1/2.1	33/25
		Einschalten (Schiebeschalter in Pos. 1)		6/3.8	2.1/2.1	10/5
		Halten		2.8/1.2	2.1/2.1	5.5/1.6
	Einschalt-/Ausschaltverzögerungen	Einschalten		15 – 25	15 – 45	10 – 30
		Ausschalten		10 – 30	20 – 50	10 – 30
	Klemmenquerschnitt	starr	S	1 ... 2.5		
		flexibel		1 ... 2.5		
Schraube			M3			
Schraubenkopf			PZ1			
Anzugsdrehmoment			Nm			
			0,6			
Safety	MTTF - mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall MTTF = 1/λ = B10/(0,1 n <sub>op</sub> )	h	AC-1: 5.000 AC-3: 7.500	AC-1: 5.000 AC-3: 12.500		
	MTTF <sub>d</sub> - mittlere Betriebsdauer bis zum gefahrenbedingten Ausfall MTTF <sub>d</sub> = 1/λ <sub>d</sub> = B10 <sub>d</sub> /(0,1 n <sub>op</sub> )	h	AC-1: 6.666 AC-3: 10.000	AC-1: 6.666 AC-3: 16.666		
	B10 - Anzahl der Operationszyklen, bis 10% der Geräte ausfallen	op. c.	AC-1: 150.000 / AC-3: 225.000		AC-1: 150.000 / AC-3: 375.000	
	B10 <sub>d</sub> - Anzahl der Operationszyklen, bis 10% der Geräte gefahrenbedingt ausfallen B10 <sub>d</sub> = B10/Verhältnis der gefahrenbedingten Ausfälle	op. c.	AC-1: 200.000 AC-3: 300.000		AC-1: 200.000 AC-3: 500.000	
	λ - Ausfallsrate λ = (0,1 n <sub>op</sub> )/B10	1/h	AC-1: 0,0002 AC-3: 0,000133		AC-1: 0,0002 AC-3: 0,00008	
	λ <sub>d</sub> - gefahrenbedingte Ausfallsrate λ <sub>d</sub> = (0,1 n <sub>op</sub> )/B10 <sub>d</sub>	1/h	AC-1: 0,00015 AC-3: 0,0001		AC-1: 0,00015 AC-3: 0,00006	
	Verhältnis der gefahrenbedingten Ausfälle	%	75			
n <sub>op</sub> - Operationszyklen (Operationszyklen / h)	op.c/h	300				



**Technische Daten**

Typ				RN	
Standard				IEC/EN 60947-5-1	
Teilungseinheiten				1/2	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	$U_i$	V	500		
Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$	$U_{imp}$	kV	4		
thermischer Strom	$I_{th}$	A	6		
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$	V	230		
			400		
Bemessungsstrom					
AC-15	$U_e = 230V$	$I_e$	A	6	
	$U_e = 400V$			4	
elektrische Lebensdauer			op. c.	50.000	
mechanische Lebensdauer			op. c.	$3 \times 10^6$	
min. Abstand geöffneter Kontakte			mm	4	
Kontaktzuverlässigkeit			12 V; $\geq 5$ mA		
Leistungsverlust pro Pol			W	0,3	
Gewicht			kg	0,035	
max. Vorsicherung für den Kurzschlusschutz gL					
Koordinationstyp 2			$I_v$	A	6
Klemmenquerschnitt	starr	S	mm <sup>2</sup>	1...2.5	
	flexibel			1...2.5	
Schraube			M3		
Schraubenkopf			PZ1		
Anzugsdrehmoment			Nm	0,6	

Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenanzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				RD20	RD25	RD40	RD63
Glühfaden (Wolframfaden) (tungsten filament)	60	0,26	–	33	33	65	85
	100	0,44	–	20	20	40	50
	200	0,87	–	10	10	20	25
	500	2,17	–	3	3	8	10
	1000	4,35	–	1	1	4	5
Fluoreszenzlampen, unkompen- siert oder serienkompensiert	18	0,37	2,7	22	24	90	140
	24	0,35	2,5	22	24	90	140
	36	0,43	3,4	17	20	65	95
	58	0,67	5,3	14	17	45	70
Fluoreszenzlampen, Duoschal- tung	2 x 18	0,11	–	2 x 30	2 x 40	2 x 100	2 x 150
	2 x 24	0,14	–	2 x 24	2 x 31	2 x 78	2 x 118
	2 x 36	0,22	–	2 x 17	2 x 24	2 x 65	2 x 95
	2 x 58	0,35	–	2 x 10	2 x 14	2 x 40	2 x 60
Fluoreszenzlampen, parallel kompensiert	18	0,12	4,5	7	8	48	73
	24	0,15	4,5	7	8	48	73
	36	0,00	4,5	7	8	48	73
	58	0,32	7	4	5	31	47
Fluoreszenzlampen mit elektroni- schem Vorschaltgerät (EVG)	18	0,09	–	25	35	100	140
	36	0,16	–	15	20	52	75
	58	0,25	–	14	19	50	72
	2 x 18	0,17	–	2 x 12	2 x 17	2 x 50	2 x 70
	2 x 36	0,32	–	2 x 7	2 x 10	2 x 26	2 x 38
	2 x 58	0,49	–	2 x 7	2 x 9	2 x 25	2 x 36
Hochdruck-Quersilberleuchtröhre, unkompensiert	50	0,61	–	14	18	38	55
	80	0,01	–	10	13	29	42
	125	1,15	–	7	9	20	29
	250	2,15	–	4	5	10	15
	400	3,25	–	2	3	7	10
	700	0,05	–	1	2	4	6
	1000	0,08	–	1	1	3	4
Hochdruck-Quersilberleuchtröhre, parallel kompensiert	50	0,28	7	4	5	31	47
	80	0,41	8	4	5	27	41
	125	0,65	10	3	4	22	33
	250	1,22	18	1	2	12	18
	400	1,95	25	1	1	9	13
	700	3,45	45	–	–	5	7
	1000	0,05	60	–	–	4	5
Metallhalogen- (Metallhalid-) Leuchtröhre, unkomensiert	35	0,53	–	18	22	43	60
	70	0,01	–	10	12	23	32
	150	0,02	–	5	7	12	18
	250	0,03	–	3	4	7	10
	400	0,04	–	3	3	6	9
	1000	0,10	–	1	1	2	3
	2000	16,5	–	–	–	1	1
Metallhalogen- (Metallhalid-) Leuchtröhre, parallel kompensiert	35	0,25	6	5	6	36	50
	70	0,45	12	2	3	18	25
	150	0,75	20	1	1	11	15
	250	0,02	33	–	1	6	9
	400	0,03	35	–	1	6	8
	1000	0,06	95	–	–	2	3
	2000	0,12	148	–	–	1	2

Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenanzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				RD20	RD25	RD40	RD63
Metallhalogen- (Metalhalid-) Leuchtröhre mit Elektrostarter PCI 50-125 x ln Glühlampen für 0,6 ms	20	000	integriert	9	9	18	20
	35	000	integriert	6	6	11	13
	70	0,36	integriert	5	5	10	12
	150	001	integriert	4	4	8	10
Transformator für Metallhalogen- und Metalhalid-Niederspannungsleuchtröhren	20	–	–	40	52	110	174
	50	–	–	20	24	50	80
	75	–	–	13	16	35	54
	100	–	–	10	12	27	43
	150	–	–	7	9	19	29
	200	–	–	5	6	14	23
	300	–	–	3	4	9	14
Hochdruck-Natriumdampf lampen unkompensiert	150	002	–	5	6	17	22
	250	003	–	3	4	10	13
	400	005	–	2	2	6	8
	1000	10,3	–	–	1	3	3
Hochdruck-Natriumdampf lampen, parallel kompensiert	150	0,83	20	1	1	11	16
	250	002	33	–	1	6	10
	400	002	48	–	–	4	6
	1000	006	106	–	–	2	3
Hochdruck-Natriumdampf lampen mit Elektrostarter (PCI) 50-125 x ln Glühlampen für 0,6 ms	20	000	integriert	9	9	18	20
	35	000	integriert	6	6	11	13
	70	0,36	integriert	5	5	10	12
	150	001	integriert	4	4	8	10
Niederdruck-Natriumdampf lampen, unkompensiert	18	0,35	–	22	27	71	90
	35	002	–	7	9	23	30
	55	002	–	7	9	23	30
	90	002	–	4	5	14	19
	135	004	–	3	4	10	13
	180	003	–	3	4	10	13
Niederdruck-Natriumdampf lampen, parallel kompensiert	18	0,35	5	6	7	44	66
	35	0,31	20	1	1	11	16
	55	0,42	20	1	1	11	16
	90	0,63	26	1	1	8	12
	135	0,94	45	–	–	5	8
	180	1,16	40	–	–	4	7

Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				RD20	RD25	RD40	RD63
Fluoreszenzlampen LUMILUXT5 mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)	22	0,11	FC	22	30	80	110
	40	0,21		12	15	40	60
	55	0,28		8	12	30	45
	14	0,08	HE	30	40	105	150
	21	0,11		22	30	80	115
	28	0,14		18	22	60	90
	35	0,18		14	18	48	70
	24	0,12	HO	20	26	70	100
	39	0,20		12	16	42	62
	49	0,24		10	14	35	52
	54	0,27		9	13	32	47
	80	0,39		6	8	22	32
	2 x 22	0,23	2 x FC	2 x 11	2 x 15	2 x 40	2 x 55
	2 x 40	0,42		2 x 6	2 x 7	2 x 20	2 x 30
	2 x 55	0,55		2 x 4	2 x 6	2 x 15	2 x 22
	2 x 14	0,15	2 x HE	2 x 15	2 x 20	2 x 52	2 x 75
	2 x 21	0,22		2 x 11	2 x 15	2 x 40	2 x 57
	2 x 28	0,28		2 x 9	2 x 11	2 x 20	2 x 45
	2 x 35	0,36		2 x 7	2 x 9	2 x 24	2 x 35
	2 x 24	0,24	2 x HO	2 x 10	2 x 13	2 x 35	2 x 50
	2 x 39	0,39		2 x 6	2 x 8	2 x 21	2 x 31
	2 x 49	0,48		2 x 5	2 x 7	2 x 17	2 x 26
	2 x 54	0,54		2 x 4	2 x 6	2 x 16	2 x 23
2 x 80	0,74	2 x 3		2 x 4	2 x 11	2 x 16	

Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				R20-R	RD20-R	R25-R	RD25-R
Glühlampen mit Glühdraht (Wolframdraht)	60	0,26	—	33	33	33	33
	100	0,44	—	20	20	20	20
	200	0,87	—	10	10	10	10
	500	2,17	—	3	3	3	3
	1000	4,35	—	1	1	1	1
Fluoreszenzlampen, unkompen- siert oder serienkompensiert	18	0,37	2,7	22	22	24	24
	24	0,35	2,5	22	22	24	24
	36	0,43	3,4	17	17	20	20
	58	0,67	5,3	14	14	17	17
Fluoreszenzlampen, Duoschaltung	2 x 18	0,11	—	2 x 30	2 x 30	2 x 40	2 x 40
	2 x 24	0,14	—	2 x 24	2 x 24	2 x 31	2 x 31
	2 x 36	0,22	—	2 x 17	2 x 17	2 x 24	2 x 24
	2 x 58	0,35	—	2 x 10	2 x 10	2 x 14	2 x 14
Fluoreszenzlampen, parallel kompensiert	18	0,12	4,5	7	7	8	8
	24	0,15	4,5	7	7	8	8
	36	0,00	4,5	7	7	8	8
	58	0,32	7	4	4	5	5

Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenanzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				R20-R	RD20-R	R25-R	RD25-R
Fluoreszenzlampen, mit elektronischem Vorschaltgerät (EVG)	18	0,09	–	25	25	35	35
	36	0,16	–	15	15	20	20
	58	0,25	–	14	14	19	19
	2 x 18	0,17	–	2 x 12	2 x 12	2 x 17	2 x 17
	2 x 36	0,32	–	2 x 7	2 x 7	2 x 10	2 x 10
	2 x 58	0,49	–	2 x 7	2 x 7	2 x 9	2 x 9
Hochdruck-Quersilberleuchtröhre, unkompensiert	50	0,61	–	14	14	18	18
	80	0,01	–	10	10	13	13
	125	1,15	–	7	7	9	9
	250	2,15	–	4	4	5	5
	400	3,25	–	2	2	3	3
	700	0,05	–	1	1	2	2
Hochdruck-Quersilberleuchtröhre, parallel kompensiert	1000	0,08	–	1	1	1	1
	50	0,28	7	4	4	5	5
	80	0,41	8	4	4	5	5
	125	0,65	10	3	3	4	4
	250	1,22	18	1	1	2	2
	400	1,95	25	1	1	1	1
Metallhalogen- (Metalhalid-) Leuchtröhre, unkompensiert	700	3,45	45	–	–	–	–
	1000	0,05	60	–	–	–	–
	35	0,53	–	18	18	22	22
	70	0,01	–	10	10	12	12
	150	0,02	–	5	5	7	7
	250	0,03	–	3	3	4	4
Metallhalogen- (Metalhalid-) Leuchtröhre, parallel kompensiert	1000	0,10	–	1	1	1	1
	2000	16,5	–	–	–	–	–
	35	0,25	6	5	5	6	6
	70	0,45	12	2	2	3	3
	150	0,75	20	1	1	1	1
	250	0,02	33	–	–	1	1
Metallhalogen- (Metalhalid-) Leuchtröhre mit Elektrostarter (PCI) 50-125 x 1n Glühlampen für 0,6 ms	400	0,03	35	–	–	1	1
	1000	0,06	95	–	–	–	–
	2000	11,5	148	–	–	–	–
	20	0,00	integriert	9	9	9	9
	35	0,00	integriert	6	6	6	6
	70	0,36	integriert	5	5	5	5
Transformatoren für Metallhalogen- (Metalhalid-) Leuchtröhren	150	0,01	integriert	4	4	4	4
	20	–	–	40	40	52	52
	50	–	–	20	20	24	24
	75	–	–	13	13	16	16
	100	–	–	10	10	12	12
	150	–	–	7	7	9	9
Hochdruck-Natriumdampf lampen, unkompensiert	200	–	–	5	5	6	6
	300	–	–	3	3	4	4
	150	0,02	–	5	5	6	6
	250	0,03	–	3	3	4	4
Hochdruck-Natriumdampf lampen, unkompensiert	400	0,05	–	2	2	2	2
	1000	10,3	–	–	–	1	1

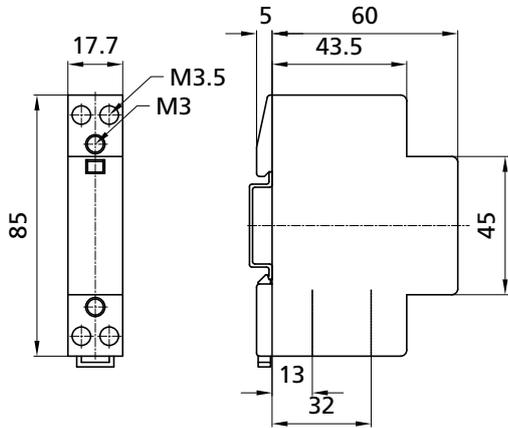
Typ	Leistung (W)	Strom (A)	C (µF)	max. Lampenanzahl pro Pol bei 230 V 50 Hz			
				R20-R	RD20-R	R25-R	RD25-R
Hochdruck-Natriumdampf lampen, parallel kompensiert	150	0,83	20	1	1	1	1
	250	002	33	—	—	1	1
	400	002	48	—	—	—	—
	1000	006	106	—	—	—	—
Hochdruck-Natriumdampf lampen mit Elektrostarter (PCI) 50-125 x In Glühlampen für 0,6 ms	20	000	integriert	9	9	9	9
	35	000	integriert	6	6	6	6
	70	0,36	integriert	5	5	5	5
	150	001	integriert	4	4	4	4
Niederdruck-Natriumdampf lampen, unkompen siert	18	0,35	—	22	22	27	27
	35	002	—	7	7	9	9
	55	002	—	7	7	9	9
	90	002	—	4	4	5	5
	135	004	—	3	3	4	4
	180	003	—	3	3	4	4
Niederdruck-Natriumdampf lampen, parallel kompensiert	18	0,35	5	6	6	7	7
	35	0,31	20	1	1	1	1
	55	0,42	20	1	1	1	1
	90	0,63	26	1	1	1	1
	135	0,94	45	—	—	—	—
	180	1,16	40	—	—	—	—
Fluoreszenz lampen LUMILUX T5 mit elektronischem Vorschalt gerät (EVG)	22	0,11	FC	22	22	30	30
	40	0,21		12	12	15	15
	55	0,28		8	8	12	12
	14	0,08	HE	30	30	40	40
	21	0,11		22	22	30	30
	28	0,14		18	18	22	22
	35	0,18		14	14	18	18
	24	0,12	HO	20	20	26	26
	39	000		12	12	16	16
	49	0,24		10	10	14	14
	54	0,27		9	9	13	13
	80	0,39		6	6	8	8
	2 x 22	0,23	2 x FC	2 x 11	2 x 11	2 x 15	2 x 15
	2 x 40	0,42		2 x 6	2 x 6	2 x 7	2 x 7
	2 x 55	0,55		2 x 4	2 x 4	2 x 6	2 x 6
	2 x 14	0,15	2 x HE	2 x 15	2 x 15	2 x 20	2 x 20
	2 x 21	0,22		2 x 11	2 x 11	2 x 15	2 x 15
	2 x 28	0,28		2 x 9	2 x 9	2 x 11	2 x 11
	2 x 35	0,36		2 x 7	2 x 7	2 x 9	2 x 9
	2 x 24	0,24		2 x 10	2 x 10	2 x 13	2 x 13
2 x 39	0,39	2 x HO	2 x 6	2 x 6	2 x 8	2 x 8	
2 x 49	0,48		2 x 5	2 x 5	2 x 7	2 x 7	
2 x 54	0,54		2 x 4	2 x 4	2 x 6	2 x 6	
2 x 80	0,74		2 x 3	2 x 3	2 x 4	2 x 4	

**LED-Leuchten, Netzteile für LEDs**

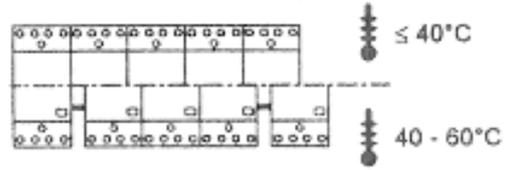
RD20, RD20-R, R20-R	RD25, RD25-R, R25-R	RD40	RD63
max. 2,4 A pro Pol	max. 3,8 A pro Pol	max. 11 A pro Pol	max. 18 A pro Pol

Abmessungen

R20

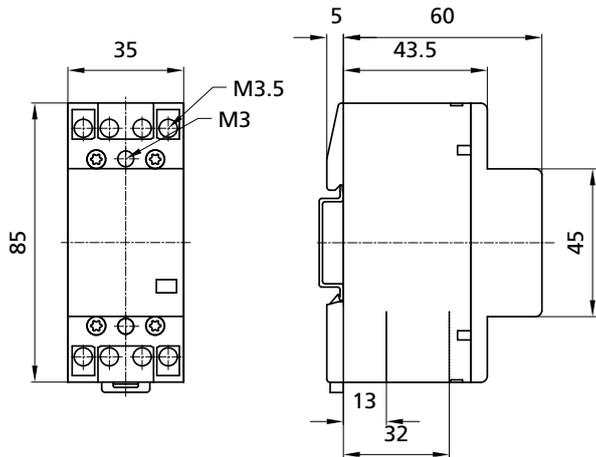


Abstandhalter

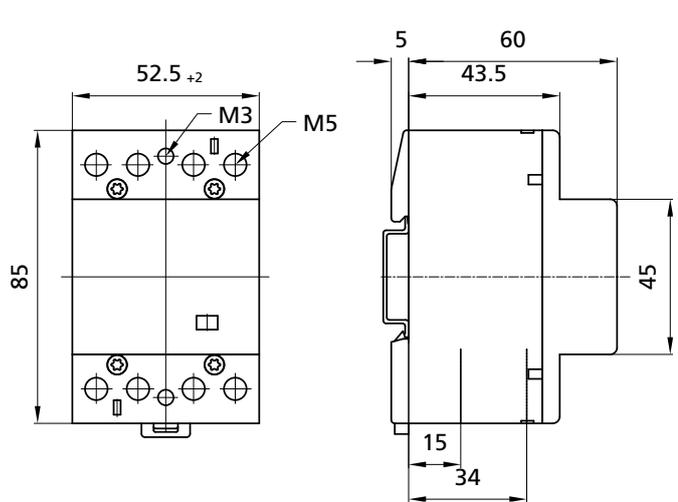


Der Abstandhalter wird verwendet, wenn die Umgebungstemperatur höher als 40 °C ist. Die Produktbreite beträgt 1/2 Teilungseinheit (8,8 mm).

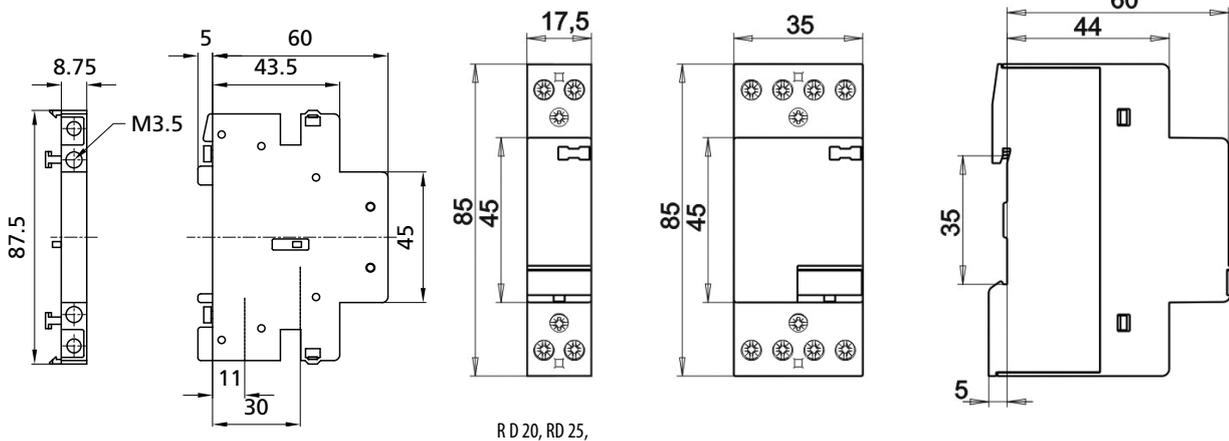
R25



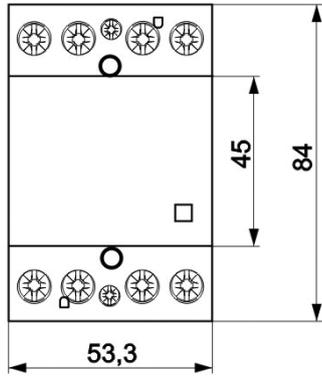
R40,R63



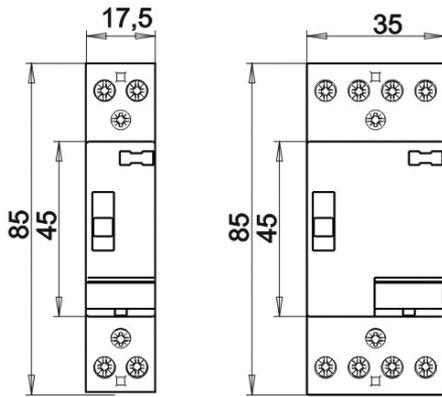
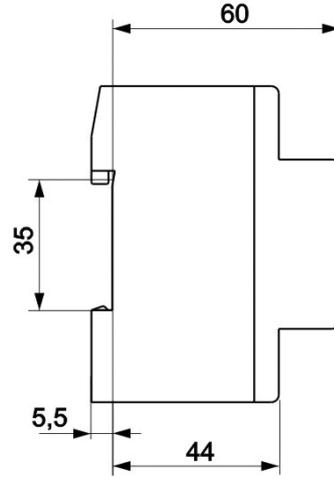
RH11



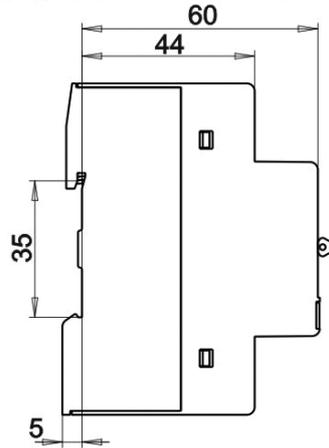
R D 20, RD 25,



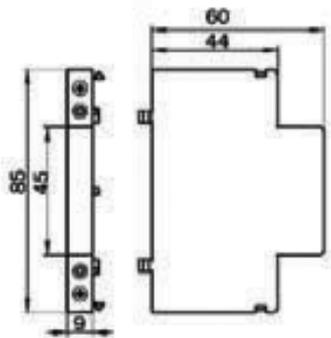
RD 40, RD 63



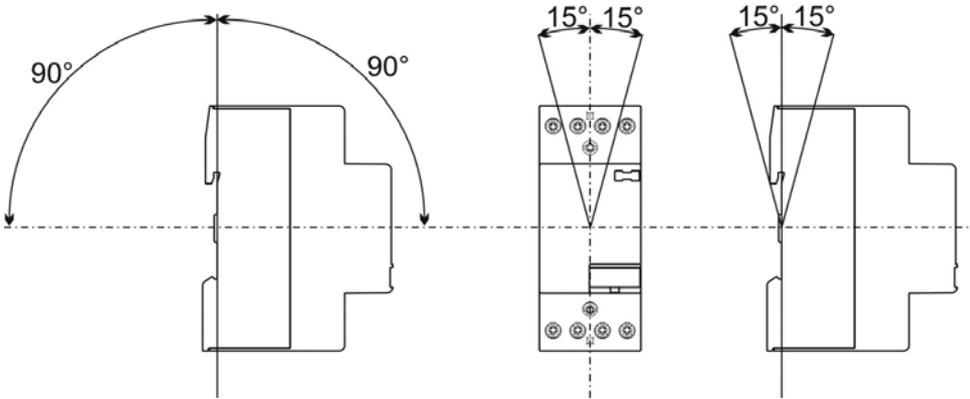
RD 20 - R, RD 25 - R



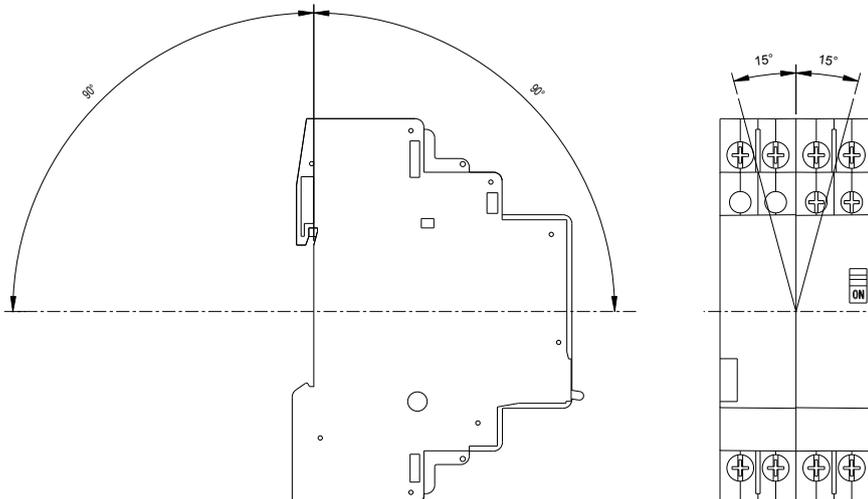
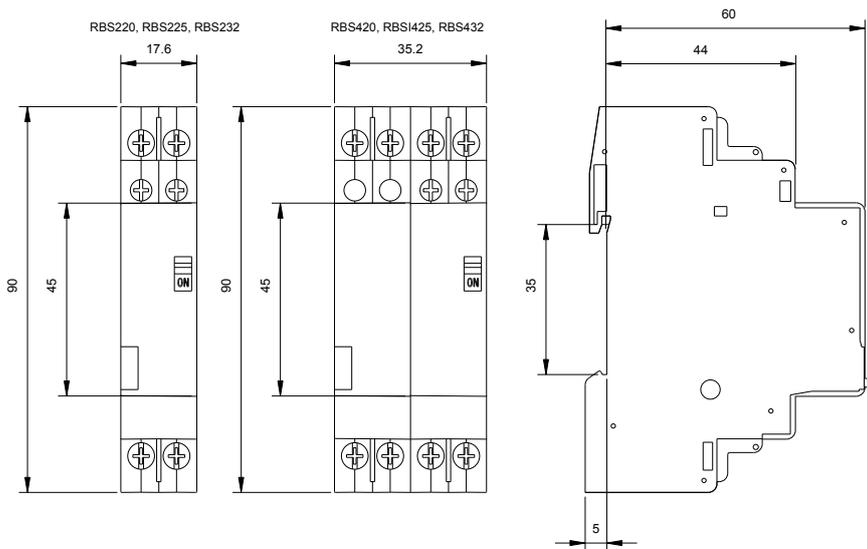
RN Hilfsschalter



Montagestellung



Bistabiler Schalter RBS



Technische Daten								
Typ		RBS220	RBS225	RBS232	RBS420	RBS425	BI432	
Standard		IEC/EN 60669-2-2						
manuelle Steuerung		✓						
Steuerung mit Impulsspannung		✓						
Anzeige		mit Aktor						
Schutzart gemäß IEC/EN 60529		IP 20						
Teilungseinheiten		1			2			
Umgebungstemperatur	°C	-25...+55						
Lagertemperatur	°C	-30...+80						
max. Feuchtigkeitsbeständigkeit		95 % RH @ +55 °C						
min. Kontaktsicherheit		10 V / 100 mA						
max. Stoßfestigkeit gemäß IEC/EN 60068-2-27	g	15						
max. Vibrationsfestigkeit gemäß IEC/EN 60068-2-6	g	3						
min. Abstand bei offenen Kontakten	mm	>3						
Abstand zwischen Kontakt und Spule	mm	>6						
mechanische Lebensdauer	Zyklen	106						
max. Vorsicherung zum Schutz vor Kurzschlüssen (gL)	A	20	25	32	20	25	32	
Verlustleistung je Pol	W	1,5	2	3	1,5	2	3	
Bemessungssteuerspannungen	Uc	V AC: 24, 230, andere auf Anfrage						
Bemessungsfrequenz der Steuerspannung	fc	Hz 50 / 60						
Steuerspannungsbereich	Uc	% 90...110						
Spulenverbrauch — Einschalten	VA/W	18 / 13						
Spulenverbrauch — Halten	VA/W	9 / 4						
min. Impulsdauer bei Uc	ms	50						
min. Impulsdauer bei 0,85 Uc	ms	100						
min. Dauer zwischen zwei Impulsen	ms	150						
max. Anzahl an Impulsen pro Minute		15		7,5		15		7,5
max. Impulsdauer bei Uc		1 h						
Bemessungsimpulsspannung	Uimp	kV 4						
thermischer Strom	Ith	20	25	32	20	25	32	
Bemessungsisolationsspannung	Ui	V 440						
Bemessungsbetriebsspannung	Ue	V 440						
Bemessungsfrequenz	fe	Hz 50 / 60						
Bemessungsbetriebsstrom für $\cos\varphi = 0,6$ gemäß IEC/EN 60669-2-2	Ie	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom für AC-1 gemäß IEC/EN 60947-4-1	Ie	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom für AC-7a gemäß IEC/EN 61095 — schwache induktive Lasten in Hausgeräten und ähnlichen Verbrauchern	Ie	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom für AC-21 gemäß IEC/EN 60947-3 — Schaltung von ohmschen Lasten einschließlich mäßiger Überlastungen	Ie	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 32 / 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom für AC-22 gemäß IEC/EN 60947-3	Ie	A 20 / 230 V	A 25 / 230 V	A 32 / 230 V	A 20 / 230 V	A 25 / 230 V	A 32 / 230 V	
Schaltung von ohmschen und induktiven Lastkombinationen, einschließlich mäßiger Überlastungen	Ie	A 16 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	A 16 / 440 V	A 20 / 440 V	A 25 / 440 V	
Bemessungsbetriebsstrom für AC-23 gemäß IEC/EN 60947-3	Ie	A	A	A	A	A	A	
Schaltung von Motorlasten oder anderen hochinduktiven Lasten	Ie	A 16 / 230 V / 1-phasig	A 20 / 230 V / 1-phasig	A 25 / 230 V / 1-phasig	A 16 / 230 V / 3-phasig	A 20 / 230 V / 3-phasig	A 25 / 230 V / 3-phasig	
		A 16 / 400 V / 3-phasig	A 20 / 400 V / 3-phasig	A 25 / 400 V / 3-phasig	A 16 / 400 V / 3-phasig	A 20 / 400 V / 3-phasig	A 25 / 400 V / 3-phasig	

**Technische Daten**

Typ			RBS220	RBS225	RBS232	RBS420	RBS425	BI432
Bemessungsbetriebsstrom für AC-3 gemäß IEC/EN 60947-4-1 Käfigläufermotore: Anlaufen, Ausschalten der Motore im Betrieb	le	A				7 / 230 V / 1-phasig	8 / 230 V / 1-phasig	10 / 230 V / 1-phasig
			7 / 230 V / 1-phasig	8 / 230 V / 1-phasig	10 / 230 V / 1-phasig	6,3 / 230 V / 3-phasig	8,7 V / 230 V / 3-phasig	11,5 / 230 V / 3-phasig
						6,6 / 400 V / 3-phasig	8,5 / 400 V / 3-phasig	11,3 / 400 V / 3-phasig
Bemessungsbetriebsstrom für AC-7b gemäß IEC/EN 61095 Motorenlasten für die Anwendung im Haushalt	le	A				7 / 230 V / 1-phasig	8 / 230 V / 1-phasig	10 / 230 V / 1-phasig
			7 / 230 V / 1-phasig	8 / 230 V / 1-phasig	10 / 230 V / 1-phasig	6,3 / 230 V / 3-phasig	8,7 V / 230 V / 3-phasig	11,5 / 230 V / 3-phasig
						6,6 / 400 V / 3-phasig	8,5 / 400 V / 3-phasig	11,3 / 400 V / 3-phasig
Bemessungsbetriebsstrom für AC-6a gemäß IEC/EN 60947-4-1 Schaltung von Transformatoren mit Einschaltstromspitzen mit weniger als 30 Bemessungsstromspitzen	le	A	3 / 230 V	3,6 / 230 V	4,5 / 230 V	3 / 230 V	3,6 / 230 V	4,5 / 230 V
			1,5 / 400 V	1,8 / 400 V	2,2 / 400 V	1,5 / 400 V	1,8 / 400 V	2,2 / 400 V
Bemessungsbetriebsstrom für AC-6b gemäß IEC/EN 60947-4-1 – Schaltung von Kondensatorblöcken	C	µF	100 µF / 230 V					
Bemessungsbetriebsstrom für DC-1 gemäß IEC/EN 60947-4-1 – nicht- oder leichtinduktive Lasten, Widerstandsöfen	le	A	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	32 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	32 / 24 V / 1p
Bemessungsbetriebsstrom für DC-3 gemäß IEC/EN 60947-4-1 – Nebenmotore: Anlaufen, Verbinden, Nachstellen	le	A	10 / 24 V / 1p	15 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	10 / 24 V / 1p	15 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p
Bemessungsbetriebsstrom für DC-5 gemäß IEC/EN 60947-4-1 – Serienmotor: Anlaufen, Verbinden, Nachstellen	le	A	10 / 24 V / 1p	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p	10 / 24 V / 1p	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p
Bemessungsbetriebsstrom für DC-21 gemäß IEC/EN 60947-3 – Umschaltung von ohmschen Lasten einschließlich mäßiger Überlastungen	le	A	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	32 / 24 / V 1p	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	32 / 24 / V 1p
Bemessungsbetriebsstrom für DC-22 gemäß IEC/EN 60947-3 – Schaltung von ohmschen und induktiven Lastkombinationen, einschließlich mäßiger Überlastungen	le	A	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p	25 / 24 V / 1p
Bemessungsbetriebsstrom für DC-23 gemäß IEC/EN 60947-3 – Schaltung von hochinduktiven Lasten (z. B. Hauptschlussmotore)	le	A	10 / 24 V / 1p	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p	10 / 24 V / 1p	16 / 24 V / 1p	20 / 24 V / 1p
Bemessungsbetriebsstrom für AC-5a gemäß IEC/EN 60947-4-1 – Schaltung von elektrischer Entladungslampen	le	A	16 / 230 V					
Bemessungsbetriebsstrom für AC-5b gemäß IEC/EN 60947-4-1 – Schaltung von Glühlampen	le	A	10 / 230 V					
Bemessungsbetriebsstrom für Leuchtröhren gemäß IEC/EN 60669-2-2	le	A	16 / 230 V					
Leuchtröhren/Energiesparlampen/Kompaktleuchten mit elektronischer Schaltanlage	le	A	2 / 230 V					
elektrische Lebensdauer für alle Anwendungskategorien		Zyklen	105					
Anschlussklemmenkapazität für Hauptstromkreis	S	mm <sup>2</sup>	1...10 starr / flexibel					
Schraube für Hauptstromkreis			M4					
Schraubenkopf für Hauptstromkreis			(±) PZ2					
Anzugsdrehmoment für Hauptstromkreis		Nm	1,2					
Anschlussklemmenkapazität für Steuerkreis	S	mm <sup>2</sup>	1...4 starr / flexibel					
Schraube für Steuerkreis			M3					
Schraubenkopf für Steuerkreis			(±) PZ1					
Anzugsdrehmoment für Steuerkreis		Nm	0,6					

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [μF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
	11	0,05	-				
	15	0,07	-	133	133	167	233
	18	0,08	-	111	111	139	194
	20	0,09	-	100	100	125	175
	25	0,11	-	80	80	100	140
	28	0,12	-	71	71	89	125
	30	0,13	-	67	67	83	117
	33	0,14	-	61	61	76	106
	35	0,15	-	57	57	71	100
	40	0,17	-	50	50	63	88
	42	0,18	-	48	48	60	83
	46	0,2	-	43	43	54	76
	48	0,21	-	42	42	52	73
	50	0,22	-	40	40	50	70
	53	0,23	-	38	38	47	66
	57	0,25	-	35	35	44	61
	60	0,26	-	33	33	42	58
Glühlampen und Halogenglühlampen	70	0,3	-	29	29	36	50
	75	0,33	-	27	27	33	47
	77	0,34	-	26	26	32	45
	80	0,35	-	25	25	31	44
	100	0,44	-	20	20	25	35
	116	0,5	-	17	17	22	30
	120	0,52	-	17	17	21	29
	150	0,65	-	13	13	17	23
	160	0,7	-	13	13	16	22
	200	0,87	-	10	10	13	18
	205	0,89	-	10	10	12	17
	230	1	-	9	9	11	15
	300	1,3	-	7	7	8	12
	400	1,74	-	5	5	6	9
	500	2,17	-	4	4	5	7
	750	3,26	-	3	3	3	5
	1000	4,35	-	2	2	3	4
	1500	6,52	-	1	1	2	2
	2000	8,7	-	1	1	1	2

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Transformatoren für Niederspannungs- Halogenleuchtstofflampen (elektromagnetisch und elektronisch)	10	0,04	-	100	100	200	300
	20	0,09	-	50	75	100	150
	30	0,13	-	33	50	67	100
	40	0,17	-	25	38	50	75
	50	0,22	-	20	30	40	60
	60	0,26	-	17	25	33	50
	70	0,3	-	14	21	29	43
	80	0,35	-	13	19	25	38
	90	0,39	-	11	17	22	33
	100	0,44	-	10	15	20	30
	150	0,65	-	7	10	13	20
	200	0,87	-	5	8	10	15
	300	1,3	-	3	5	7	10
	400	1,74	-	3	4	5	8
Kompaktleuchtstofflampen mit integrierten Vorschaltgeräten	3	0,04	-	133	167	250	333
	5	0,06	-	80	100	150	200
	6	0,07	-	67	83	125	167
	7	0,08	-	57	71	107	143
	8	0,09	-	50	63	94	125
	9	0,1	-	44	56	83	111
	10	0,11	-	40	50	75	100
	11	0,12	-	36	45	68	91
	12	0,13	-	33	42	63	83
	13	0,14	-	31	38	58	77
	14	0,15	-	29	36	54	71
	15	0,16	-	27	33	50	67
	16	0,18	-	25	31	47	63
	17	0,19	-	24	29	44	59
	18	0,2	-	22	28	42	56
	20	0,21	-	20	25	38	50
	21	0,22	-	19	24	36	48
	22	0,23	-	19	23	34	45
	23	0,24	-	17	22	33	43
	24	0,25	-	17	21	31	42
	25	0,26	-	16	20	30	40
	26	0,27	-	15	19	29	38
	27	0,124	-	15	19	28	37
30	0,15	-	13	17	25	33	
33	0,155	-	12	15	23	30	
35	0,164	-	11	14	21	29	
40	0,2	-	10	13	19	25	
50	0,24	-	8	10	15	20	
70	0,312	-	6	7	11	14	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Kompaktleuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkomensiert	5	0,05	-	70	120	180	240
	2x5	0,07	-	50	86	129	171
	7	0,05	-	70	120	180	240
	2x7	0,07	-	50	86	129	171
	9	0,06	-	58	100	150	200
	2x9	0,08	-	44	75	113	150
	10	0,07	-	50	86	129	171
	11	0,08	-	44	75	113	150
	13	0,08	-	44	75	113	150
	16	0,1	-	35	60	90	120
	18	0,12	-	29	50	75	100
	2x18	0,21	-	17	29	43	57
	21	0,12	-	29	50	75	100
	22	0,2	-	18	30	45	60
	24	0,15	-	23	40	60	80
	26	0,15	-	23	40	60	80
	28	0,15	-	23	40	60	80
	32	0,22	-	16	27	41	55
	36	0,21	-	17	29	43	57
	38	0,21	-	17	29	43	57
40	0,21	-	17	29	43	57	
58	0,32	-	11	19	28	38	
Kompaktleuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompensiert	5	0,05	2	40	50	60	75
	2x5	0,07	2	40	50	60	75
	7	0,05	2	40	50	60	75
	2x7	0,07	2	40	50	60	75
	9	0,06	2	40	50	60	75
	2x9	0,08	2	40	50	60	75
	10	0,07	2	40	50	60	75
	11	0,08	2	40	50	60	75
	13	0,08	2	40	50	60	75
	16	0,1	2	40	50	60	75
	18	0,12	4,5	18	22	27	33
	2x18	0,21	4	20	25	30	38
	21	0,12	3	27	33	40	50
	22	0,2	4,5	18	22	27	33
	24	0,15	4,5	18	22	27	33
	26	0,15	4,5	18	22	27	33
	28	0,15	3,5	23	29	34	43
	32	0,22	4	20	25	30	38
	36	0,21	4,5	18	22	27	33
	38	0,21	4,5	18	22	27	33
40	0,21	4,5	18	22	27	33	
58	0,32	7	11	14	17	21	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
	5	0,03	-	100	200	300	400
	7	0,04	-	75	150	225	300
	9	0,05	-	60	120	180	240
	2x9	0,09	-	33	67	100	133
	10	0,05	-	60	120	180	240
	2x10	0,09	-	33	67	100	133
	11	0,07	-	43	86	129	171
	2x11	0,12	-	25	50	75	100
	13	0,07	-	43	86	129	171
	2x13	0,12	-	25	50	75	100
	14	0,08	-	38	75	113	150
	2x14	0,15	-	20	40	60	80
	16	0,07	-	43	86	129	171
	17	0,1	-	30	60	90	120
	2x17	0,18	-	17	33	50	67
	18	0,09	-	33	67	100	133
	2x18	0,17	-	18	35	53	71
	22	0,13	-	23	46	69	92
	2x22	0,21	-	14	29	43	57
	24	0,12	-	25	50	75	100
	2x24	0,23	-	13	26	39	52
	3x24	0,32	-	9	19	28	38
	4x24	0,43	-	9	14	21	28
	26	0,12	-	25	50	75	100
	2x26	0,24	-	13	25	38	50
	28	0,14	-	21	43	64	86
	32	0,16	-	19	38	56	75
	2x32	0,31	-	10	19	29	39
	36	0,16	-	19	38	56	75
	2x36	0,31	-	10	19	29	39
	38	0,17	-	18	35	53	71
	2x38	0,35	-	9	17	26	34
	40	0,2	-	15	30	45	60
	2x40	0,39	-	8	15	23	31
	42	0,2	-	15	30	45	60
	2x42	0,41	-	7	15	22	29
	55	0,27	-	11	22	33	44
	2x55	0,52	-	6	12	17	23
	57	0,28	-	11	21	32	43
	2x57	0,57	-	5	11	16	21
	60	0,31	-	10	19	29	39
	2x60	0,61	-	5	10	15	20
	70	0,34	-	9	18	26	35
	80	0,38	-	8	16	24	32
	2x80	0,76	-	4	8	12	16
	85	0,42	-	7	14	21	29
	100	0,46	-	7	13	20	26
	120	0,58	-	5	10	16	21
	150	0,69	-	4	9	13	17

Kompaktleuchtstofflampen  
mit externen elektronischen  
Vorschaltgeräten

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Leuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompensiert	4	0,17	-	94	94	94	94
	6	0,16	-	100	100	100	100
	8	0,15	-	107	107	107	107
	10	0,17	-	94	94	94	94
	11	0,16	-	100	100	100	100
	13	0,17	-	94	94	94	94
	14	0,4	-	40	40	40	40
	15	0,33	-	48	48	48	48
	16	0,2	-	80	80	80	80
	18	0,37	-	43	43	43	43
	20	0,38	-	42	42	42	42
	22	0,37	-	43	43	43	43
	25	0,29	-	55	55	55	55
	30	0,37	-	43	43	43	43
	32	0,43	-	37	37	37	37
	36	0,43	-	37	37	37	37
	38	0,43	-	37	37	37	37
	40	0,43	-	37	37	37	37
	58	0,67	-	24	24	24	24
	65	0,67	-	24	24	24	24
	75	0,67	-	24	24	24	24
	80	0,8	-	20	20	20	20
85	0,8	-	20	20	20	20	
100	0,96	-	17	17	17	17	
125	0,94	-	17	17	17	17	
Leuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompensiert	4	0,09	2	40	50	60	75
	6	0,08	2	40	50	60	75
	8	0,08	2	40	50	60	75
	10	0,09	2	40	50	60	75
	11	0,08	2	40	50	60	75
	13	0,09	2	40	50	60	75
	14	0,2	4,5	18	22	27	33
	15	0,17	4,5	18	22	27	33
	16	0,1	2,5	32	40	48	60
	18	0,19	4,5	18	22	27	33
	20	0,19	4,5	18	22	27	33
	22	0,19	5	16	20	24	30
	25	0,15	3,5	23	29	34	43
	30	0,24	4,5	18	22	27	33
	32	0,29	5	16	20	24	30
	36	0,29	4,5	18	22	27	33
	38	0,29	4,5	18	22	27	33
	40	0,29	4,5	18	22	27	33
	58	0,46	7	11	14	17	21
	65	0,46	7	11	14	17	21
	75	0,46	6	13	17	20	25
	80	0,57	7	11	14	17	21
85	0,57	8	10	13	15	19	
100	0,66	10	8	10	12	15	
125	0,65	18	4	6	7	8	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Tandemschaltung Leuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompensiert	2x4	0,34	-	47	47	47	47
	2x6	0,32	-	50	50	50	50
	2x8	0,3	-	53	53	53	53
	2x10	0,34	-	47	47	47	47
	2x11	0,32	-	50	50	50	50
	2x13	0,34	-	47	47	47	47
	2x14	0,8	-	20	20	20	20
	2x15	0,66	-	24	24	24	24
	2x16	0,4	-	40	40	40	40
	2x18	0,74	-	22	22	22	22
	2x20	0,76	-	21	21	21	21
	2x22	0,74	-	22	22	22	22
	2x25	0,58	-	28	28	28	28
	2x30	0,74	-	22	22	22	22
	2x32	0,86	-	19	19	19	19
	2x36	0,86	-	19	19	19	19
	2x38	0,86	-	19	19	19	19
	2x40	0,86	-	19	19	19	19
	2x58	1,34	-	12	12	12	12
	2x65	1,34	-	12	12	12	12
2x75	1,34	-	12	12	12	12	
2x80	1,6	-	10	10	10	10	
2x85	1,6	-	10	10	10	10	
2x100	1,92	-	8	8	8	8	
2x125	1,88	-	9	9	9	9	
Tandemschaltung Leuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompensiert	2x4	0,17	2	40	50	60	75
	2x6	0,16	2	40	50	60	75
	2x8	0,15	2	40	50	60	75
	2x10	0,17	2	40	50	60	75
	2x11	0,16	2	40	50	60	75
	2x13	0,17	2	40	50	60	75
	2x14	0,4	4,5	18	22	27	33
	2x15	0,33	4,5	18	22	27	33
	2x16	0,2	2,5	32	40	48	60
	2x18	0,37	4,5	18	22	27	33
	2x20	0,38	4,5	18	22	27	33
	2x22	0,37	5	16	20	24	30
	2x25	0,29	3,5	23	29	34	43
	2x30	0,37	4,5	18	22	27	33
	2x32	0,43	5	16	20	24	30
	2x36	0,43	4,5	18	22	27	33
	2x38	0,43	4,5	18	22	27	33
	2x40	0,43	4,5	18	22	27	33
	2x58	0,67	7	11	14	17	21
	2x65	0,67	7	11	14	17	21
2x75	0,67	6	13	17	20	25	
2x80	0,8	7	11	14	17	21	
2x85	0,8	8	10	13	15	19	
2x100	0,96	10	8	10	12	15	
2x125	0,94	18	4	6	7	8	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Duoschaltung Leuchtstofflampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - seriell kompensiert	2x18	0,26	2,7	62	62	62	62
	2x36	0,48	4,5	33	33	33	33
	2x40	0,48	4,5	33	33	33	33
	2x58	0,78	7	21	21	21	21
	2x65	0,78	7	21	21	21	21
	2x80	0,96	9	17	17	17	17
	2x85	0,96	9	17	17	17	17
	2x125	1,2	18	13	13	13	13
Leuchtstofflampen mit externen elektronischen Vorschaltgeräten	4	0,03	-	100	200	300	400
	6	0,033	-	91	182	273	364
	2x6	0,06	-	50	100	150	200
	8	0,04	-	75	150	225	300
	2x8	0,08	-	38	75	113	150
	10	0,05	-	60	120	180	240
	2x10	0,09	-	33	67	100	133
	11	0,06	-	50	100	150	200
	13	0,07	-	43	86	129	171
	14	0,08	-	38	75	113	150
	2x14	0,15	-	20	40	60	80
	3x14	0,21	-	14	29	43	57
	4x14	0,28	-	11	21	32	43
	15	0,08	-	38	75	113	150
	2x15	0,13	-	23	46	69	92
	16	0,07	-	43	86	129	171
	2x16	0,14	-	21	43	64	86
	3x16	0,2	-	15	30	45	60
	4x16	0,28	-	11	21	32	43
	18	0,09	-	33	67	100	133
	2x18	0,17	-	18	35	53	71
	3x18	0,24	-	13	25	38	50
	4x18	0,31	-	10	19	29	39
	19	0,11	-	27	55	82	109
	2x19	0,22	-	14	27	41	55
	20	0,11	-	27	55	82	109
	2x20	0,22	-	14	27	41	55
	21	0,11	-	27	55	82	109
	2x21	0,22	-	14	27	41	55
	22	0,11	-	27	55	82	109
	2x22	0,23	-	13	26	39	52
	24	0,12	-	25	50	75	100
2x24	0,22	-	14	27	41	55	
3x24	0,33	-	9	18	27	36	
4x24	0,43	-	7	14	21	28	
25	0,15	-	20	40	60	80	
2x25	0,28	-	11	21	32	43	
28	0,14	-	21	43	64	86	
2x28	0,27	-	11	22	33	44	
30	0,14	-	21	43	64	86	
2x30	0,27	-	11	22	33	44	
32	0,17	-	18	35	53	71	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Leuchtstofflampen mit externen elektronischen Vorschaltgeräten	2x32	0,35	-	9	17	26	34
	34	0,17	-	18	35	53	71
	2x34	0,35	-	9	17	26	34
	35	0,17	-	18	35	53	71
	2x35	0,34	-	9	18	26	35
	36	0,16	-	19	38	56	75
	2x36	0,31	-	10	19	29	39
	3x36	0,46	-	7	13	20	26
	38	0,15	-	20	40	60	80
	2x38	0,31	-	10	19	29	39
	39	0,19	-	16	32	47	63
	2x39	0,36	-	8	17	25	33
	40	0,21	-	14	29	43	57
	2x40	0,42	-	7	14	21	29
	45	0,24	-	13	25	38	50
	2x45	0,46	-	7	13	20	26
	49	0,24	-	13	25	38	50
	2x49	0,46	-	7	13	20	26
	50	0,25	-	12	24	36	48
	2x50	0,48	-	6	13	19	25
	51	0,22	-	14	27	41	55
	2x51	0,42	-	7	14	21	29
	54	0,26	-	12	23	35	46
	2x54	0,52	-	6	12	17	23
	55	0,28	-	11	21	32	43
	2x55	0,55	-	5	11	16	22
	58	0,25	-	12	24	36	48
	2x58	0,48	-	6	13	19	25
	65	0,25	-	12	24	36	48
	2x65	0,48	-	6	13	19	25
	70	0,3	-	10	20	30	40
	2x70	0,57	-	5	11	16	21
73	0,38	-	8	16	24	32	
2x73	0,7	-	4	9	13	17	
80	0,4	-	8	15	23	30	
2x80	0,76	-	4	8	12	16	
Quecksilberdampf- hochdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompenziert	50	0,6	-	17	27	27	27
	80	0,8	-	13	20	20	20
	125	1,2	-	8	13	13	13
	250	2,2	-	5	7	7	7
	400	3,3	-	3	5	5	5
	700	5,4	-	2	3	3	3
1000	7,5	-	1	2	2	2	

Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Quecksilberdampf- hochdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompensiert	50	0,3	7	11	14	17	21
	80	0,4	8	10	13	15	19
	125	0,6	10	8	10	12	15
	250	1,2	18	4	6	7	8
	400	1,8	25	3	4	5	6
	700	3,4	40	2	3	3	4
	1000	4,8	60	1	2	2	3
Quecksilberdampf- hochdrucklampen, die kein Vorschaltgerät benötigen	160	0,8	-	10	11	14	20
	250	1,2	-	6	7	9	13
	500	2,4	-	3	4	5	7
Metallhalogenidlampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompensiert	35	0,5	-	16	32	32	32
	70	1	-	8	16	16	16
	100	1,2	-	7	13	13	13
	150	1,8	-	4	9	9	9
	250	3	-	3	5	5	5
	400	4,6	-	2	3	3	3
	600	6,2	-	1	3	3	3
	1000	9,7	-	1	2	2	2
Metallhalogenidlampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompensiert	2000	12,2	-	0	1	1	1
	35	0,23	6	13	17	20	25
	70	0,42	12	7	8	10	13
	100	0,55	12	7	8	10	13
	150	0,77	20	4	5	6	8
	250	1,26	32	3	3	4	5
	400	2	45	2	2	3	3
	600	3	65	1	2	2	2
Metallhalogenidlampen mit externen elektronischen Vorschaltgeräten	1000	5	85	0	1	1	2
	2000	10,5	125	0	0	1	1
	20	0,11	-	27	55	82	109
	35	0,21	-	14	29	43	57
	2x35	0,38	-	8	16	24	32
	50	0,29	-	10	21	31	41
	70	0,38	-	8	16	24	32
	2x70	0,71	-	4	8	13	17
	100	0,56	-	5	11	16	21
	150	0,72	-	4	8	13	17
	250	1,3	-	2	5	7	9
400	2	-	1	3	5	6	
1000	5	-	0	1	2	2	
2000	6	-	0	1	2	2	

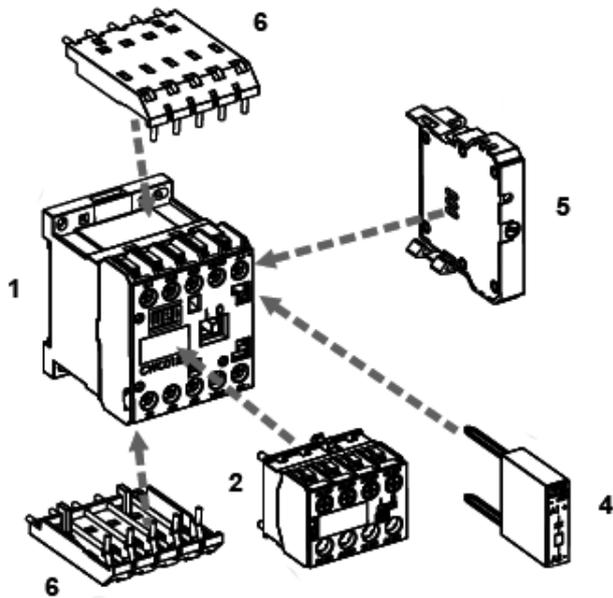
Lampen	Leistung (P) [W]	Strom (I) [A]	Kondensator (C) [µF]	max. Lampenanzahl je Phase bei 230 V, 50 Hz			
				RBS216	RBS220, RBS420	RBS225, RBS425	RBS232, RBS432
Natriumdampf- hochdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompenziert	35	0,53	-	25	30	30	30
	50	0,8	-	16	20	20	20
	70	1	-	13	16	16	16
	100	1,2	-	11	13	13	13
	150	1,8	-	7	9	9	9
	250	3	-	4	5	5	5
	400	4,4	-	3	4	4	4
	600	6,2	-	2	2	2	2
1000	10,3	-	1	1	1	1	
Natriumdampf- hochdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompenziert	35	0,22	6	13	17	20	25
	50	0,3	8	10	13	15	19
	70	0,4	12	7	8	10	13
	100	0,55	12	7	8	10	13
	150	0,77	20	4	5	6	8
	250	1,26	32	3	3	4	5
	400	2	45	2	2	3	3
	600	2,9	65	1	1	2	2
1000	5,1	100	0	0	1	1	
Natriumdampfhochdrucklampen mit externen elektronischen Vorschaltgeräten	35	0,21	-	14	29	43	57
	50	0,25	-	12	24	36	48
	70	0,38	-	8	16	24	32
	100	0,56	-	5	11	16	21
	150	0,72	-	4	8	13	17
	250	1,3	-	2	5	7	9
	400	2	-	2	3	5	6
	600	3,1	-	1	2	3	4
1000	5	-	0	1	2	2	
Quecksilberdampf- niederdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - unkompenziert	18	0,4	-	25	40	40	40
	35	0,6	-	15	27	27	27
	55	0,6	-	15	27	27	27
	90	0,9	-	10	18	18	18
	135	0,9	-	10	18	18	18
	180	0,9	-	10	18	18	18
Quecksilberdampf- niederdrucklampen mit externen elektromagnetischen Vorschaltgeräten - parallel kompenziert	18	0,35	5	16	20	24	30
	35	0,28	20	4	5	6	8
	55	0,35	20	4	5	6	8
	90	0,55	26	3	4	5	6
	135	0,8	40	2	3	3	4
	180	1	40	2	3	3	4
Quecksilberdampf- niederdrucklampen mit EVG	35	0,16	-	19	38	56	75
	55	0,25	-	12	24	36	48
LED-Lampen Stromversorgungen für LEDs	-	-	-	max. 2 A pro Pol	max. 6 A pro Pol	max. 9 A pro Pol	max. 12 A pro Pol

## Miniaturschütz CE und CEC

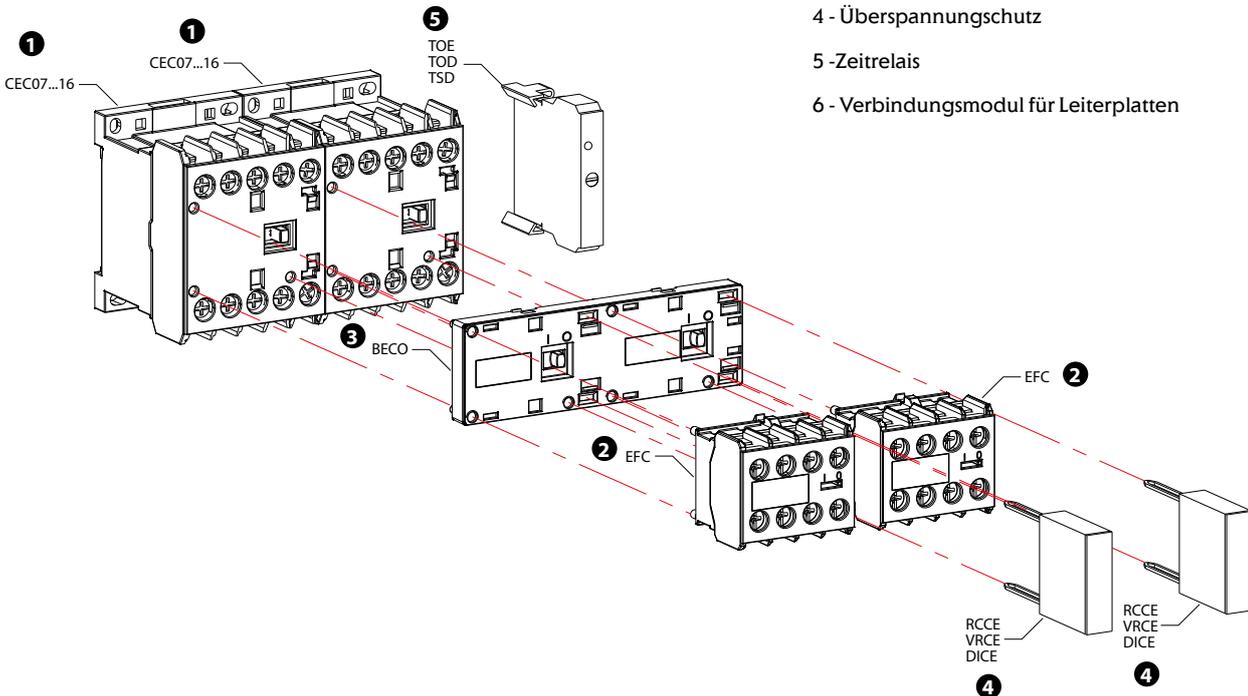
Technische Daten								
Typ		CE07	CEC07	CEC09	CEC012	CEC016	CECA0	CAE04
Standard		IEC/EN 60 947, DIN VDE 0660, UL, CSA						
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC/EN 60947, DIN VDE 0660	V	415 V			690 V			415 V
Bemessungsimpulsstandfestigkeit $U_{Imp}$					4 kV			
Bemessungsbetriebsfrequenz					25 - 400 Hz			
<b>Schutzart</b>								
Hauptkreis					IP20			
Steuerkreise und Hilfskontakte					IP20			
<b>Umgebungstemperatur</b>								
Betriebstemperatur					-25 ... +55°C			
Lagertemperatur					-55 ... +80°C			
<b>max. Einbauhöhe über NN</b>								
normale Werte					< 3000 m			
90% $I_e$ /80% $U_e$					3000 ... 4000 m			
80% $I_e$ /75% $U_e$					4000 ... 5000 m			
<b>Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad</b>								
Klimabedingungen					III/3			
Anzahl der Pole		3		3			4	4
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$		400-415 V			690 V			400-415 V
thermischer Bemessungsstrom $I_{th}$ bei < 55°C								
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ /AC-1		16 A	18 A	20 A	22 A	22 A	10 A	16 A
<b>AC3-Gebrauchskategorie</b>								
Bemessungsbetriebsleistung								
230 V	kW	1,5	1,5	2,2	3	4	-	-
400/415 V	kW	3	3	4	5,5	7,5	-	-
440 V	kW	-	3,7	4,5	5,5	7,5	-	-
500 V	kW	-	3,7	4,5	5,5	7,5	-	-
690 V	kW	-	3,7	5,5	7,5	7,5	-	-
<b>AC4-Gebrauchskategorie</b>								
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ AC-4 ( $U_e \leq 440V$ )			2,8	3,5	4,5	5		
<b>größte Vorsicherung für Kurzschlusschutz gL (A)</b>		16	20	20	25	25	6	6
<b>max. Betriebshäufigkeit</b>								
AC-1	Zyklen/Std.	50			300		-	-
AC-3	Zyklen/Std.	300			600		-	-
AC-4	Zyklen/Std.	250			300		-	-
ohne Last	Zyklen/Std.	2000			2500		2500	2500
<b>mechanische Lebensdauer</b>	Zyk. x 10 <sup>6</sup>				10			
<b>elektrische Lebensdauer</b>	Zyk x 10 <sup>6</sup>	0,8	1,4	1,3	1,2	1,1	1	1
<b>max. Anzahl der Hilfskontakte</b>		-			5		-	-
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>								
AC-15	220-230 V	A	-	-	-	-	10	6
	380-400 V	A	-	-	-	-	6	4
	415 V	A	-	-	-	-	5	-
	500 V	A	-	-	-	-	4	-
	690 V	A					2	
DC-13	24 V	A	-	-	-	-	6,0	2,5
	48 V	A	-	-	-	-	4,0	1,5
	110 V	A	-	-	-	-	2	0,7
	220 V	A	-	-	-	-	0,7	0,35
<b>Kontaktzuverlässigkeit der Hilfskontakte</b>								
Kemmenkapazität	mm <sup>2</sup>				1 x / 2 x (0,5...2,5)		$U_e$ min=17 V, $I_e$ min=5 mA	$U_e$ min=24 V, $I_e$ min=30 mA
Anzugsdrehmoment	Nm	0,8			1...1,5			0,8

**Technische Daten**

Typ				CE07	CEC07	CEC09	CEC012	CEC016	CECA0	CAE04
<b>Kemmenkapazität</b>				mm <sup>2</sup> 1 x / 2 x (0,5...2,5)						
										
<b>Anzugsdrehmoment</b>				Nm 0,8		1...1,5			0,8	
<b>Steuerstromkreis</b>										
Spulenverbrauch	AC	Einschalten	VA	20		30			20	
		Cos φ				0,8				
	Halten	VA	3,3...5,5		2...3			3,3...5,5		
		Cos φ		0,2		0,27			0,2	
	DC	W	-		2,6...3,7			-		
Schaltzeit	Schließen/Öffnen (AC)		ms	9...30 / 5...25		8...20 / 6...13			9...30 / 5...25	
	Schließen/Öffnen (DC)		ms	-		35...45 / 7...12			-	
	Bemessungsspannung der Spule		V	12-660 VAC		12-660 VAC / 12-440 VDC			12-660 VAC	
	Betriebsbereich der Spule					0,85...1,1				



- 1 - Miniaturschütz
- 2 - Hilfskontaktblock
- 3 - mechanische Verriegelung
- 4 - Überspannungsschutz
- 5 - Zeitrelais
- 6 - Verbindungsmodul für Leiterplatten

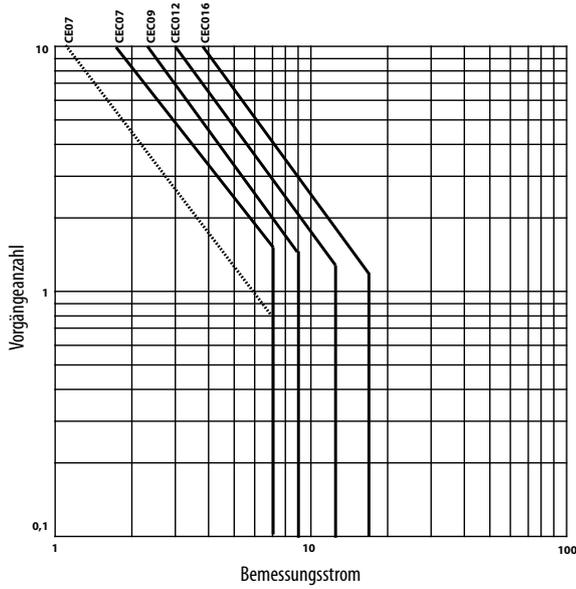


Hilfskontaktblock			
Standard	IEC 60947-5-1, IEC 60947-4-1		
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	IEC, VDE 0660		1000
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	IEC, VDE 0660	(V)	690
thermischer Bemessungsstrom $I_{th}$		A	10
Bemessungsbetriebsstrom (Ie)			
AC-15 (IEC 60947-5-1)	$U_e \leq 240V$	(A)	10
	380-400V	(A)	6
	415-440V	(A)	6
	500V	(A)	4
	660-690V	(A)	-
UL, CSA 1)			A600
DC-13 (IEC 60947-5-1)	24V	(A)	1,5
	60V	(A)	0,5
	110V	(A)	0,4
	220-240V	(A)	0,4
UL, CSA 1)			Q600
max. voreingebaute Vorsicherung gL-gG		(A)	10
Kontaktzuverlässigkeit		(V / mA)	17 / 5
elektrische Lebensdauer		c. op.	1.000.000
mechanische Lebensdauer		c. op.	10.000.000
Anzahl der Anschlussleiter und Querschnitt	Feindraht ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2x (0,5...2,5)
Anzugsdrehmoment		Nm	0,8...1,5

elektronische Zeitrelais TOE, TOD, TSD				
Eingänge	Bemessungsisolationsspannung ( $U_i$ )	V	300	
	Bemessungsversorgungs- spannung ( $U_e$ )	1 - 2 Anschlussklemmen	V	24...240 V AC/DC 50/60 Hz (TOE)
				24...60 V AC/DC 50/60 Hz (TOD)
				100...60 V AC/DC 50/60 Hz (TOD)
				220-240 V AC 50/60 Hz (TSD)
				110-130 V AC (TSD)
	Steuerung ( $U_c$ ) (nur TOD)	2 - B1 Anschlussklemmen	V	24...60 V AC/DC 50/60 Hz (TOD)
			100...240 V AC/DC 50/60 Hz (TOD)	
Spannungsgrenzwerte			0,85 - 1,1 x $U_e$ -> AC	
			0,8 - 1,25 x $U_e$ -> DC	
Verbrauch		mA	$\leq 5$	
Zeiteinstellungen	min. Zeit zum Zurücksetzen	ms	100	
	min. Zeit der Impulssteuerung (nur TOD)	ms	50	
	Präzisionseinstellung (% vom max. Wert)	%	+/-5	
	Wiederholpräzision	%	+/-1	
	Zeit zum Wechseln Y - $\Delta$	ms	50	

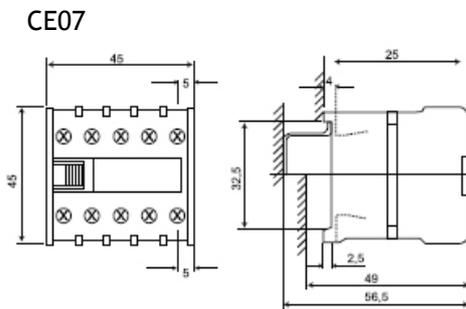
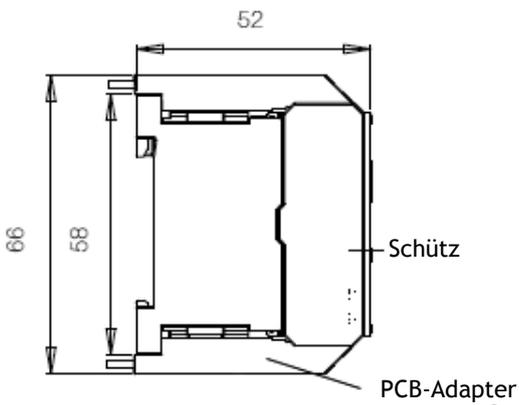
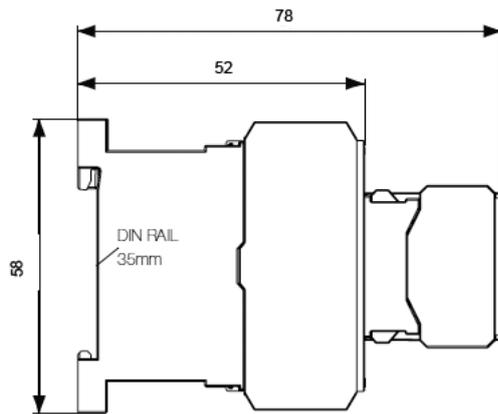
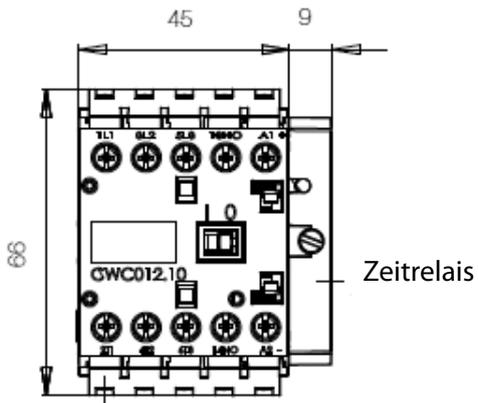
Diagramme			
Funktion	Verzögerung beim Einschalten TOE	Verzögerung beim Abschalten TOD	Stern - Dreieck TSD
Funktionsdiagramm			
LED leuchtet			
LED leuchtet nicht			
Anschlussdiagramme	<p>Anschluss</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>Anschluss</p> <p>(+)1</p> <p>B1</p> <p>(-)2</p> <p>B2</p>	<p>Anschluss</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>D</p> <p>Y</p>

Diagramm

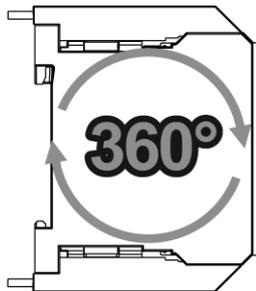
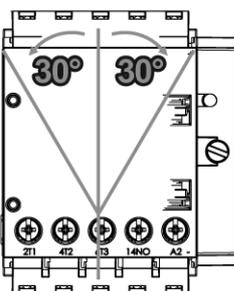


Abmessungen

CEC - Abmessungen mit PCB-Adapter



Montage



## CES Motorschütz

### CES Motorschütz

#### Lebensdauer der Hauptkontakte

Die Kennlinienkurve zeigt die Lebensdauer der Kontakte in Abhängigkeit von Schaltstrom und Betriebsspannung wenn ohmsche und induktive 3-Phasenlasten geschaltet werden (AC-1 / AC-3). Es wird angenommen, dass das Steuergerät willkürlich arbeitet, z. B. nicht synchron mit dem Phasenwinkel des Versorgungsnetzes.

Der Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  für AC-4-Aufgaben (unterbrechen des 6-fachen Betriebsstroms) ist für eine Lebensdauer der Kontakte von etwa 200.000 Betriebszyklen ausgelegt.

Sollte eine kürzere Lebensdauer ausreichend sein, kann der Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$ /AC-4 erhöht werden.

Sollte ein gemischter Betrieb vorliegen, z. B. normales Schalten (Trennen des Bemessungsbetriebsstroms im AC-3-Betrieb) mit zeitweiser Überlast (trennen eines Vielfachen des Bemessungsbetriebsstromes im AC-4-Betrieb), kann die Lebensdauer des Kontaktes mit der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$X = \frac{A}{1 + \frac{C}{100} \left( \frac{A}{B} - 1 \right)}$$

#### Legende zur Gleichung:

- X: Lebensdauer der Kontakte bei gemischtem Betrieb in Betriebszyklen
- A: Lebensdauer des Kontaktes bei normalem Betrieb ( $I_a=I_e$ ) in Betriebszyklen
- B: Lebensdauer des Kontaktes bei Überlast ( $I_a$ =Vielfaches von  $I_e$ ) in Betriebszyklen
- C: Prozentsatz der Überlastzyklen im Verhältnis zur Gesamtzyklenanzahl

#### Kurzschlusschutz von CES 6- bis CES 105-Schützen ohne Überlastrelais

Sicherungen, Betriebsklasse gG  
oder Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik

#### Technische Daten

Schütz	Typ	CES 6	CES 9	CES 12	CES 18	CES 25	CES 32
<b>Hauptkreis</b>							
<b>mit Sicherungen</b>							
- nach IEC 60947-4-1	Koordinationsstyp "1" <sup>1)</sup>	A	32	32	32	63	63
	Koordinationsstyp "2" <sup>1)</sup>	A	20	20	25	40	40
- schweißfrei <sup>2)</sup>	$I_k \geq 100 \times I_e$	A	10	10	10	16	16
<b>mit Leitungsschutzschalter</b>	C-Charakteristik	A	16	16	25	--	--
<b>Hilfskreis (Kurzschlussstrom <math>I_k \geq 1</math> kA)</b>							
<b>Schütz</b>	Größe	0 ... 1					
	Typ	CES 6 ... CES 32					
<b>mit Sicherungen</b>	A	16					
	A	6, wenn die Hilfskontakte des Überlastrelais im Kreis der Spule des Schütz sind					
mit Leitungsschutzschalter	A	10					
mit C - Charakteristik	A	3, wenn die Hilfskontakte des Überlastrelais im Kreis der Spule des Schütz sind					
Schütz	Typ	CES 40	CES 45	CES 65	CES 75	CES 85	CES 105
<b>Hauptkreis</b>							
<b>mit Sicherungen</b>							
- nach IEC 60947-4-1	Koordinationsstyp "1" <sup>1)</sup>	A	80	80	160	160	250
	Koordinationsstyp "2" <sup>1)</sup>	A	63	63	100	100	125
- schweißfrei <sup>2)</sup>	$I_k \geq 100 \times I_e$	A	25	25	63	80	125
<b>mit Leitungsschutzschalter</b>	C-Charakteristik	A	--	--	--	--	--
<b>Hilfskreis (Kurzschlussstrom <math>I_k \geq 1</math> kA)</b>							
<b>Schütz</b>	Größe	0 ... 4					
	Typ	CES 40 ... CES 105					
<b>mit Sicherungen</b>	A	16					
	A	6, wenn die Hilfskontakte des Überlastrelais im Kreis der Spule des Schütz sind					
mit Leitungsschutzschalter	A	10					
mit C - Charakteristik	A	3, wenn die Hilfskontakte des Überlastrelais im Kreis der Spule des Schütz sind					

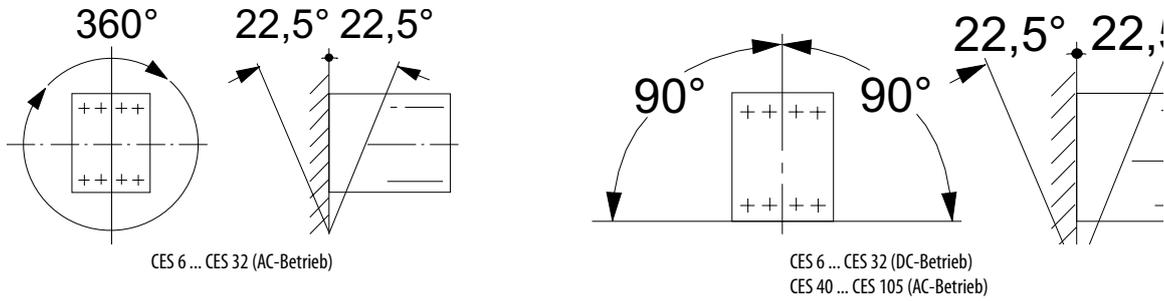
<sup>1)</sup> Nach IEC 60947-4-1:

Koordinationsstyp "1": Zerstörung des Schütz und Überlastrelais ist zulässig. Schütz und/oder Überlastrelais müssen ersetzt werden wenn notwendig.

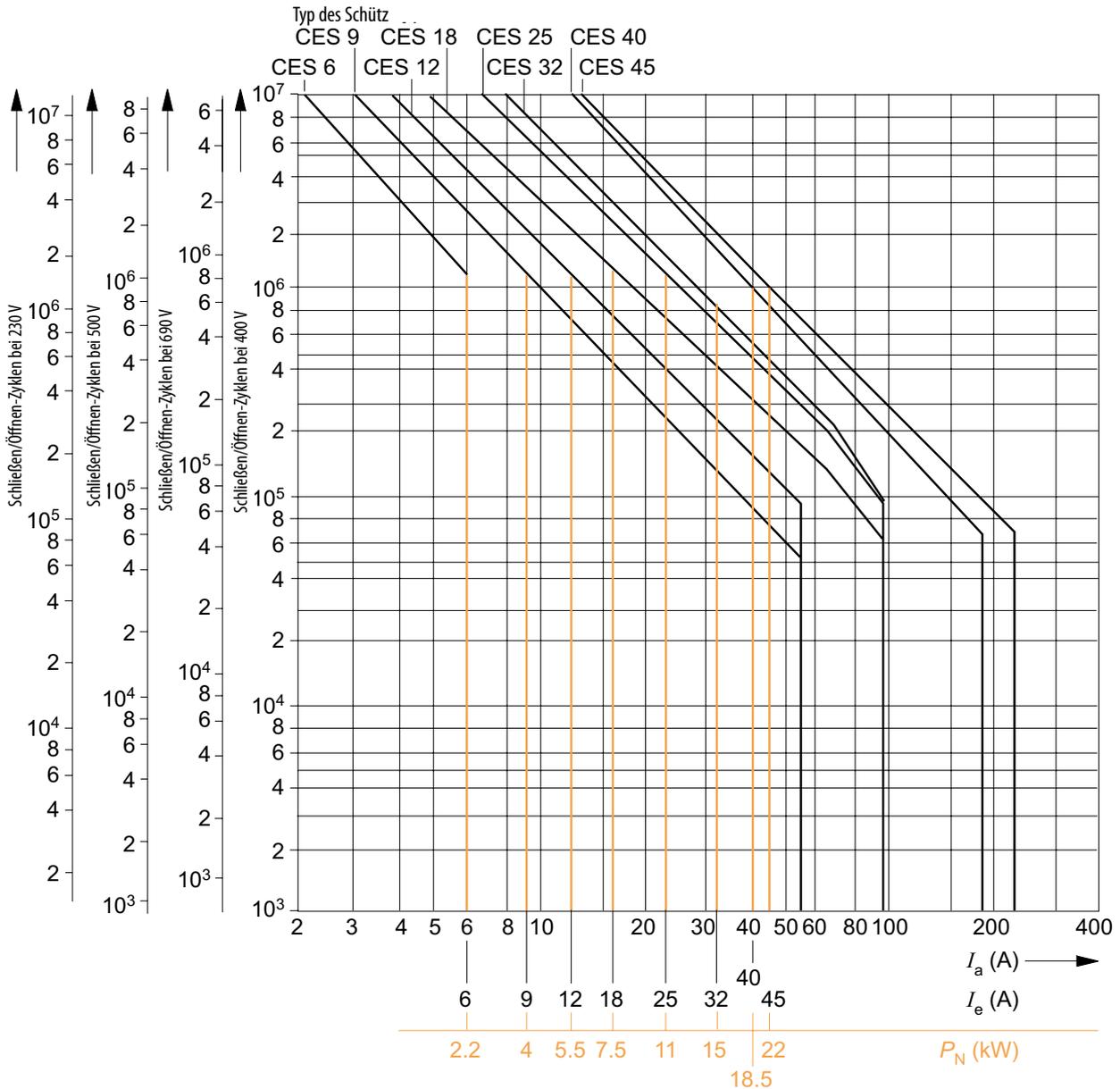
Koordinationsstyp "2": Beim Überlastrelais darf kein Schaden entstehen, aber eine Kontaktverschweißung des Schütz ist erlaubt, wenn die Kontakte leicht getrennt werden können.

<sup>2)</sup> Testbedingungen nach IEC 60947-4-1.

Montagepositionen



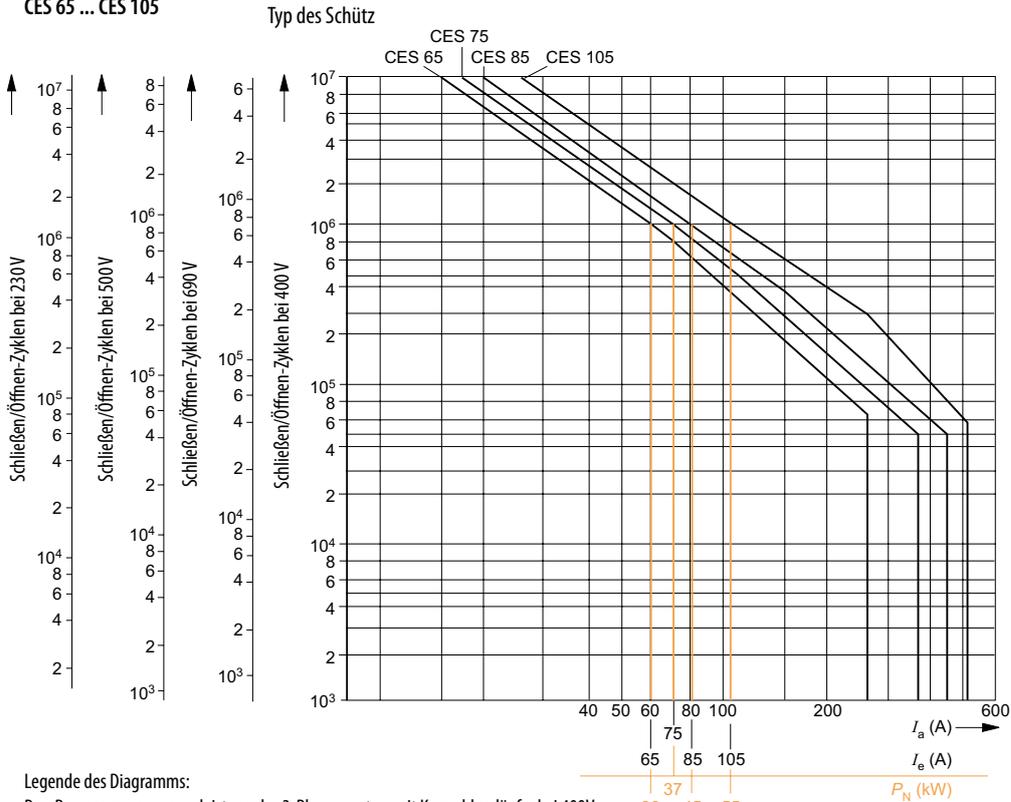
CES 6 ... CES 45



Legende des Diagramms:  
 $P_N$  = Bemessungsausgangsleistung des 3-Phasenmotors mit Kurzschlussläufer bei 400V  
 $I_a$  = Strom beim Öffnen der Kontakte  
 $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom

## CES-Schütze

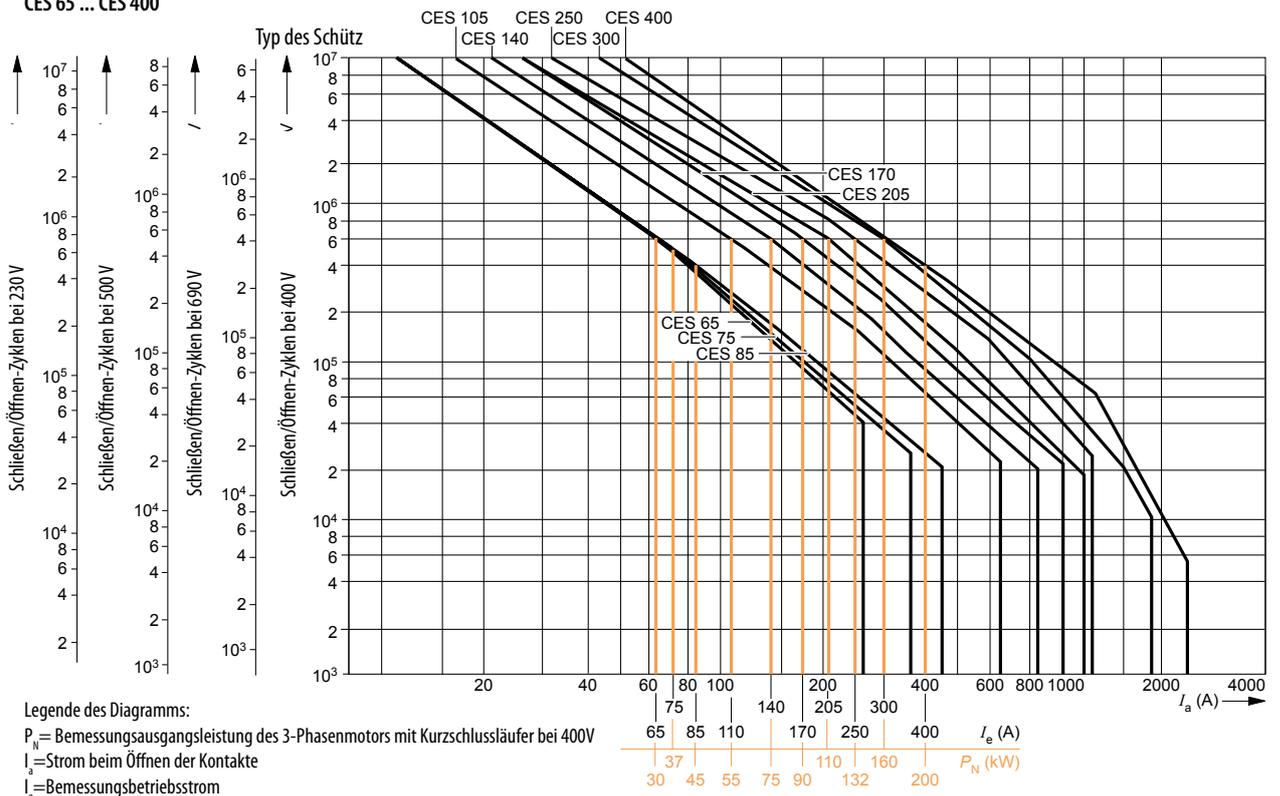
CES 65 ... CES 105



Legende des Diagramms:

- $P_N$  = Bemessungsausgangsleistung des 3-Phasenmotors mit Kurzschlussläufer bei 400V
- $I_a$  = Strom beim Öffnen der Kontakte
- $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom

CES 65 ... CES 400



Legende des Diagramms:

- $P_N$  = Bemessungsausgangsleistung des 3-Phasenmotors mit Kurzschlussläufer bei 400V
- $I_a$  = Strom beim Öffnen der Kontakte
- $I_e$  = Bemessungsbetriebsstrom

Technische Daten							
Schütz	Typ		CES 6 ... CES 18		CES 25, CES 32		
<b>allgemeine Daten</b>							
mechanische Lebensdauer	Basisgerät	Betriebszyklen	15 Mio				
	Hilfskontaktblock		10 Mio				
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Verschmutzungsgrad 3)	V		690				
Bemessungsimpulsstandfestigkeit $U_{imp}$	kV		8				
Schutzabstand <sup>1)</sup> zwischen Spule und Hauptkontakten	V		≤ 500		≤ 690		
zulässige Umgebungstemperatur <sup>2)</sup>	°C		-25 bis +55 im Betrieb, -50 bis +80 während der Lagerung				
Schutzart	nach IEC 60947-1		IP 20				
<b>Leistungsaufnahme der Spulen</b>			(mit kalter Spule) und $1.0 \times U_i$				
AC-Betrieb		Hz	50/60				
	Schließen	VA	77/71				
	cos φ		0.81/0.75				
	Halten	VA	11/9				
	cos φ		0.28/0.27				
DC-Betrieb	Schließen = Halten	W	6.2				
zulässiger Fehlerstrom der Elektronik (bei 0-Signal)			≤ $8 \text{ mA} \times \frac{220 \text{ V}}{U_i}$		≤ $1.25 \text{ mA} \times \frac{220 \text{ V}}{U_i}$		
			AC-Betrieb		DC-Betrieb		
Toleranz der Spulenspannung			0.8 ... 1.1 x $U_i$				
Betriebszeit bei 0.8 bis 1.1 x $U_i$	Unterbrechungszeit = Öffnungszeit + Lichtbogenzeit		die Werte gelten für die Spule im kalten Zustand und bei Betriebstemperatur				
AC-Betrieb	Schließzeit	ms	8 ... 35		10 ... 35		
	Öffnungszeit	ms	4 ... 18		5 ... 20		
DC-Betrieb	Schließzeit	ms	20 ... 170		35 ... 180		
	Öffnungszeit	ms	10 ... 25		10 ... 25		
Lichtbogenzeit	ms		10		10		
<b>Betriebszeit bei 1.0 x <math>U_i</math></b>							
AC-Betrieb	Schließzeit	ms	10 ... 25		10 ... 25		
	Öffnungszeit	ms	5 ... 18		5 ... 20		
DC-Betrieb	Schließzeit	ms	30 ... 70		40 ... 80		
	Öffnungszeit	ms	12 ... 20		10 ... 20		
Stoßfestigkeit	Rechteckwelle	AC	g/ms	7.7/5 & 4.4/10		5.5/5 & 3.2/10	
		DC	g/ms	9.3/5 & 5.4/10		5.8/5 & 3.4/10	
	Sinuswelle	AC	g/ms	12/5 & 6.8/10		8.7/5 & 5.1/10	
		DC	g/ms	14.7/5 & 8.5/10		9/5 & 5.3/10	
Leiterquerschnitt (Schraubanschluss; 1- oder 2-Leiteranschluss möglich)	<b>Hauptleiter:</b>						
	massiv	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (1 ... 2.5); 1 x 4			2 x (2.5 ... 6)	
	feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (0.75 ... 2.5)			2 x (0.5 ... 1); 2 x (1.5 ... 4)	
	Pin-Endanschluss (DIN 46 231)	mm <sup>2</sup>	1 x (1 ... 2.5)			1 x (1 ... 6)	
	massiv oder feindrähtig	AWG	2 x (18 ... 12)			2 x (14 ... 10)	
	Klemmschraube		M3.5			M4	
	<b>Hilfsleiter:</b>						
	massiv	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (1 ... 2.5)			2 x (0.5 ... 1); 2 x (1 ... 2.4)	
	feindrähtiger Leiter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (0.75 ... 2.5)			2 x (0.5 ... 1); 2 x (0.75 ... 2.5)	
	Pin-Endanschluss (DIN 46 231)	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 1.5)			2 x (1 ... 1.5)	
massiv oder feindrähtig	AWG	2 x (18 ... 12)			2 x (18 ... 12)		
spezifiziertes Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben	<b>Hauptleiter:</b>		0.8 ... 1.4 Nm (7 ... 12 lb.in)		1 ... 1.5 Nm (8.8 ... 13 lb.in)		
	<b>Hilfsleiter</b>		0.8 ... 1.4 Nm (7 ... 12 lb.in)		0.8 ... 1.4 Nm (7 ... 12 lb.in)		
<b>Betriebsfrequenz z bei Betriebszyklen pro Stunde (o.c./h)</b>			<b>Betrieb:</b>		<b>Betrieb:</b>		
Schütz ohne Überlastrelais	Betriebsfrequenz ohne Last	1/h	AC	DC	AC	DC	
	Bemessungsbetrieb bei AC-1	1/h	10000	1500	5000	1500	
	bei AC-2 und AC-3	1/h	1500	1500	1500	1500	
	bei AC-4	1/h	1000	1000	750	750	
Schütz mit Überlastrelais (Mittelwert)	1/h		15		15		

<sup>1)</sup> Nach IEC 60947-1, Annex N.

<sup>2)</sup> Sind Schütze der Typen CES 6 bis CES 32 im AC-Betrieb in Reihen montiert, muss der minimale Abstand zwischen ihnen 5mm betragen, wenn die Spulenspannung  $1,1 \times U_i$  beträgt, die Umgebungstemperatur  $\geq 45^\circ\text{C}$  ist und der Belastungsfaktor aller Relais bei 100% liegt.

Technische Daten						
Schütz	Typ		CES 40		CES 45	
<b>allgemeine Daten</b>						
mechanische Lebensdauer	Basisgerät	Betriebszyklen	10 Mio			
	Hilfskontaktblock		10 Mio			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Verschmutzungsgrad 3)	V		690			
Bemessungsimpulsstandfestigkeit $U_{imp}$	kV		8			
Schutzabstand <sup>1)</sup> zwischen Spule und Hauptkontakten	V		≤ 415			
zulässige Umgebungstemperatur	°C		-25 bis +55 im Betrieb, -50 bis +80 während der Lagerung			
Schutzart	nach IEC 60947-1		IP 00			
<b>Leistungsaufnahme der Spulen</b>			(mit kalter Spule) und $1.0 \times U_s$			
AC-Betrieb		Hz	50/60			
	Schließen	VA	121/117			
	cos φ.		0.79/0.72			
	Halten	VA	16.5/13			
	cos φ.		0.27/0.28			
<b>Toleranz der Spulenspannung</b>			0.8 ... 1.1 x $U_s$			
<b>Betriebszeit bei 0.8 bis 1.1 x <math>U_s</math>    Unterbrechungszeit = Öffnungszeit + Lichtbogenzeit</b>						
AC-Betrieb <sup>2)</sup>	Schließzeit	ms	13 ... 57			
	Öffnungszeit	ms	5 ... 10			
Lichtbogenzeit		ms	10			
<b>Betriebszeit bei 1.0 x <math>U_s</math></b>						
AC-Betrieb <sup>2)</sup>	Schließzeit	ms	13 ... 32			
	Öffnungszeit	ms	5 ... 10			
<b>Stoßfestigkeit</b>	Rechteckwelle	AC	g/ms	5.7/5 & 3.3/10		
		DC	g/ms	5.7/5 & 3.3/10		
	Sinuswelle	AC	g/ms	9/5 & 5.2/10		
		DC	g/ms	9/5 & 5.2/10		
<b>Leiterquerschnitt</b> (Schraubanschluss; 1- oder 2-Leiteranschluss möglich)	<b>Hauptleiter:</b>		Anschluss in oberer Kammer der Kastenklemme	Anschluss in unterer Kammer der Kastenklemme	beide Klemmen angeschlossen	
					obere Kammer der Kastenklemme	untere Kammer der Kastenklemme
	massiv	mm <sup>2</sup>	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 16
	feindrähtiger Leiter ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 16	1.5 ... 16	2.5 ... 10	1.5 ... 16
	feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 ... 16	1 ... 16	1 ... 10	1 ... 16
	feindrähtig	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 25	1.5 ... 25	2.5 ... 10	1.5 ... 25
	Pin-Endanschluss (DIN 46 231)	mm <sup>2</sup>	1 ... 6	1 ... 6	1 ... 6	1 ... 6
	massiv oder feindrähtig	AWG	14 ... 3	16 ... 3	14 ... 6	16 ... 3
	Klemmschraube		M5	M5	M5	M5
	<b>Hilfsleiter:</b>					
	massiv	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (1 ... 2.5)			
	feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1); 2 x (0.75 ... 2.5)			
	Pin-Endanschluss (DIN 46 231)	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 1.5)			
massiv oder feindrähtig	AWG	2 x (18 ... 12)				
spezifiziertes Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben	<b>Hauptleiter:</b>		2.5 ... 3.0 Nm (22 ... 26.5 lb.in)			
	<b>Hilfsleiter</b>		0.8 ... 1.4 Nm (7 ... 12 lb.in)			
<b>Betriebsfrequenz z bei Betriebszyklen pro Stunde (o.c./h)</b>			Betrieb:		Betrieb:	
			AC	DC	AC	DC
Schütz ohne Überlastrelais	Betriebsfrequenz ohne Last	1/h	5000	auf Anfrage	5000	auf Anfrage
	Bemessungsbetrieb bei AC-1	1/h	1200	1200	1200	1200
	bei AC-2	1/h	600	600	600	600
	bei AC-3	1/h	600	600	600	600
	bei AC-4	1/h	250	250	200	600
Schütz mit Überlastrelais (Mittelwert)			15		15	

<sup>1)</sup> Nach IEC 60947-4-1, Annex N.

<sup>2)</sup> Die Verzögerung der Öffnungszeit von Schließerkontakten und die Schließzeit der Öffnerkontakte vergrößert sich, wenn die Schützenspule vor Spannungsspitzen geschützt ist (Diode 6- bis 9-fach; Diodenkombinationen 2-bis 6-fach, Varistoren +2 bis 5 ms).



Technische Daten									
Schütze		Typ	CES 140	CES 170	CES 205	CES 250	CES 300	CES 400	
Bemessungsleistung AC-3, 400V		KW	75	90	110	132	160	200	
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	40° C AC-1	A	160	210	220	300	320	500	
bei 400V,	AC-3	A	140	170	205	250	300	400	
bei 400V,	AC-4	A	68	75	96	110	125	150	
größter thermischer Strom I <sub>th</sub>	400V, +40° C	A	160	210	220	300	300	400	
Umgebungstemperatur	Betrieb	° C	-25 ... +55						
	Lagerung	° C	-25 ... +70						
Feuchtigkeit			+40°C nicht mehr als 50%, +25°C nicht mehr als 90%						
Höhe ohne Leistungsreduzierung		m	≤2000						
mechanische Lebensdauer		Mio. Zyklen	4	4	4	4	4	4	
elektrische Lebensdauer		Mio. Zyklen	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	
max. Betriebsfrequenz ohne Überlastrelais	bei AC- 3	Zyklen/h	1200	600	600	600	600	600	
	bei AC- 4	Zyklen/h							
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>		V	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Bemessungsimpulsstandfestigkeit U <sub>imp</sub>		kV	8	8	8	8	8	8	
Spulenverbrauch	AC-Betrieb	Schließen	VA	550	910	910	1430	1430	2450
		Cos φ		0,45	0,38	0,38	0,34	0,34	0,21
		Halten	VA	39	58	58	84	84	115
		Cos φ		0,24	0,26	0,26	0,24	0,24	0,33
Spulentyp			AC 50/60Hz 24V, 110V, 220V, 380V						
Betriebsbereich der Spule	bei U <sub>s</sub> AC	x U <sub>s</sub>	0.8-1.1	0.8-1.1	0.8-1.1	0.8-1.1	0.8-1.1	0.8-1.1	
AC-Betrieb bei 1xU <sub>s</sub>	Öffnungszeit	ms	8...30	8...30	8...30	8...30	8...30	8...20	
	Schließzeit	ms	20...50	20...50	20...50	20...50	20...50	17...65	
Leiterquerschnitt (Schraubanschluss; 1- oder 2-Leiteranschluss möglich)	<b>Hauptleiter:</b>								
	feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	35 ... 95			50 ... 240			
	feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	50 ... 120			70 ... 240			
	massiv oder feindrätig	AWG	1/0 ... 250 MCM			2/0 ... 500 MCM			
	Anschlusschiene (max. Breite)	mm	20 x 3			25 x 3			
	Klemmschraube		M8 x 25			M10 x 30			
Anzugsdrehmoment	Nm	10 ... 14			14 ... 24				
Schutzart			IP00						
Kurzschlusschutz ohne Überlastrelais	Koordinationsstyp 2	A	225	315	315	355	450	460	
Hilfskontaktblock seitlich vormontiert		1NO+1NC	√	√	√	√	√	√	
		2NO+2NC	√	√	√	√	√	√	
		4NO+4NC	√	√	√	√	√	√	
zusätzlicher Hilfskontaktblock - Montage an Oberseite		NO/NC	x						
Hilfskontaktblock	Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub>	V	690						
	Bemessungsimpulsstandfestigkeit U <sub>imp</sub>	kV	6						
	Bemessungsstrom		AC-15: 360VA; DC-13 33W						
	größter thermischer Strom I <sub>th</sub>	A	10						
Abmessungen ( AC - Betrieb ) H / B; Breite		mm	≤120 mm	≤ 135mm	≤ 145mm	≤ 145mm	≤ 160mm	≤ 160mm	
Montage			montiert mit Schraube, vertikal +/- 22.5°C						
Klemmschraube des Hauptkreises			Sammelschiene - Sechskantkopf						
Zertifikate und Standards			CE, RoHS						

**Technische Daten**

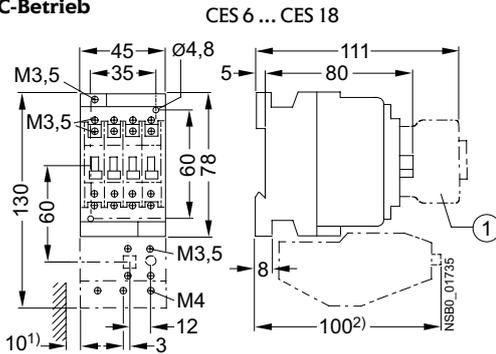
Schütz		Typ		CES 6	CES 9	CES 12	CES 18	CES 25	CES 32
<b>Belastung der Schütze bei AC-Betrieb</b>									
thermische Last	10 s Strom <sup>1)</sup>		A	90	90	96	96	176	176
Verlustleistung/Pol	bei I <sub>e</sub> /AC-3		W	0.6	0.6	1.1	1.1	1.6	1.6
<b>AC-1-Betrieb, Schalten von Widerstandslasten<sup>2)</sup></b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bei 40 °C to bei 55 °C to	690 V	A	25	25	25	25	38	38
		690 V	A	20	20	20	20	32	32
minimaler Leiterquerschnitt bei I <sub>e</sub> Last	bei 40 °C bei 55 °C		mm <sup>2</sup>	4	4	4	4	10	10
			mm <sup>2</sup>	4	4	4	4	10	10
<b>AC-2- und AC-3-Betrieb</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	400 V	A	6	9	12	18	25	32
		500 V	A	6	9	12	16	17	32
		690 V	A	6	6.6	8.8	12.2	12.2	27
max. Bemessung bei Schleifring- oder Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	1.5	2.4	3.3	4	5.5	8.5
		400 V	kW	2.2	4	5.5	7.5	11	15
		500 V	kW	3	5.5	7.5	9	11	21
		690 V	kW	4	5.5	7.5	11	11	23
<b>AC-4-Betrieb (Kontaktlebensdauer ca. 200.000 Betriebszyklen bei I<sub>a</sub> = 6 x I<sub>e</sub>)</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	400 V	A	3.1	3.3	4.3	7.7	8.5	15.6
		690 V	A	3.1	3.3	4.3	7.7	8.5	15.6
Bemessung bei Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	0.8	0.85	1.15	2	2.2	4.3
max. zulässiger Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> /AC-4 = <sup>^</sup> I <sub>e</sub> /AC-3 bis zu 500V dauerhaft und mit Betriebsfrequenz		400 V	kW	1.15	1.4	1.9	3.5	4	7.5
		690 V	kW	1.9	2.4	3.3	6	6.6	13
Schütz		Typ		CES 40	CES 45	CES 65	CES 75	CES 85	CES 105
<b>Belastung der Schütze bei AC-Betrieb</b>									
thermische Last	10 s Strom <sup>1)</sup>		A	400	400	360	500	800	800
Verlustleistung/Pol	bei I <sub>e</sub> /AC-3		W	2.0	2.5	3.5	6	7.5	10
<b>AC-1-Betrieb, Schalten von Widerstandslasten<sup>2)</sup></b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bei 40 °C to bei 55 °C to	690 V	A	65	65	90	100	105	105
		690 V	A	55	55	80	90	100	105
minimaler Leiterquerschnitt bei I <sub>e</sub> Last	bei 40 °C bei 55 °C		mm <sup>2</sup>	16	16	35	35	50	50
			mm <sup>2</sup>	16	16	25	35	35	35
<b>AC-2- und AC-3-Betrieb</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	400 V	A	40	45	65	75	85	105
		500 V	A	32	38	40	63	75	85
		690 V	A	27	27	40	63	75	75
		1000 V	A	--	--	6	6	30	30
max. Bemessung bei Schleifring- oder Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	11	15	18.5	22	26	37
		400 V	kW	18.5	22	30	37	45	55
		500 V	kW	21	25	30	41	50	59
		690 V	kW	23	23	39	56	67	67
		1000 V	A	--	--	--	--	39	39
<b>AC-4-Betrieb (Kontaktlebensdauer ca. 200.000 Betriebszyklen bei I<sub>a</sub> = 6 x I<sub>e</sub>)</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	400 V	A	18.5	24	28	34	42	54
		690 V	A	18.5	24	28	34	42	54
		1000 V	A	--	--	--	23	23	34
Bemessung bei Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	5.2	7.3	8.5	10.3	12	16.3
max. zulässiger Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> /AC-4 = <sup>^</sup> I <sub>e</sub> /AC-3 bis zu 500V dauerhaft und mit Betriebsfrequenz		400 V	kW	9	12.6	14.7	17.9	22	28.4
		690 V	kW	15.5	20.8	24.3	29.5	38	49
		1000 V	kW	--	--	--	30	30	45
Schütz		Typ		CES 140	CES 170	CES 205	CES 250	CES 300	CES 400
<b>Belastung der Schütze bei AC-Betrieb</b>									
thermische Last	10 s Strom <sup>1)</sup>		A	1140	1360	1640	2500	2500	3400
Verlustleistung/Pol	bei I <sub>e</sub> /AC-3		W	14	14	20	16	23	40
<b>AC-1-Betrieb, Schalten von Widerstandslasten<sup>2)</sup></b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bei 40 °C to bei 55 °C to	690 V	A	170	230	240	325	325	425
		690 V	A	160	210	220	300	300	400
minimaler Leiterquerschnitt bei I <sub>e</sub> Last	bei 40 °C bei 55 °C		mm <sup>2</sup>	70	120	120	185	185	2x150
			mm <sup>2</sup>	70	95	120	185	185	240
<b>AC-2- und AC-3-Betrieb</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	500 V	A	140	170	205	250	300	400
		690 V	A	110	170	170	250	250	400
		1000 V	A	42	68	68	95	95	180
max. Bemessung bei Schleifring- oder Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	45	56	66	82	96	131
		400 V	kW	75	95	115	142	168	232
		500 V	kW	98	118	145	178	210	289
		690 V	kW	105	163	163	245	245	397
		1000 V	A	65	90	90	132	132	250
<b>AC-4-Betrieb (Kontaktlebensdauer ca. 200.000 Betriebszyklen bei I<sub>a</sub> = 6 x I<sub>e</sub>)</b>									
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	bis zu	690 V	A	68	75	96	110	125	150
		1000 V	A	34	42	42	57	57	80
Bemessung bei Kurzschlussläufermotoren bei 50/60Hz	bei	230 V	kW	21	23	30	35	40	49
max. zulässiger Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> /AC-4 = <sup>^</sup> I <sub>e</sub> /AC-3 bis zu 500V dauerhaft und mit Betriebsfrequenz		400 V	kW	36	40	52	61	69	85
		690 V	kW	63	69	90	105	119	147
		1000 V	kW	45	55	55	75	75	110

<sup>1)</sup> Nach IEC 60947-4-1.

<sup>2)</sup> z. B. für Industrieöfen und elektrische Heizungen mit Widerstandsheizung (höhere Ströme sind für den Aufheizvorgang zulässig)

## Maßzeichnungen

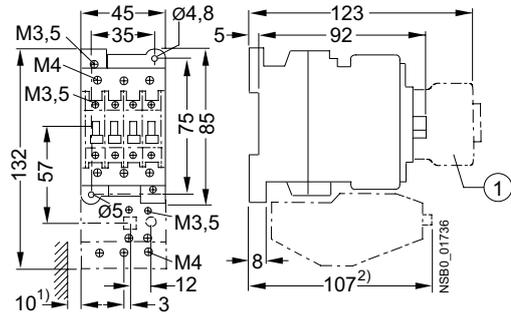
### AC-Betrieb



① Hilfskontaktblock

- 1) minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten
- 2) Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm). Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm

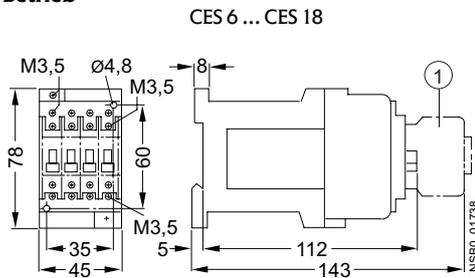
### CES 25 ... CES 32



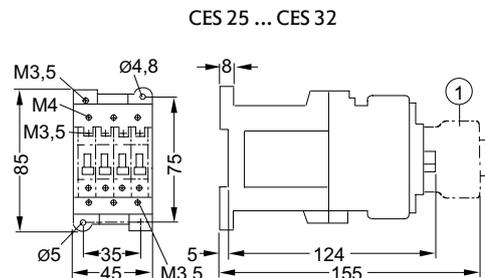
① Hilfskontaktblock

- 1) minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten
- 2) Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm). Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm

### DC-Betrieb



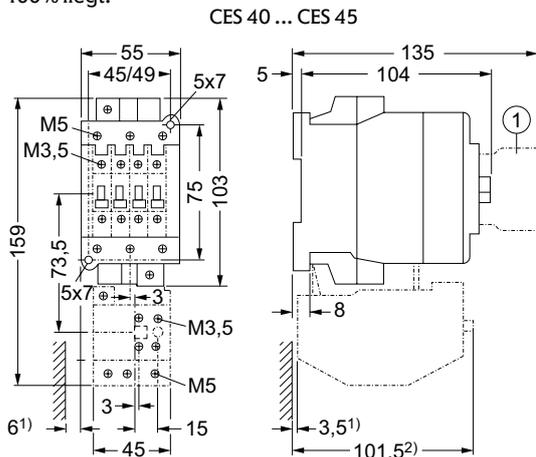
① Hilfskontaktblock



① Hilfskontaktblock

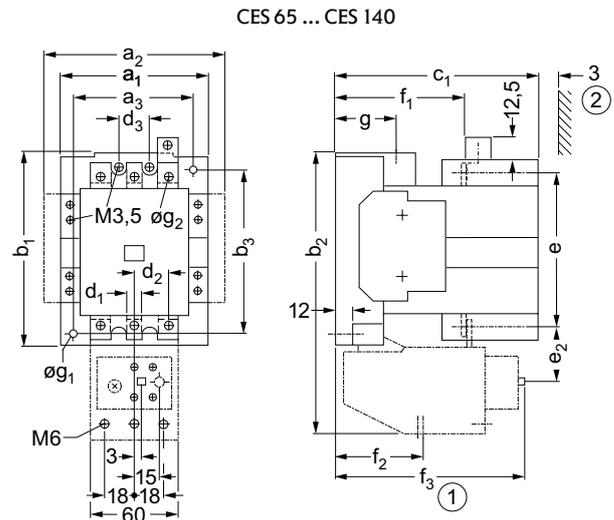
### • Abstand bei Reihenmontage:

Werden AC-betriebene Schütze der Größen CES6 bis CES32 nebeneinander montiert, muss der minimale Abstand zwischen ihnen 5mm betragen, wenn die Spulenspannung  $1,1 \times U_s$ , die Umgebungstemperatur  $>=45^\circ\text{C}$  und der Belastungsfaktor aller Relais bei 100% liegt.



① Hilfskontaktblock

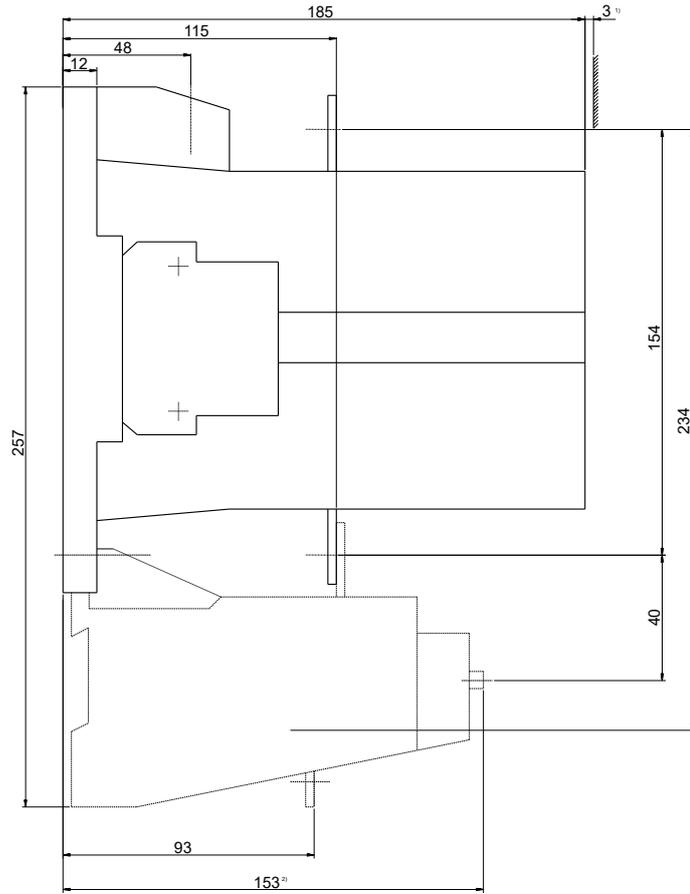
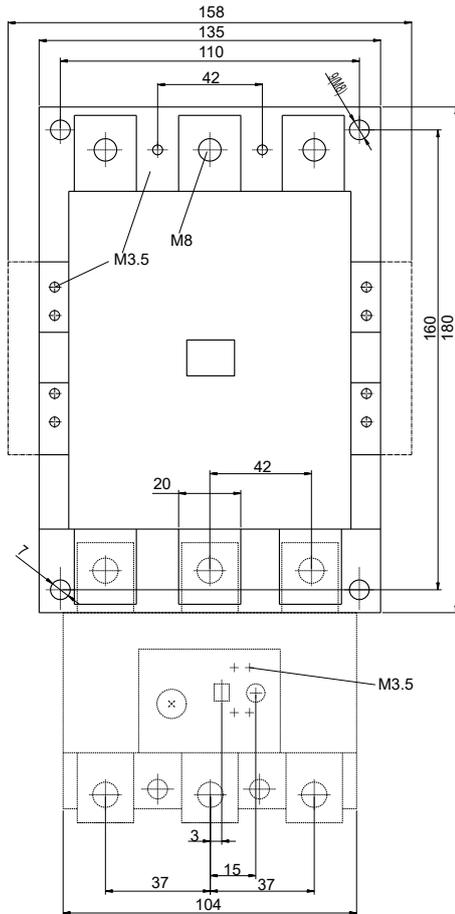
- 1) minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten
- 2) Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm). Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm



- ① Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm). Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm
- ② Minimaler Abstand von isolierten Komponenten 3mm. Minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten 10mm.

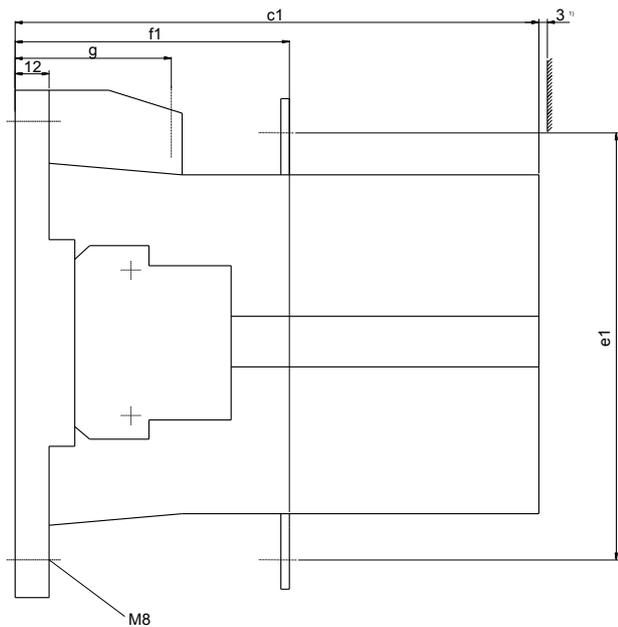
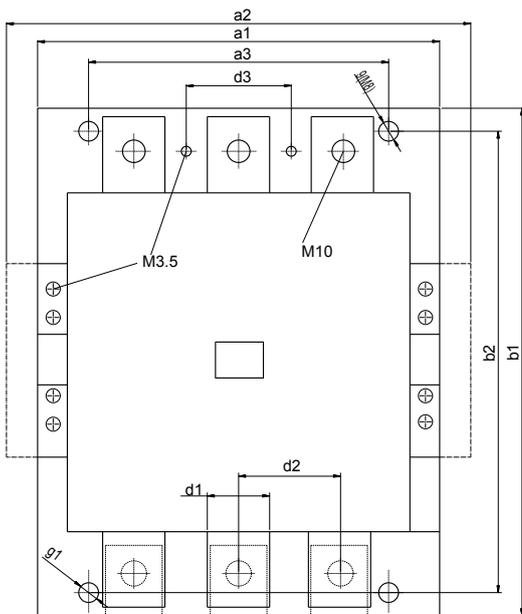
	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	d1	d2	d3	e	e2	f1	f2	f3	g1	g2
CES 65	90	113	70	117	175	100	123	8	26.5	25	94	80	63	122	28	4.8	6.1 (M6)
CES 75																	
CES 85	100	123	80	133	194	110	140	8	26.5	25	107	89	63	122	39	5.5	6.1 (M6)
CES 105	100	123	80	133	194	110	140	10.5	26.5	25	116	89	63	122	39	5.5	6.1 (M6)
CES 140	120	143	100	150	232	130	150	20	42	37	139	40.5	93	80	146	6.3	9 (M)

CES 170 ... CES 205



- 1) Minimaler Abstand von isolierten Komponenten 3mm.  
Minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten 3mm.
- 2) Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm)  
Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm

CES 250 ... CES 400



- 1) Minimaler Abstand von isolierten Komponenten 3mm.  
Minimaler Abstand von den geerdeten Komponenten 3mm.
- 2) Abmessungen der quadratischen Ausschalttaste (Hub 3mm)  
Abmessungen der runden RESET-Taste (Hub 2,5mm) weniger als 2,5mm

	a1	a2	a3	b1	b2	c1	d1	d2	d3	(c1) <sup>1)</sup>	e1	f1	g	g1
CES 250 - CES 300	145	168	120	200	180	198	25	48	48	198	168	132	58	9
CES 400	160	183	130	200	180	222	25	48	48	222	178	150	65	9

Mit mechanischer Verriegelung können nur Schütze gleicher mechanischer Größe verbunden werden!		
	Einstellung des Versatzes der mechanischen Verriegelung	
	Q1, Q2	Y (mm)
CES-MIL 65-300	CES 65...75	0
	CES 85...105	8
	CES 140	8
	CES 170...205	16
CES-MIL 400	CES400	-

Y (mm) Einstellung des Versatzes der mechanischen Verriegelung

#### Technische Daten der Hilfskontakte für CES-Schütze

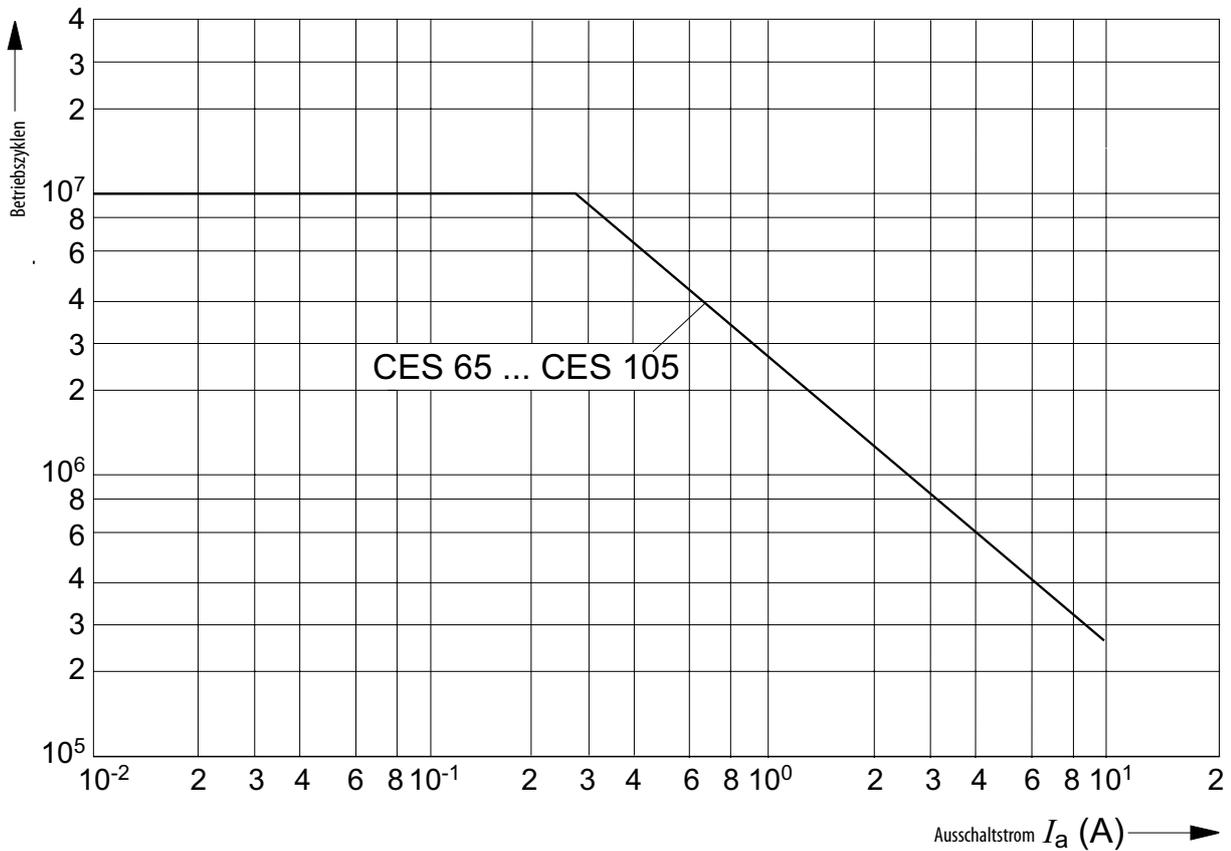
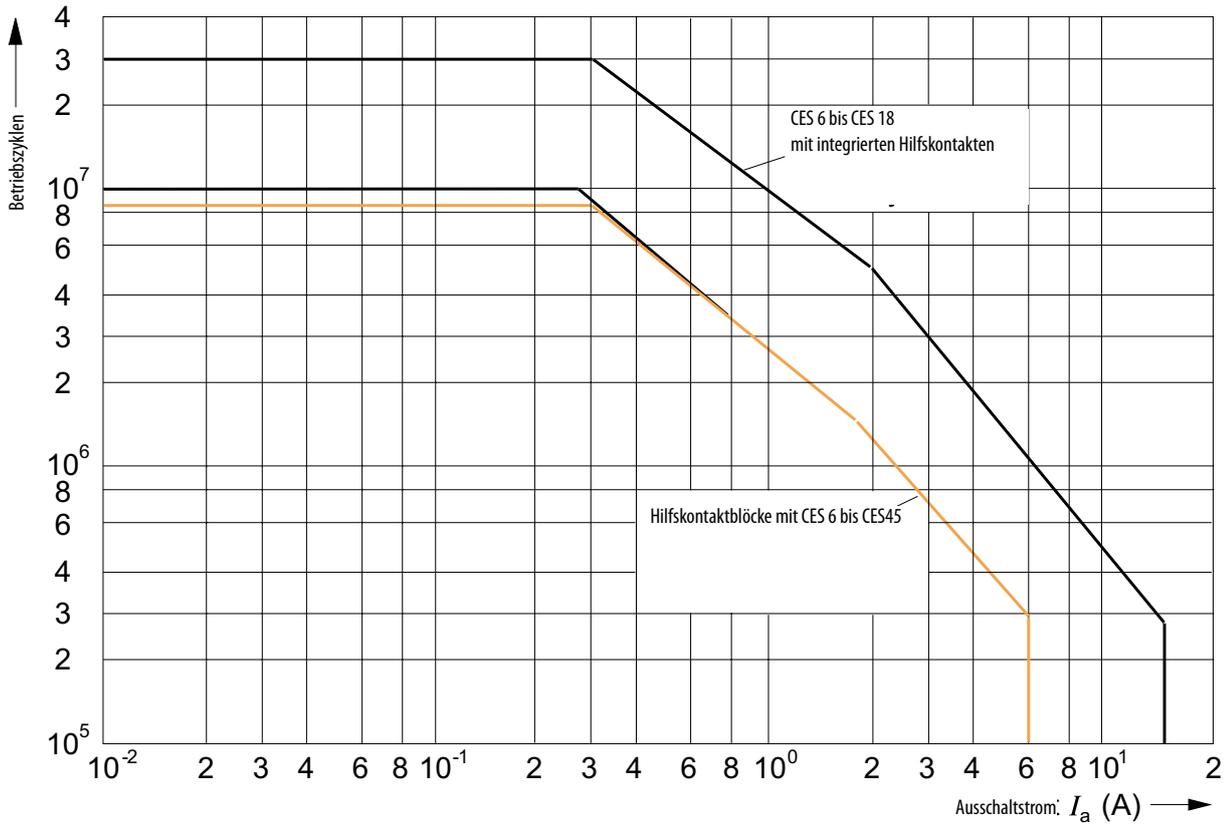
Typ		CES 6 ... CES 32 <sup>1)</sup>	CES 6 ... CES 18 <sup>2)</sup>	CES 40, CES 45 <sup>1)</sup>	CES 65 ... CES 400
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b> (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	690	690	1000
<b>max. thermischer Strom ohne Zwangsbelüftung</b> $I_{th}$ = Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	A	10	10	10	10
<b>AC-Betrieb</b> <b>Bemessungsbetriebsstrom</b> $I_e$ / AC-15/AC-14 bei Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	24 V	A 6	10	10	10
	110 V	A 6	10	10	10
	125 V	A 6	10	10	10
	220 V	A 6	10	6	6
	230 V	A 5,6	9,6	5,6	5,6
	380 V	A 4	6	4	4
	400 V	A 3,8	5,5	3,6	3,6
	500 V	A 2,5	4	2,5	2,5
	660 V	A 2	2	2,5	2,5
	690 V	A 1,8	1,8	2,3	2,3
<b>DC-Betrieb</b> <b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math>/DC-12</b> bei Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	24 V	A 10	10	--	--
	48 V	A 10	10	--	--
	110 V	A 5,5	2,1	--	--
	125 V	A --	--	--	--
	220 V	A 1,2	0,8	--	--
	440 V	A 0,28	0,6	--	--
	600 V	A 0,14	0,6	--	--
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math>/DC-13</b> bei Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	24 V	A 10	10	--	--
	48 V	A 4,6	5	--	--
	110 V	A 0,8	0,9	--	--
	125 V	A --	--	--	--
	220 V	A 0,3	0,45	--	--
	440 V	A 0,11	0,25	--	--
	600 V	A 0,08	0,2	--	--

<sup>1)</sup> montierbare Hilfskontaktblöcke

<sup>2)</sup> integrierte Hilfskontakte

	AC-Betrieb für 0.8...1.1Us		DC-Betrieb für 0.85...1.1Us		Lichtbogenzeit
	Verzögerung Öffnen	Verzögerung Schließen	Verzögerung Öffnen	Verzögerung Schließen	
CES 6	5 ... 25	8 ... 35	10 ... 25	20 ... 170	10
CES 9	5 ... 25	8 ... 35	10 ... 25	20 ... 170	10
CES 12	5 ... 25	8 ... 35	10 ... 25	20 ... 170	10
CES 18	5 ... 25	8 ... 35	10 ... 25	20 ... 170	10
CES 25	5 ... 25	10 ... 35	10 ... 25	35 ... 180	10
CES 32	5 ... 25	10 ... 35	10 ... 25	35 ... 180	10
CES 40	5 ... 25	13 ... 57	13 ... 17	54 ... 182	10
CES 45	5 ... 25	13 ... 57	13 ... 17	54 ... 182	10
CES 65	5 ... 25	15 ... 40	100 ... 120	15 ... 88	10 ... 15
CES 75	5 ... 25	15 ... 40	100 ... 120	15 ... 88	10 ... 15
CES 85	5 ... 30	20 ... 50	90 ... 140	20 ... 90	10 ... 15
CES 105	5 ... 30	20 ... 50	90 ... 140	20 ... 90	10 ... 15
CES 140	8 ... 30	20 ... 50	-	-	10 ... 15
CES 170	8 ... 30	20 ... 50	-	-	10 ... 15
CES 205	8 ... 30	20 ... 50	-	-	10 ... 15
CES 250	8 ... 30	20 ... 50	-	-	10 ... 15
CES 300	8 ... 30	20 ... 50	-	-	10 ... 15
CES 400	8 ... 20	17 ... 65	-	-	10 ... 15

**Belastungsvermögen der Hilfskontakte**



## Thermisches Überlastrelais, Klasse 10A

Nach IEC 60947-4-1		CES-RT0	CES-RT1	CES-RT2	CES-RT3
<b>Typ</b>					
<b>allgemeine Daten</b>					
Auslöseklasse		CLASS 10A ( $2s < t_{\lambda} \leq 10s$ bei $7.2 \times I_{\epsilon}$ im kalten Zustand)			
Empfindlichkeit auf Phasenausfall durch differentielle Phasenverschiebung		✓	✓	✓	✓
Wechsel zu automatischem Reset		✓	✓	✓	✓
Reset-Taste mit auslösefreier Eigenschaft		✓	✓	✓	✓
Temperaturausgleich		✓	✓	✓	✓
Schaltstellungsanzeige		✓	✓	✓	✓
Test-Taster betätigt die Schließer- und Öffnerkontakte		✓	✓	✓	✓
Klemme für Schützspule		✓	✓	✓	✗ <sup>1)</sup>
zulässige Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55			
Schutzart nach IEC 60947-1		IP00/offen oder IP20			
Stoßfestigkeit	g/ms	8/10			
<b>Hauptkreis</b>					
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Verschmutzungsgrad 3)	AC/DC V	690			
Bemessungsimpulsstandfestigkeit $U_{imp}$	kV	6			
Art des Stroms, Frequenzbereich		DC; AC $\leq$ 400 Hz			
<b>Leiterquerschnitte</b>					
Klemmschraube		M4	M5	M4	M5
massiv oder feindrätig	mm <sup>2</sup>	2.5 ... 6	1.5 ... 25	1.5 ... 25	2.5 ... 35
feindrätiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1.5 ... 4	1 ... 16	1 ... 16	1.5 ... 25
Flachschiene	mm	--	--	--	--
Anzugsdrehmoment	Nm	1 ... 1.5	2.5 ... 3	2.5 ... 3	2.5 ... 3
	lb.in	9 ... 13	22 ... 26.5	22 ... 26.5	22 ... 26.5
<b>max. Verlustleistung / Pol</b>					
beim niedrigsten Wert	W (VA)	0.9	1.2	1.2	2.6
bei höchsten Wert des Einstellbereiches	W (VA)	2.25	3	3	4
<b>Hilfskreis</b>					
Hilfskontakte		1 NO + 1 NC			
<b>Leiterquerschnitte</b>					
Klemmschraube		M3.5			
massiv oder feindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1)/2 x (1 ... 2.5)			
feindrätiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0.5 ... 1)/2 x (0.75 ... 2.5)			
Anzugsdrehmoment	Nm	0.8 ... 1.4			
	lb.in	7 ... 12			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Verschmutzungsgrad 3)		unterschiedliches Potential (NO + NC)	gleiches Potential (Schließer + Öffner als Wechselkontakt verbunden)	unterschiedliches Potential (NO + NC)	gleiches Potential (Schließer + Öffner als Wechselkontakt verbunden)
	V	400	690	400	690
Bemessungsimpulsstandfestigkeitsspannung $U_{imp}$	kV	6			
<b>Schaltvermögen</b>					
Bemessungsbetriebsspannung $U_{\epsilon}$		AC-15: 24; 60; 125; 230; 400; 500; 690;			
Bemessungsbetriebsstrom $I_{\epsilon}$		2; 1.5; 1.25; 1.15; 1.1; 1; 0.8			
größter thermischer Strom $I_{th}$		6			
Kurzschlusschutz		Sicherungen, Betriebsklasse gG, 6A oder Leitungsschutzschalter Charakteristik C, 3A			

Nach IEC 60947-4-1

Hauptkreis		CES-RT4								
Stromeinstellung	A	90-120	110-135	120-150	135-160	150-180	170-205	160-250	250-400	
Auslöseklassen	Class	10A								
Schutzfunktionen	Auslösung durch Überlast	✓								
	Auslösung durch Phasenunsymmetrie	✓								
	Auslösung durch Phasenausfall	✓								
	Empfindlich auf Phasenausfall durch differentielle Phasenverschiebung	✓ (Nach IEC60947-4-1)								
	Temperaturkompensation	✓								
Funktionen	Testtaster	✓								
	Reset-Taster	manueller und automatischer Reset								
	Schaltstellungsanzeige	✓								
	Klemme A2 zum Anschluss der Spule des Schütz	✗								
Funktionen	Betrieb	°C	-25 ... +55							
	Lagerung/Transport	°C	-25 ... +70							
	Temperaturkompensation	°C	≤ 70							
Höhe ohne Leistungsreduzierung	m	≤2000								
Bemessungsisolationsspannung Ui (Verschmutzungsgrad 3)	V	1000								
Bemessungsimpulsstandfestigkeit Uimp	kV	6								
Stromart, Frequenzbereich		DC, AC ≤ 400Hz								
Schutzart		IP00								
Berührungsschutz		fingersicher (mit Zubehör)								
Widerstandsfähigkeit bei extremen klimatischen Bedingungen - Luftfeuchtigkeit	%	< 90%, 25° C; < 50%, 40° C								
Montage		eigenständige Montage (Klemmensammelschiene muss zur Klemme des Schütz passen)								
Klemmen	Hauptstromklemmen	Sammelschiene - Sechskantkopf								
	Hilfskontaktklemmen	bleiben wie vorhanden								
max. Drahtdurchmesser	Einzeldraht	mm <sup>2</sup>	50 ... 120					≤200 A: 185, >200 :240		
	Feindraht	mm <sup>2</sup>								
	feindrähtiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	25 ... 95					----		
	Klemmengröße	[mm x mm]	20 x 3					20 x 3 / 2 x 30 x 5		
<b>Hilfskreis</b>										
Anzahl Schließerkontakte		1	1	1	1	1	1	1	1	
Anzahl Öffnerkontakte		1	1	1	1	1	1	1	1	
Bemessungsisolationsspannung Ui ((Schutzgrad 3)	V	≥400								
Bemessungsimpulsstandfestigkeit Uimp	kV	6								
größter thermischer Strom Ith	A	6								
Bemessungsbetriebsstrom Ie AC-15	A	Ue=220V, Ie=1.15A; Ue=380V, Ie=1.1A								
Abmessungen H / B / T ; Breite	mm	≤ 104mm		≤ 104mm			≤ 150mm			
Zertifikate und Standards		CE, RoHS								

## Thermisches Überlastrelais, Klasse 10A

**Kurzschlusschutz mit Sicherungen für den Motorabgang mit Kurzschlussströmen bis zu 50kA bei 690V, 50/60Hz<sup>1)</sup>**  
 zulässige Kurzschlussicherungen für Motorstarter bestehen aus einem Überlastrelais und Schütz, Schutzgruppe

technische Daten nach IEC 60947-4-1					
Einstellbereich	Sicherungseinsatz				
	Sicherungen, Betriebsklasse gG		Sicherungen, Betriebsklasse aM	Sicherungen gemäß British Standards BS 88 Typ T	
	Typ <sup>2)</sup>		Typ <sup>2)</sup>	Typ <sup>2)</sup>	
	"1"	"2"	"2"	"1"	"2"
A	A	A	A	A	A
<b>CES-RT0</b>					
0.1 ... 0.16	35	0.5 slow <sup>3)</sup>	--	25	--
0.16 ... 0.25	35	1 <sup>3)</sup>	--	25	--
0.25 ... 0.4	35	1.6 <sup>3)</sup>	--	25	--
0.4 ... 0.63	35	2	--	25	2
0.63 ... 1	35	4	--	25	4
1 ... 1.6	35	6	--	25	6
1.6 ... 2.5	35	6	--	25	10
2.5 ... 4	35	10	--	25	10
4 ... 6.3	35	16	--	25	16
6.3 ... 10	35	25	--	25	20
8 ... 12.5	35	25	--	25	20
12.5 ... 18	35	25	--	25	25
<b>CES-RT1</b>					
6.3 ... 10	63	25		63	25
10 ... 16	63	35	20	63	35
16 ... 25	63	50	40	63	50
25 ... 32	63	50	50	63	50
Einstellbereich	Sicherungseinsatz				
	Sicherungen, Betriebsklasse gG		Sicherungen, Betriebsklasse aM	Sicherungen gemäß British Standards BS 88 Typ T	
	Typ <sup>2)</sup>		Typ <sup>2)</sup>	Typ <sup>2)</sup>	
	"1"	"2"	"2"	"1"	"2"
A	A	A	A	A	A
<b>CES-RT2</b>					
16 ... 25	80	50		100	10
25 ... 36	80	80		100	10
36 ... 45	80	80	--	100	16
<b>CES-RT3</b>					
40 ... 57	160	125	63	160	100
57 ... 70	160	125	63	160	100
70 ... 88	250	160	100	160	125
88 ... 105	250	200	125	160	200
<b>CES-RT4</b>					
90 ... 120	315	224	125	315	224
110 ... 135	315	224	160	315	224
120 ... 150	315	224	160	315	224
135 ... 160	355	224	160	355	224
150 ... 180	355	224	200	355	224
160 ... 250	500	400	250	500	400
250 ... 400	800	500	400	800	500

<sup>1)</sup> Spannungstoleranz +5%

<sup>2)</sup> Einordnung des Kurzschlusszubehörs nach

Typ 1:

Das Schütz oder der Starter dürfen Personen oder Installationen im Falle eines Kurzschlusses nicht gefährden. Sie müssen nicht für den weiteren Betrieb ohne Reparatur und Erneuerung von Teilen geeignet sein.

Typ 2:

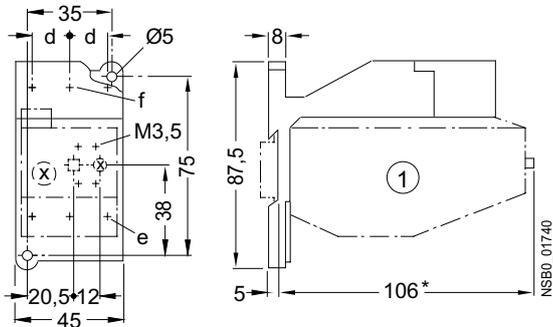
Das Schütz oder der Starter dürfen Personen oder Installationen im Falle eines Kurzschlusses nicht gefährden, sie müssen für den weiteren Betrieb verwendbar sein. Es gibt eine Gefahr von Kontaktverschweißung.

<sup>3)</sup> Sicherungseinsätze D-System, Un=500V

## Thermisches Überlastrelais, Klasse 10A

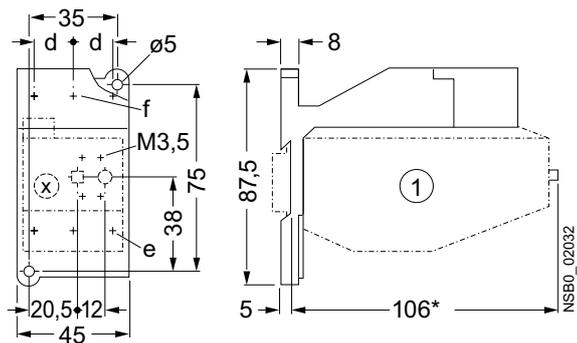
### Maßzeichnungen

CES-RT0, CES-RT1, Adapter zur Montage auf die DIN-Schiene TH 35



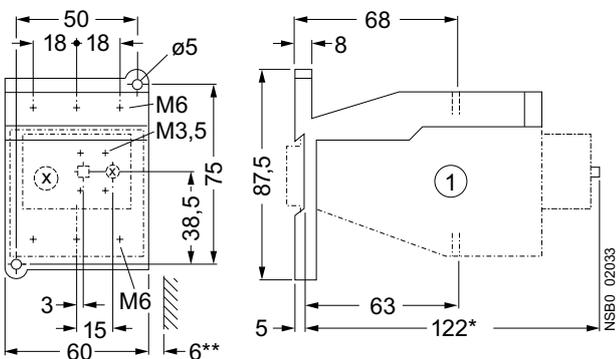
	d	e	f
CES-RT0 & CES-AD-RT0	10	M4	M3.5
CES-RT1 & CES-AD-RT1	14.3	M5	M4

CES-RT2 mit CES-AD-RT2 - Adapter zur Montage auf die DIN-Schiene TH 35

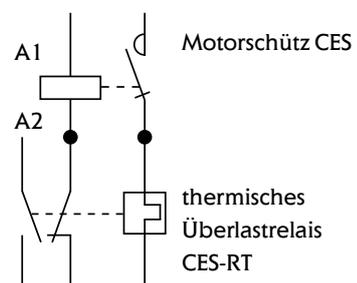


	d	e	f
CES-RT2 & CES-AD-RT2	18.5	M5	M5

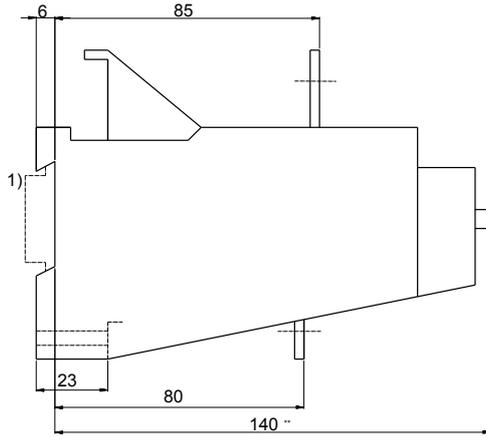
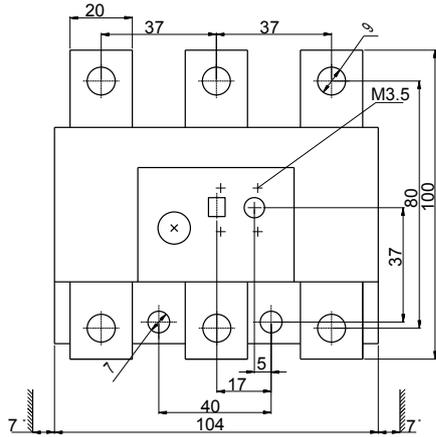
CES-RT3 mit CES-AD-RT3 - Adapter zur Montage auf die DIN-Schiene TH 35



**Bemerkung zur Anwendung**

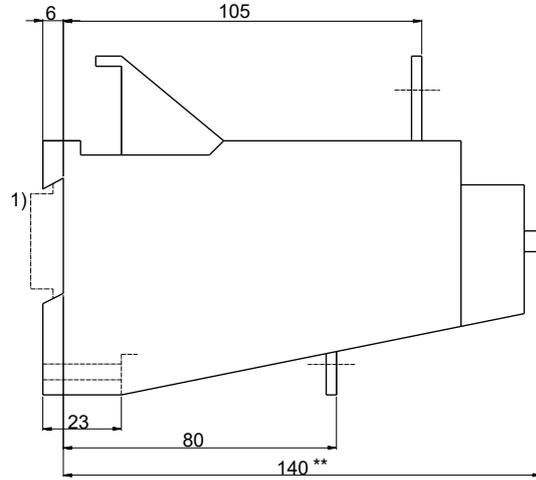
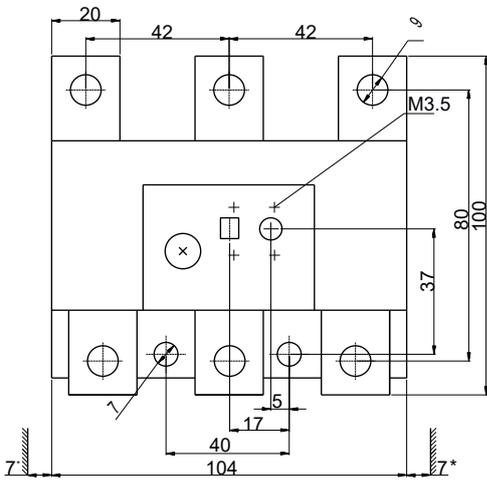


**CES-RT4 120, 135, 150**



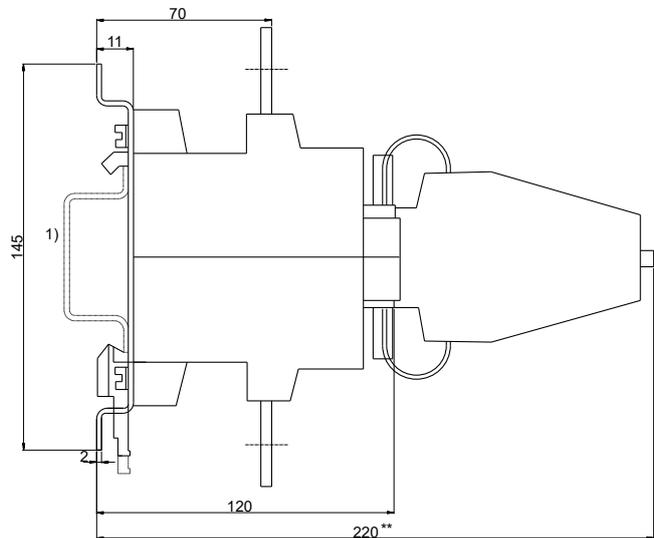
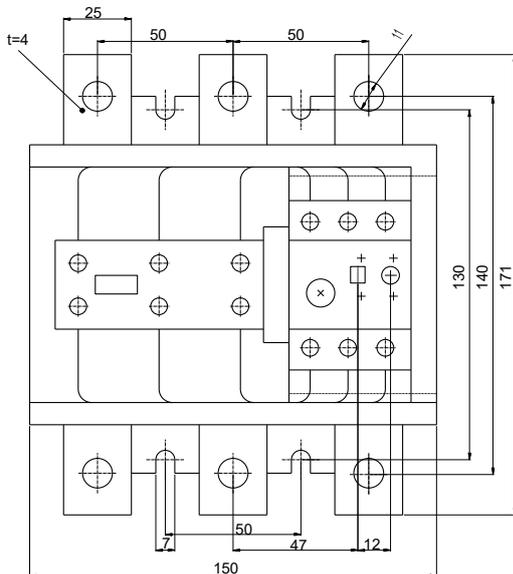
- \* Abmessungen der Erdungskomponenten
- \*\* Abmessung für den quadratischen AUS-Taster (Hub 3mm)
- Abmessungen für den runden Reset-Taster (Hub 2,5mm) kleiner als 2,5mm
- 1) für Standard DIN-Schiene 35mm

**CES-RT4 160, 180**



- \* Abmessungen der Erdungskomponenten
- \*\* Abmessung für den quadratischen AUS-Taster (Hub 3mm)
- Abmessungen für den runden Reset-Taster (Hub 2,5mm) kleiner als 2,5mm
- 1) für Standard DIN-Schiene 35mm

**CES-RT4 250, 400**



- \*\* Abmessung für den quadratischen AUS-Taster (Hub 3mm)
- Abmessungen für den runden Reset-Taster (Hub 2,5mm) kleiner als 2,5mm
- 1) für Standard DIN-Schiene 35mm

# Motorschütz CEM

## Schütz CEM bis zu 132 kW, technische Daten

Typ	CEM 9	CEM 12	CEM 18	CEM 25	CEM 32	CEM 40	CEM 50	CEM 65	CEM 80	CEM 95	CEM 105	CEM 112E	CEM 150E	CEM 180E	CEM 250E	CEM 300E		
<b>Standard</b>	IEC/EN 60 947, DIN VDE 0660																	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (V) gemäß IEC/EN 60 947, DIN VDE 0660	1000 V																	
Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$	6 kV						8 kV											
Bemessungsbetriebsfrequenz	25 - 400 Hz																	
Schutzart	Schutz gegen direkten Kontakt von vorne, durchgeführt mit einem vertikalen Fingertest (IEC536)																	
Hauptkreise	IP20			IP10						IP00								
Steuerkreise und Hilfskontakte	IP20																	
Umgebungstemperatur	-25 ... +55 °C																	
Betriebstemperatur																		
Lagertemperatur	-55 ... +80 °C																	
<b>max. Einbauhöhe über NN</b>																		
normale Werte	≤ 3000 m																	
90 % Ie/80 % Ue	3000 ... 4000 m																	
80 % Ie/75 % Ue	4000 ... 5000 m																	
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3																	
Klimabedingungen	IEC 68-2																	
<b>Hauptstromkreis</b>																		
Anzahl der Pole	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	690 V						1000V											
<b>thermischer Bemessungsstrom <math>I_{th}</math> bei ≤ 55°C</b>																		
Bemessungsbetriebsstrom Ie/AC-1	25 A	25 A	32 A	45 A	60 A	60 A	90 A	110 A	110 A	140 A	140 A	180 A	225 A	225 A	350A	410A		
<b>AC-3-Belastung</b>																		
Bemessungsbetriebsleistung																		
230 V kW	2,2	3	4	6,5	9	11	15	18,5	22	25	30	30	45	55	75	90		
<b>400 V kW</b>	<b>4</b>	<b>5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>18,5</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>132</b>	<b>160</b>		
415-440 V kW	4,5	5,5	9	12,5	15	22	30	37	45	55	55	90	110	150	185			
500 V kW	5,5	7,5	10	15	18,5	25	30	40	45	55	65	75	90	110	160	200		
690 V kW	5,5	7,5	10	15	18,5	30	33	45	45	55	65	80	80	132	200	200		
Kurzschlusswerte																		
max. Vorsicherung gG (A)	25	35	35	50	63	80	100	125	125	160	200	224	250	250	400	500		
<b>max. Betriebshäufigkeit</b>																		
AC-1 Zykl./Std.	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	600	600	600		
AC-3 Zykl./Std.	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	600	600	600	600	600	600	600		
AC-4 Zykl./Std.	360	360	360	360	360	360	200	200	200	200	200	150	150	150	150	150		
ohne Last Zykl./Std.	9000	9000	9000	9000	9000	9000	5000	5000	5000	5000	5000	4000	4000	4000	4000	4000		
mechanische Lebensdauer Zykl. x 10 <sup>6</sup>	10																	
elektrische Lebensdauer Zykl. x 10 <sup>6</sup>	1,6	1,8		1,2				1,1						1,0				
<b>Steuerstromkreis</b>																		
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (V)	1000 V																	
Bemessungsspannung $U_s$ 50 Hz (V)	24 - 690 V																	
Bemessungsspannung $U_s$ 60 Hz (V)	24 - 690 V																	
Bemessungsspannung $U_s$ DC (V)	12 - 440 V																	
<b>Einschalt- und Abschaltwerte</b>																		
Einschaltspannung x $U_s$ (V)	0,8 - 1,1			0,8 - 1,1			0,8 - 1,1						0,8 - 1,1					
Abschaltspannung x $U_s$ (V)	0,35 - 0,55			0,4 - 0,6			0,4 - 0,6						0,3 - 0,5					
<b>Energieverbrauch der Spule 50/60 Hz</b>																		
Einschalten (VA)	70			98			255						213		214		229	
(cos φ)	0,85			0,69			0,32						0,71		0,68		0,73	
Halten (VA)	4...7,2			6,6...12,3			13,1...19,1						14,8		14,5		14,1	
(cos φ)	0,28			0,34			0,54						0,26		0,27		0,26	
<b>Energieverbrauch der Spule, DC-Wicklungen</b>																		
Einschalten (W)	3,8...7,5			240			340						166		154		171	
Halten (W)	3,8...7,5			6			6,5						2,4		2,4		2,5	
<b>Verlustleistung</b>																		
$P_{Verlust}$ pro Pol @ I <sub>e</sub> AC-3 (W)	0,2	0,3	0,8	1	1,3	1,5	2,1	3,6	5,5	6,9	8,4	6,2	11,1	13,8	17,9	25,7		
$P_{Verlust}$ der AC-Spulen (W)	2,0	2,0	2,0	2,0	4,2	4,2	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7		
$P_{Verlust}$ der DC-Spulen (W)	7,5	7,5	7,5	7,5	6	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5		

**Schütz CEM bis zu 132 kW, technische Daten**

Typ	CEM 9 bis CEM 18	CEM25	CEM32 und CEM40	CEM50 und CEM80	CEM95 und CEM105	CEM112E und CEM 150E	CEM180E	CEM250E und CEM300E
<b>Hauptanschlussklemmen (mm<sup>2</sup>)</b>								
Massivleiter, mehrdrähtig, feindrähtig ohne Aderendhülse		2x (1... 2,5) 2x (2,5...6)	2x (1... 2,5) 2x (2,5... 10)					
feindrähtig mit Aderendhülse		2x (0,25...2,5) 2x (2,5...6) 2x (13...16)	2x (1...2,5) 2x (2,5...10) 2x (13...17)					
<b>ein Leiter oben</b>								
mehrdrähtig				0,75...16	1...35	1,5...50		
mehrdrähtig mit Aderendhülse				0,75...16	1...35	1,5...50		
mehrdrähtig ohne Aderendhülse				1...16	1,5...35	2,5...50		
feindrähtig				1...16	1,5...35	2,5...50		
<b>ein Leiter unten</b>								
Massivleiter				1...16	2,5...35	4...35		
mehrdrähtig mit Aderendhülse				1... 16	2,5...35	4...35		
mehrdrähtig ohne Aderendhülse				1,5...16	6...35	6...35		
feindrähtig				1,5...16	6...35	6...35		
<b>zwei Leiter oben</b>								
Massivleiter				0,75...16	1...35	1,5...50		
mehrdrähtig mit Aderendhülse				0,75...16	1...35	1,5...50		
mehrdrähtig ohne Aderendhülse				1...16	1,5...35	2,5...50		
feindrähtig				1...16	1,5...35	2,5...50		
<b>zwei Leiter unten</b>								
Massivleiter				1...16	2,5...35	4...35		
mehrdrähtig mit Aderendhülse				1...16	2,5...35	4...35		
mehrdrähtig ohne Aderendhülse				1,5...16	6...35	6...35		
feindrähtig				1,5...16	6...35	6...35		
Massivleiter und mehrdrähtig mit Aderendhülse Sammelschiemensanschluss						2 x (25...70) 2 x (15x3)	2 x (50...120) 2 x (20x3)	2 x (50...150) 2 x (30x5)
<b>Anzugsdrehmoment (N.m)</b>		1...1,9	1,6...3	2,5...4	4...6	5...6,5	10	13

**Hilfskontakt**

Typ		CEM9	CEM12	CEM18	BCXMF...	BCXMLE ...
<b>Bemessungsisolationsspannung Ui</b>						
IEC/EN 60 947	(V)		1000			1000
<b>Bemessungsbetriebsspannung Ue</b>						
	(V)		690			690
<b>thermischer Bemessungsstrom Ith</b>						
	(A)		20			10
<b>Bemessungsbetriebsstrom Ie</b>						
AC-15	220 - 240 V	(A)	10			6
	380 - 400 V	(A)	6			4
	415 V	(A)	5			3,5
	500 V	(A)	4			2,5
DC-13	24 V	(A)	6			6
	48 V	(A)	4			4
	110 V	(A)	2			2
	220 V	(A)	0,7			0,7
<b>Einschaltvermögen Im</b>						
AC-15/AC-11	Ue ≤ 400 V 50/60 Hz	(A)	250			90
DC-13/DC-11	Ue ≤ 220 V DC	(A)	250			90
<b>Ausschaltvermögen Ic</b>						
AC-15/AC-11	Ue ≤ 400 V 50/60 Hz	(A)	250			60
DC-13/DC-11	Ue ≤ 220 V DC	(A)	2			0,95
<b>Kurzschlusschutz</b>						
max. Vorsicherung gG	(A)		16			10
<b>Zuverlässigkeit des Steuerstromkreises</b>						
				Ie min. = 5 mA, Ue min. = 17 V		
elektrische Lebensdauer	Zyklen	10 <sup>6</sup>				
mechanische Lebensdauer	Zyklen	15 x 10 <sup>6</sup>				
<b>Impedanz/Pol</b>	mR	2,5				

**Lastkreis - CEM 450-560**

Dreipolige Version		CEM450	CEM560
Thermischer Bemessungsstrom I <sub>th</sub> bei ≤ 55°C	(A)	600	700
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> AC-3 (U <sub>e</sub> ≤ 440V)	(A)	450	560
Bemessungsbetriebs-spannung U <sub>e</sub>	gemäß IEC / VDE 0660	(V)	1000
	gemäß UL / CSA	(V)	-
Bemessungsisolationsspannung U <sub>i</sub> (Verschmutzungsgrad 3)	gemäß IEC / VDE 0660	(V)	1000
	gemäß UL / CSA	(V)	-
Bemessungsimpulsspannung U <sub>imp</sub> (gemäß IEC 60947-1)	(kV)	8	8
Maximaler kontinuierlicher Strom AC-1 (Temperatur ≤ 55 °C)	(A)	600	690
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub> AC-4 (U <sub>e</sub> ≤ 440V)	(A)	280	345
Frequenzgrenzen	(Hz)	25...400	25...400
Einschaltvermögen (RMS) (IEC 60947)	(A)	5600	6300
Ausschaltvermögen (RMS) (IEC 60947)	(U <sub>e</sub> ≤ 400V)	(A)	4480
	(U <sub>e</sub> = 500V)	(A)	4480
	(U <sub>e</sub> = 550V)	(A)	4009
	(U <sub>e</sub> = 690V)	(A)	3000
Kurzzeitstrom	1 seg	(A)	8544
	5 seg	(A)	5733
	10 seg	(A)	4500
	30 seg	(A)	2990
	1 min	(A)	2208
(bei einer Temperatur ≤ 40 °C)	3 min	(A)	1391
Kein Stromfluss während der Wiederherstellungszeit.	Wiederherstellungszeit (min.)	10	10
Elektrische Lebensdauer bei I <sub>e</sub> AC-3 (IEC 60947)	Zyklen (Mio.)	0,6	0,6
Schutz gegen Kurzschlüsse mit Sicherungen. Ohne thermischem Überlastrelais			
Koordinationsstyp "1"	gL/gG	(A)	1000
Koordinationsstyp "2"	gL/gG	(A)	630
Schweißfrei	gL/gG	(A)	500
Kurzschlussausschaltvermögen UL/CSA	600V - gemäß	(kA)	-
Impedanz pro Pol		(mΩ)	0,2
Verlustleistung pro Pol	AC-1	(W)	72
	AC-3	(W)	41
Isolationswiderstand zwischen benachbarten Polen, Polen und Erde sowie zwischen Eingang und Ausgang			> 10MΩ
Schutzart (gemäß VDE 0160 - Part 100)	Hauptklemmen		IP00
	Spulenklemmen		IP20
Relative Luftfeuchtigkeit			5 bis 95% bei 40°C (nicht kondensierend)
Montage			mit Schrauben auf Platte

**AC - Gebrauchskategorie für CEM 450-560**

Gebrauchskategorie AC-1		CEM450	CEM560
Thermischer Bemessungsstrom I <sub>th</sub> bei ≤ 55°C	(A)	600	690
Max. Betriebsstrom bei Umgebungstemperatur von: (bis zu 690 V)	55 °C	(A)	600
	70 °C	(A)	370
	75 °C	(A)	-
Max. Betriebsleistung (q ≤ 55 °C) (Dreiphasenwiderstände)	220 / 230 V	(kW)	228
	380 / 400 V	(kW)	395
	415 / 440 V	(kW)	431
	500 V	(kW)	520
	575 / 600 V	(kW)	598
	660 / 690 V	(kW)	685
Leitergröße	(mm <sup>2</sup> )	2 x (50x5)	
Strom values for connection of	2 Pole parallel	I <sub>e</sub> x 1,7	
	3 Pole parallel	I <sub>e</sub> x 2,4	
Prozentsatz des max. Betriebsstroms bei	600 Op./h	(%)	100
	1200 Op./h	(%)	80
	3000 Op./h	(%)	-

**AC - Gebrauchskategorie für CEM 450-560**

Gebrauchskategorie AC-3		CEM450	CEM560
Betriebsstrom I <sub>e</sub> (Temperatur ≤ 55°C)	U <sub>e</sub> ≤ 440 V	(A)	450
	500 V	(A)	415
	550 V	(A)	380
	690 V	(A)	315
	1000 V	(A)	200
max. Betriebsleistung Drehstrommotoren (50/60 Hz)	220 / 230 V	(kW)	150
		(PS)	200
	380 / 400 V	(kW)	260
		(PS)	350
	415 / 440 V	(kW)	260
		(PS)	350
	500 V	(kW)	260
		(PS)	350
	660 / 690 V	(kW)	300
		(PS)	400
	1000 V	(kW)	260
		(PS)	350
Prozentsatz des max. Betriebsstroms bei	600 Op./h	(%)	100
	1200 Op./h	(%)	75
	3000 Op./h	(%)	-

<b>elektronischer Steuerkreis - AC 50/60 Hz / DC</b>				CEM112 / 150	CEM180 / 215	CEM250 / 300	CEM450/560	
<b>Spulen mit Elektronikmodul</b>								
Bemessungsisolationsspannung	gemäß IEC / VDE 0660	(V)		1000				
Ui (Verschmutzungsgrad 3)	gemäß UL / CSA	(V)		600				
Standardspannungen		(V)		110-255 V 50/60 Hz / DC				
Betriebsgrenzspannungen - gemäß IEC 60947-1								
Betriebsgrenzen der Spulen		xUs	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1	0.8...1.1		
	Einschalten	xUs	0.6 ... 0.75	0.6 ... 0.75	0.6 ... 0.75	0.6 ... 0.75		
	Abschalten	xUs	0.4 ... 0.6	0.4 ... 0.6	0.4 ... 0.6	0.4 ... 0.6		
Verbrauch - AC (bei 1,0 x Us und kalter Spule)								
elektronische Spulen (bei 60Hz)	Magnetkreis geschlossen	(VA)	16.3	21.5	35.2	38.5		
	Leistungsfaktor			0.26	0.27	0.26	0.26	
	Wärmeverlustleistung		(W)	4.2	5.8	9.2	10.0	
	Magnetkreis schließen	(VA)	322	426	518	700		
	Leistungsfaktor			0.71	0.68	0.73	-	
Verbrauch - DC (bei 1,0 x Us und kalter Spule)								
elektronische Spulen bei DC	Magnetkreis geschlossen	(W)	12.5	12.5	12.5	25		
	Magnetkreis schließen	(W)	415	375	380	780		
Öffnungs- und Schließzeiten (Werte bei Us)								
Between coi zwischen Spulenerregung und:	NO-Kontakt schließen	(ms)	40...70	40...70	65...85	80...110		
	zwischen Spulenabschaltung und:	NO-Kontakt öffnen	(ms)	50...70	55...75	40...65	50...90	
mechanische Lebensdauer		ops.	10 million	10 million	10 million	3 million		
Maximalrate	ohne Last	Op./h	1000	1000	1000	1000		
	AC1 und AC3 bei Bemessungsleistung	Op./h	600	600	600	300		
	AC4 bei Bemessungsleistung	Op./h	150	150	150	150		

#### AC - Gebrauchskategorie für CEM 450-560

Gebrauchskategorie AC-4		CEM450	CEM560
Betriebsstrom Ie AC-4	Ue ≤ 440 V (A)	280	345
	500 V (A)	211	220
	690 V (A)	160	195
	1000 V (A)	100	125
Betriebsleistung Drehstrommotoren (50/60 Hz) (200.000 Operationen)	220 / 230 V (kW)	75	90
		(PS)	100
	380 / 400 V (kW)	150	185
		(PS)	200
	415 / 440 V (kW)	150	185
		(PS)	200
	500 V (kW)	130	185
		(PS)	200
	660 / 690 V (kW)	150	185
		(PS)	200
	1000 V (kW)	132	150
		(PS)	175
max. Betriebsstrom Ie (Ue ≤ 400 V) (35.000 Operationen)		(A)	450 560
max. Betriebsleistung (Ue ≤ 380/400 V)		(kW)	260 300
maximale Schaltfrequenz		(Op./h)	350 400

#### DC - Gebrauchskategorie für CEM450-560

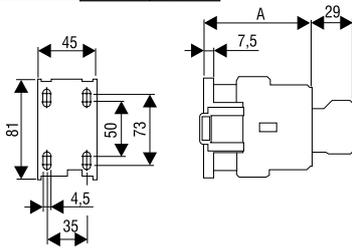
Gebrauchskategorie DC-1 (L/R ≤ 1 ms)		CEM450	CEM560
24V	Pole in Serie	max. Betriebsstrom Ie (A)	
	1	450	560
	2	600	690
110V	1	225	280
	2	450	560
	3	600	690
220V	1	45	56
	2	300	345
	3	600	690
440V	1	-	-
	2	150	172
	3	300	345

#### DC - Gebrauchskategorie für CEM450-560

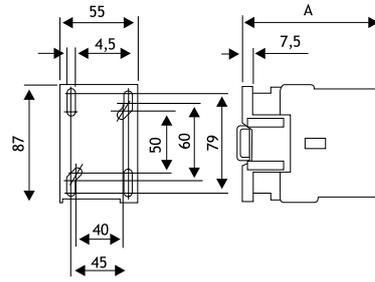
Gebrauchskategorie DC-3 / DC-5 (L/R ≤ 15 ms)		CEM450	CEM560
24V	Pole in Serie	max. Betriebsstrom Ie (A)	
	1	350	450
	2	450	560
110V	1	200	260
	2	350	400
	3	400	450
220V	1	30	35
	2	160	200
	3	300	345
440V	1	-	-
	2	50	65
	3	150	180

# Abmessungen

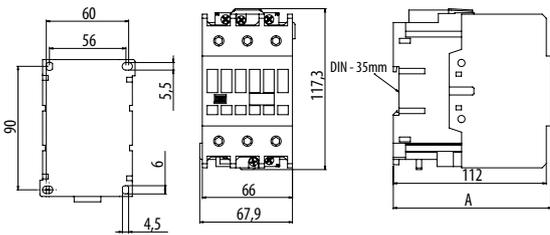
	AC	DC
CAEM4	A=85	A=115
CEM9	A=85	A=115
CEM12	A=85	A=115
CEM18	A=85	A=115
CEM25	A=87	A=117



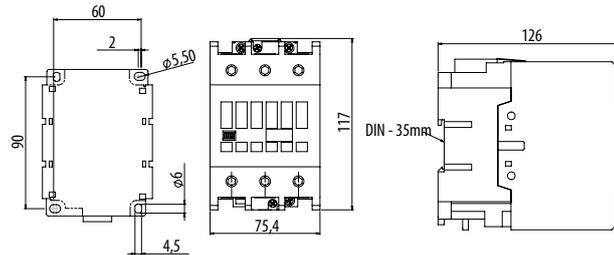
	AC	DC
CEM32	A=98	A=134
CEM40	A=98	A=134



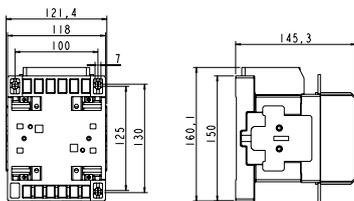
	AC/DC
CEM50	A=116
CEM65	A=116
CEM80	A=116



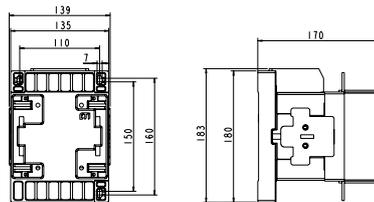
	AC/DC
CEM95	A=126
CEM105	A=126



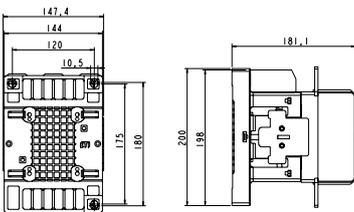
CEM112(E)  
CEM150E



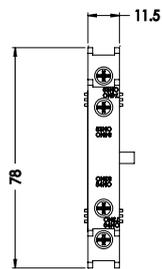
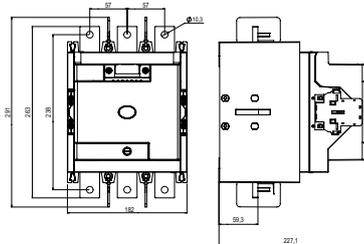
CEM180(E)



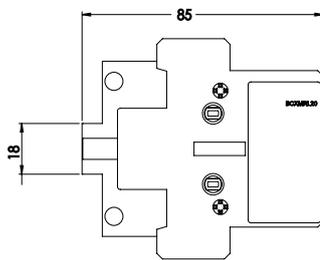
CEM250(E)  
CEM300(E)



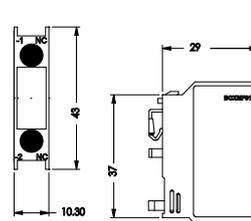
CEM450(E)  
CEM560(E)



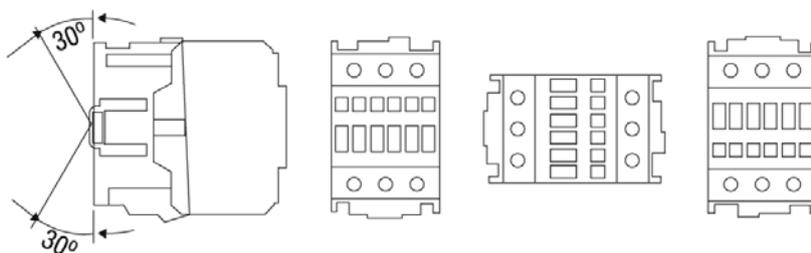
BCXMLE



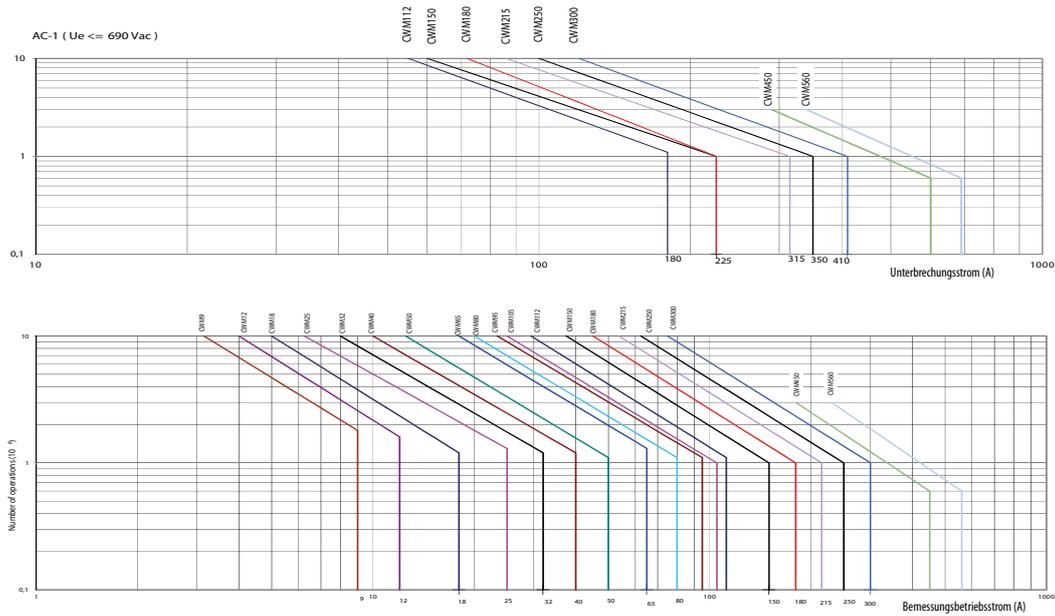
BCXME



# Montagestellung

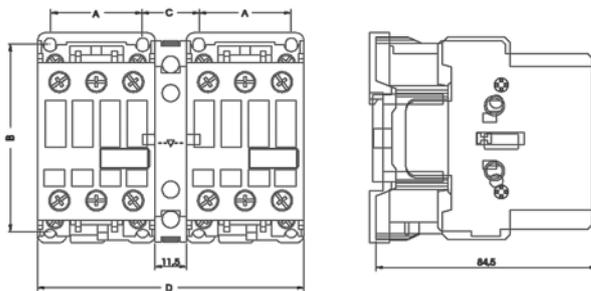


## Diagramm



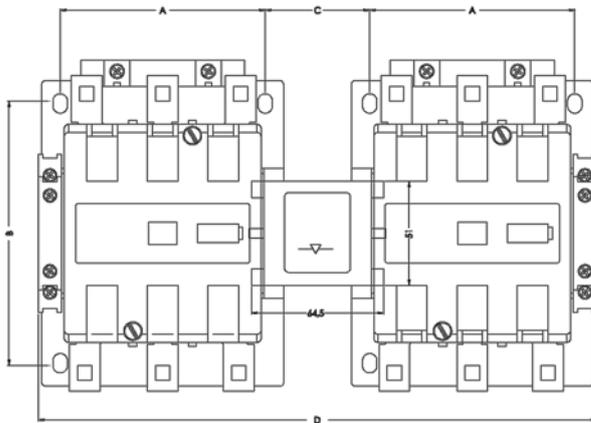
## Abmessungen

BLIME9-105



Schütz	A	B	C	D
CEM9...25	35	72,5	22	102
CEM32...40	45	79	22	122
CEM50...80	57	90	22	144
CEM95...105	57	90	29	162

BLIME 112-300E



Schütz	A	B	C	D
CEM112...150	100	130	51	272,5
CEM180	110	160	58,5	303,5
CEM250...300	120	180	57	325,4
CEM250...300	175	196	57	414

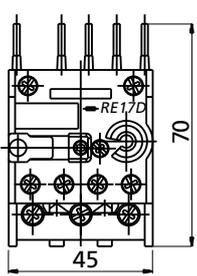
### mechanische Verriegelungen BLIME: Schützgrößen & Kompatibilität

		gleiche Größe Q1 = Q2	
BLIME 9-105	004643601	CEM9...CEM105	
BLIME 112-300E	004643602	CEM112(E)-CEM300(E)	
AC-Spulen		unterschiedliche Größe	
		Q1	Q2
BLIME 9-105	004643601	CEM9...CEM105	CEM9...CEM105
BLIME 112-300E	004643602	CEM112...CEM150	CEM112...CEM150
		CEM250...300	CEM250...300
DC-Spulen		unterschiedliche Größe	
		Q1	Q2
BLIME 9-105	004643601	CEM9...18	CEM9...18
BLIME 9-105	004643601	CEM32...40	CEM32...40
BLIME 9-105	004643601	CEM50...CEM105	CEM50...CEM105
AC- & DC-Spulen		unterschiedliche Spule	
		C1	C2
BLIME 9-105	004643601	CEM50...105 DC coil	CEM9...105 AC coil

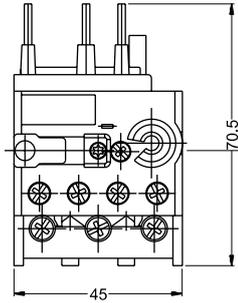
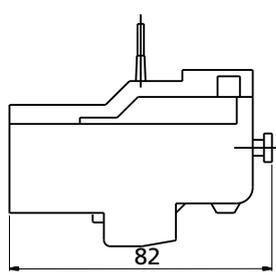
# Überlastrelais

- reagiert auf Phasenausfall gemäß IEC/EN 6094, DIN VDE 0660T.102
- Auslöseklasse 10
- Temperaturkompensation
- Hilfskontakt 1 NO / 1 NC
- manuell / automatisch / zurücksetzen

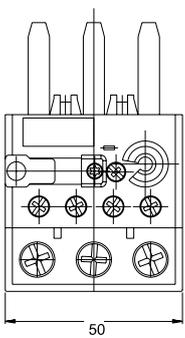
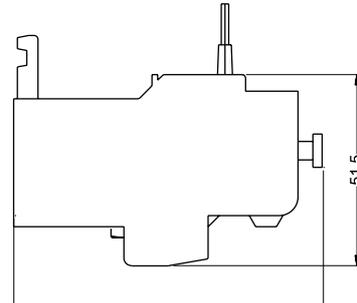
Pin von dem Hilfsschütz  
 T1 T2 T3 ↑  
 Pin von der Spule des Schütz ↑



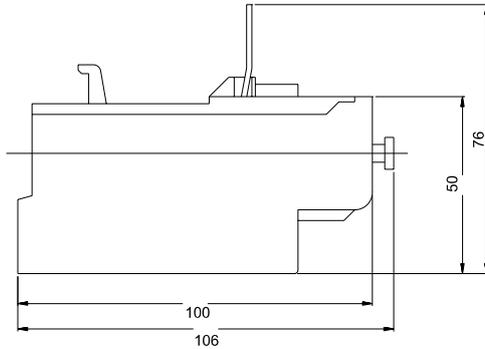
RE17D



RE27D



RE67D



### RE thermische Überlastrelais in Schützbaugruppen für Stern-Dreieck-Starter

Bei der Verwendung von thermischen Überlastrelais in Verbindung mit Schützbaugruppen für Stern-Dreieck-Starter ist zu berücksichtigen, dass nur  $0,58 (\sqrt{3} / 3)$  x Motorstrom durch das Hauptschütz fließt. Ein am Hauptschütz montiertes Überlastrelais muss auf das gleiche Vielfache des Motorstroms eingestellt werden. Ein zweites Überlastrelais kann am Sternschütz montiert werden, wenn die Last im Sternbetrieb optimal geschützt werden soll. Der Sternstrom beträgt  $1/3$  des Motornennstroms. Das Relais muss dann auf diesen Strom eingestellt werden.

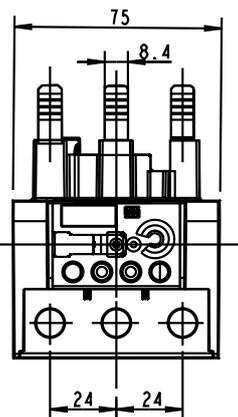
### Schutz gegen Kurzschluss

Die thermischen Überlastrelais RE müssen durch Sicherungen oder Leitungsschutzschalter gegen Kurzschluss geschützt werden.

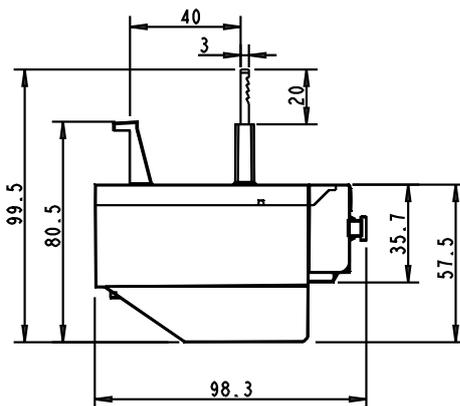
### Kompensation der Umgebungslufttemperatur

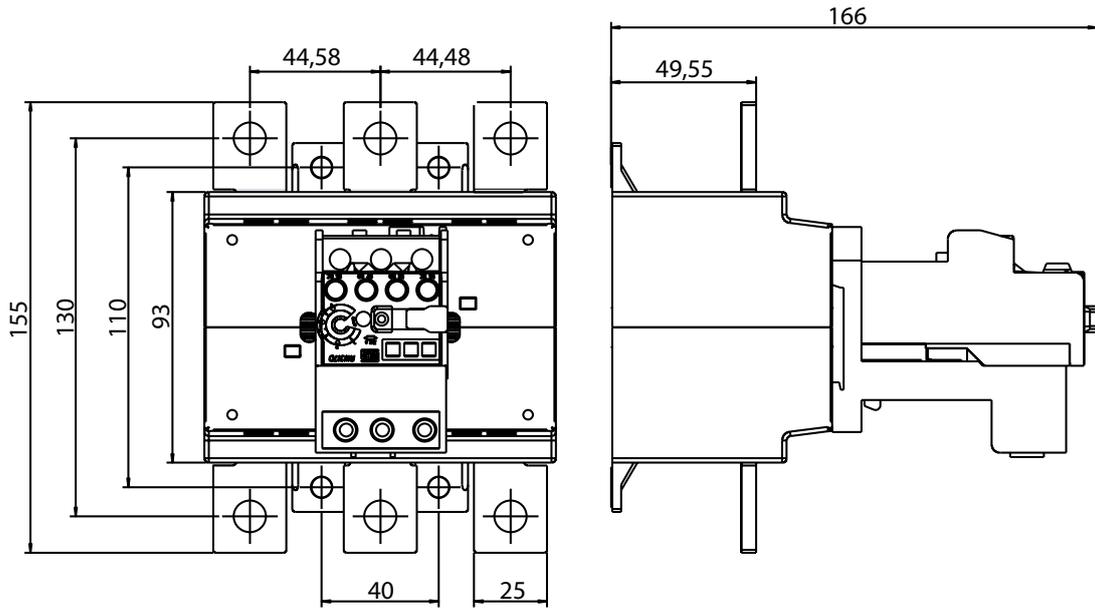
RE thermische Überlastrelais sind temperaturkompensiert. Ihr Auslösepunkt wird nicht von der Temperatur beeinflusst und sie arbeiten konstant mit dem gleichen Stromwert. Die Zeit-Strom-Eigenschaften von REs beziehen sich auf einen angegebenen Wert der Umgebungslufttemperatur im Bereich von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+60^{\circ}\text{C}$  und basieren auf keiner vorherigen Belastung des Überlastrelais (d. h. aus einem anfänglichen kalten Zustand). Für Umgebungslufttemperaturen im Bereich von  $+60^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$  (maximale Umgebungslufttemperatur) sollte der in der folgenden Tabelle angegebene Stromkorrekturfaktor angewendet werden:

Umgebungslufttemperatur [°C]	Stromkorrekturfaktor
65	0,94
70	0,87
75	0,81
80	0,73

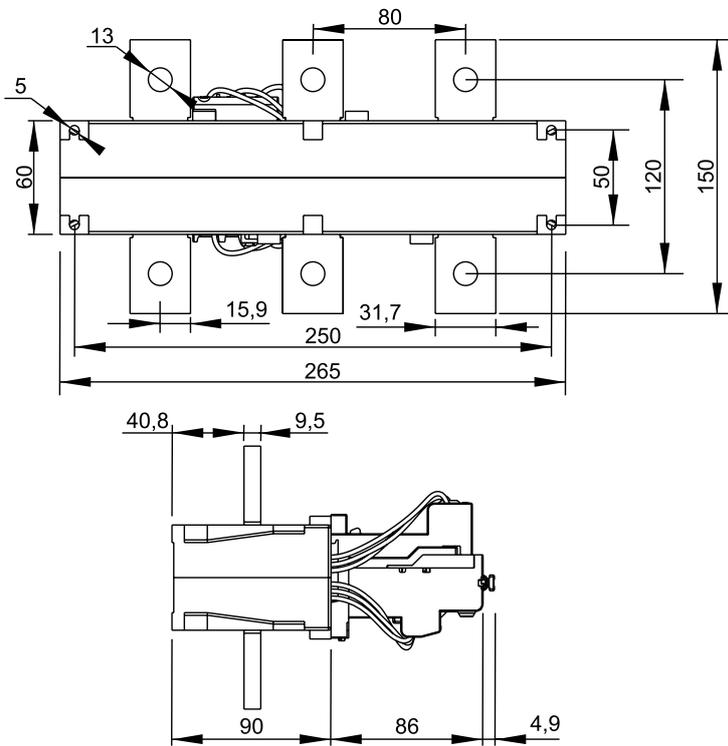


RE117.1D





RE317D

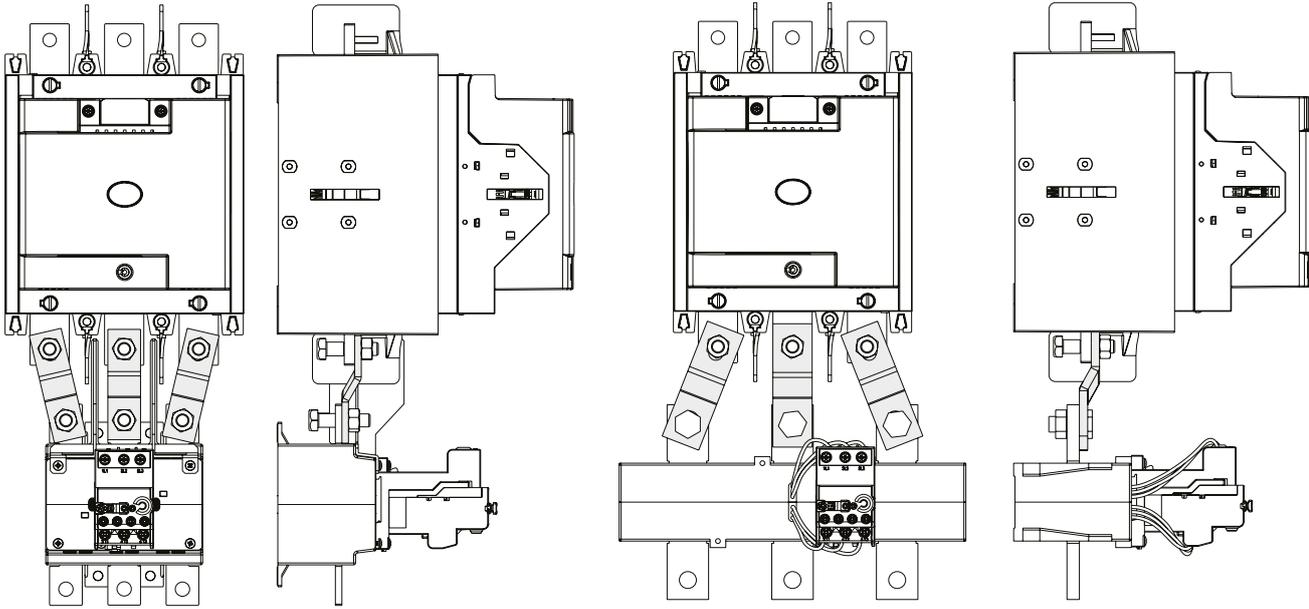


RE407D

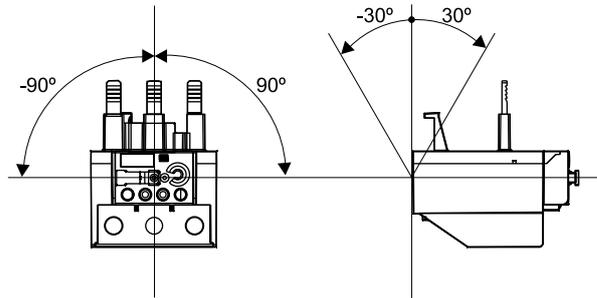
Überlastrelais Stromeinstellung	empfohlene Sicherung gG (A)
0,28-0,4	2
0,4-0,63	2
0,56-0,8	2
0,8-1,2	4
1,2-1,8	6
1,8-2,8	6
2,8-4	10
4-6,3	16
5,6-8	20
7-10	25
8-12,5	25
10-15	35
11-17	35
15-23	50
22-32	63
25-40	80
32-50	100
40-57	100
50-63	100
57-70	125
63-80	125
75-97	200
90-112	250
100-150	315
140-215	355
200-310	500
275-420	710
400-600	1000

CEM450E/560E + RE317D (200...420A)

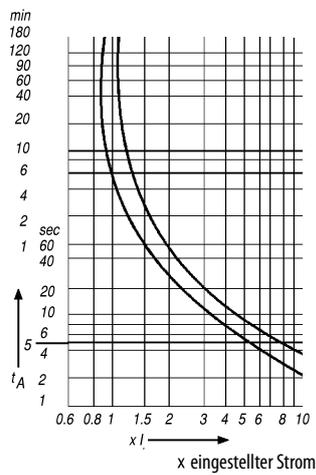
CEM450E/560E + RE407D (400...600A)



Montagestellung für RE17D bis RE117D



RE...D Auslösecharakteristik



Die Auslösecharakteristik zeigt den Mittelwert des Toleranzbereiches bei Umgebungstemperaturen zwischen kalt und 20°C. Sie zeigen die Auslösezeiten im Verhältnis zum Strom. Bei Betriebstemperatur reduziert sich die Auslösezeit des Überlastrelais auf etwa 25% der dargestellten Zeit.

**Überlastrelais**

Typ		RE17D	RE27D	RE67D	RE117D	RE317D	RE407D
<b>allgemeine technische Daten</b>							
Standard		IEC/EN 60 947, DIN VDE 0660					
Stromeinstellung	(A)	0,28 - 17	0,28 - 32	25 - 80	75 - 112	100 - 420	400 - 840
Auslöseklassen gemäß IEC 60947-4-1		10					
Temperaturkompensation		kontinuierlich					
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ gemäß IEC/EN 60 947/DIN VDE 0660	(V)	690			1000		
Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$	(kV)	6			8		
Bemessungsbetriebsfrequenz	(Hz)	0 - 400			50/60		
Schutzart		IP 20					
Berührungsschutz von vorne (IEC 536)		Finger- und Handrückenprüfung					
Umgebungstemperatur		-25 ... +60					
Betriebstemperatur	°C	-25 ... +60					
Lagertemperatur	°C	-40 ... +70					
Verlustleistung (Wert des Einstellbereichs)	niedriger (W)	0,9		1,5	2,3	1	
	höher (W)	1,4	1,7	4,7		1,9	
Hilfskontaktimpedanz (Pol)	mR	2,5					
<b>Klemmengröße</b>							
Massivleiter	mm <sup>2</sup>	2x 1,5 - 6		1x 6 -35	1x 25 - 35	2x35-120 (100-215A) 2x95-150 (200-420A)	
flexibel ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2x 1,5 - 6		1x 6 -35	1x 25 - 35	2x35-120 (100-215A) 2x95-150 (200-420A)	
flexibel mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2x 1,5 - 6		1x 6 -35	1x 25 - 35	2x35-120 (100-215A) 2x95-150 (200-420A)	
Litze	mm <sup>2</sup>	2x 1,5 - 10		1x 6 -35	1x 25 - 35	2x35-120 (100-215A) 2x95-150 (200-420A)	
Sammelschiene	mm	-		-	-	max 2x (25 x 5)    max 2x (60 x 10)	
Anzugsdrehmoment	Nm	2,3		4	6	141 (100-215A) 230 (200-420A)	
<b>Hilfskontakte</b>							
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ entsprechend IEC/EN 60 947/DIN VDE 0660	(V)	690					
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	(V)	690					
Bemessungswärmestrom $I_{th}$	(A)	6					
Bemessungsbetriebsstrom AC-15	24 V	(A) 4					
	60 V	(A) 3,5					
	125 V	(A) 3					
	230 V	(A) 2					
	400 V	(A) 1,5					
	500 V	(A) 0,5					
	690 V	(A) 0,3					
Bemessungsbetriebsstrom DC-13	24 VDC	(A) 1					
	60 VDC	(A) 0,5					
	110 VDC	(A) 0,25					
	220 VDC	(A) 0,1					
Klemmeneigenschaften	Klemmschrauben	M3,5 x 10 Philips					
	Leiterquerschnitt	mm <sup>2</sup> 2 x 1-2,5					
	AWG-Draht	16-12					
Anzugsmoment	Nm	1,5					

**min. Sicherungsgröße zum 3-phasigen Motorschutz**

Die maximale Größe richtet sich nach den Anforderungen der zugehörigen Schaltertechnik oder des Überlastrelais.

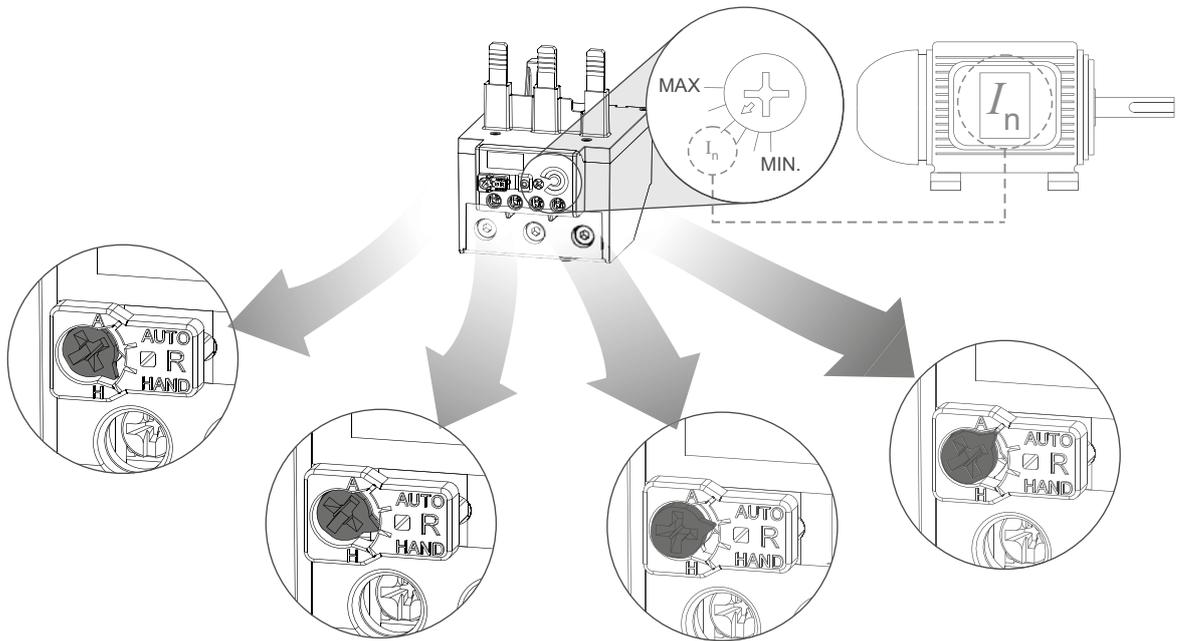
Motorkennwerte			230 V			400 V			500 V			690 V		
[kW]	cosφ	η(%)	Bemes- sungsstrom des Motors [A]	Sicherung		Bemes- sungsstrom des Motors [A]	Sicherung		Bemes- sungsstrom des Motors [A]	Sicherung		Bemes- sungsstrom des Motors [A]	Sicherung	
				Direktstart DOL [A]	Y/Δ [A]		Direktstart DOL [A]	Y/Δ [A]		Direktstart DOL [A]	Y/Δ [A]		Direktstart OL [A]	Y/Δ [A]
0,06	0,7	58	0,37	2	-	0,21	2	-	0,17	2	-	0,12	2	-
0,09	0,7	60	0,54	2	-	0,31	2	-	0,25	2	-	0,18	2	-
0,12	0,7	60	0,72	4	2	0,41	2	-	0,3	2	-	0,24	2	-
0,18	0,7	62	1,04	4	2	0,6	2	-	0,48	2	-	0,35	2	-
0,25	0,7	62	1,4	4	2	0,8	4	2	0,7	2	-	0,5	2	-
0,37	0,72	66	2	6	4	1,1	4	2	0,9	2	2	0,7	2	-
0,55	0,75	69	2,7	10	4	1,5	4	2	1,2	4	2	0,9	4	2
0,75	0,79	71	3,2	10	4	1,9	6	4	1,5	4	2	1,1	4	2
1,1	0,81	74	4,6	10	6	2,6	6	4	2,1	6	4	1,5	4	2
1,5	0,81	74	6,3	16	10	3,6	6	4	2,9	6	4	2,1	6	4
2,2	0,81	78	8,7	20	10	5	10	6	4	10	4	2,9	10	4
3	0,82	80	11,5	25	16	6,6	16	10	5,3	16	6	3,8	10	4
4	0,82	83	14,8	32	16	8,5	20	10	6,8	16	10	4,9	16	6
5,5	0,82	86	19,6	32	25	11,3	25	16	9	20	16	6,5	16	10
7,5	0,82	87	26,4	50	32	15,2	32	16	21,1	25	16	8,8	20	10
11	0,84	87	38	80	40	21,7	40	25	17,4	32	20	12,6	25	16
15	0,84	88	51	100	63	29,3	63	32	23,4	50	25	17	32	20
18,5	0,84	88	63	125	80	36	63	40	28,9	50	32	20,9	32	25
22	0,84	92	71	125	80	41	80	50	33	63	32	23,8	50	25
30	0,85	92	96	200	100	55	100	63	44	80	50	32	63	32
37	0,86	92	117	200	125	68	125	80	54	100	63	39	80	50
45	0,86	93	141	250	160	81	160	100	65	125	80	47	80	63
55	0,86	93	173	250	200	99	200	125	79	160	80	58	100	63
75	0,86	94	233	315	250	134	200	160	107	200	125	78	160	100
90	0,86	94	279	400	315	161	250	200	129	200	160	93	160	100
110	0,86	94	342	500	400	196	315	200	157	250	160	114	200	125
132	0,87	95	401	630	500	231	400	250	184	250	200	134	250	160
160	0,87	95	486	630	630	279	400	315	224	315	250	162	250	200
200	0,87	95	607	800	630	349	500	400	279	400	315	202	315	250
250	0,87	90	-	-	-	437	630	500	349	500	400	253	400	315
315	0,87	96	-	-	-	544	800	630	436	630	500	316	500	400
400	0,88	96	-	-	-	683	1000	800	547	800	630	396	630	400
450	0,88	96	-	-	-	769	100	800	615	800	630	446	630	630
500	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	491	630	630
560	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	550	800	630
630	0,88	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	618	800	630

Die angegebenen Motorströme gelten für normale 3-phasige Motoren bei 1.500 U/min, mit Innenbelüftung, gekühlt mit Ventilator im Gehäuse. Direktstart/DOL: Max. Anlassstrom 6x Bemessungsstrom des Motors. Max. Startzeit 5 Sekunden.

Start mit Stern/Dreieck-Schaltung: Max. Anlassstrom 2x Bemessungsstrom des Motors. Max. Anlasszeit 15 Sekunden, Überlastrelais auf Phasenleiter auf 0.58 Bemessungsstrom des Motors einstellen. Die Bemessungsströme der Versicherung für mit Stern-Dreieck-Schaltung gelten auch für 3-phasige Motoren mit Rotoren mit Schleifringen. Größere Sicherung benutzen, wenn der Bemessungsstrom oder Anlassstrom größer und/oder die Anlasszeit länger ist.

Tabelle gilt für "träge"- oder "gl"-Sicherungen (VDE 0636)

Bei NH-Sicherungen in der Charakteristik aM die Sicherungsgröße auswählen, die dem Bemessungsstrom entspricht.



97-98 NO				
95-96 NC				
	<p>Manueller Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Überlast muss das Gerät manuell zurückgesetzt werden, indem der Knopf gedrückt wird. Vor dem Rücksetzen muss das Relais abkühlen.</li> <li>- In diesem Modus kann nicht getestet werden.</li> </ul>	<p>Manueller Reset und Test</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Überlast muss das Gerät manuell zurückgesetzt werden, indem der Knopf gedrückt wird. Vor dem Rücksetzen muss das Relais abkühlen.</li> <li>- In diesem Modus ist die Testfunktion verfügbar.</li> </ul>	<p>Automatischer Reset und Test</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatische Rücksetzung des thermischen Schutzes nach dem Abkühlen.</li> <li>- In diesem Modus ist die Testfunktion verfügbar.</li> </ul>	<p>Automatischer Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatische Rücksetzung des thermischen Schutzes nach dem Abkühlen.</li> <li>- In diesem Modus kann nicht getestet werden.</li> </ul>

# Motorschutzschalter MSP

technische Daten		nach IEC 60947-1; IEC 60947-2; IEC 60947-4-1								
Typ		MSP0				MSP1				
<b>allgemeine Daten</b>										
Anzahl der Pole		3				3				
max. Bemessungsstrom $I_n$										
• Motorschutz		A	25				52			
<b>zulässige Umgebungstemperatur</b>										
• bei vollem Bemessungsstrom		°C	-20 ... +55							
• während der Lagerung		°C	-50 ... +80							
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$		V	690							
Bemessungsfrequenz		Hz	50/60							
Bemessungsisolationsspannung $U_i$		V	750							
Bemessungsimpulsstandfestigkeit $U_{imp}$		kV	6							
<b>Gebrauchskategorie</b>										
• nach IEC 60947-2 (Motorstarterschutz)						A				
• nach IEC 60947-4-1 (Motorstarter)						AC-3				
<b>mechanische Lebensdauer</b>										
• bis zu 25 A		Betriebs- zyklen	100000				100000			
• über 25 A			--				30000			
Zahl der Betriebszyklen/Std. (mit Last)		1/h	25				25			
Schutzart mit offenen Klemmen/mit angeschlossenem Leiter						IP00/IP20				
Temperaturkompensation nach IEC 60947-4-1						✓				
empfindlich auf Phasenausfall nach IEC 60947-4-1						✓				
Verlustleistung $P_v$ pro Schalter										
$I_n$	A	0,6	4	6	25	2,4	6	25	63	
$P_v$	W	5	6	7	9	8	7	14	23	

Hilfskontakte				
Gebrauchskategorie		AC-15		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	ACV	230	400	500
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	A	3	1.5	1
Gebrauchskategorie		DC-13		
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ DC L/R200 ms	DCV	24	60	220
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	A	2.3	0.7	0.3

Typ		MSP0		MSP1	
<b>Querschnitt für Hauptleiter</b>					
massiv oder feindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 6)		1 x 1.5 ... 2 x 16 or 1 x 25 + 1 x 10	
feindrätiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 4)		1 x 1.5 ... 2 x 10 or 1 x 16 + 1 x 10	
<b>Querschnitte für Hilfs- und Steueranschlussleitungen</b>					
massiv oder feindrätig	mm <sup>2</sup>	1 x 0.5 ... 2 x 2.5		--	
feindrätiger Leiter mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x 0.5 ... 2 x 1.5		--	

### Bemessungskurzschlussabschaltleistung

Die Tabelle zeigt die Bemessungskurzschlussabschaltleistung  $I_{cu}$  und die Bemessungsabschaltleistung  $I_{cs}$  für den Motorstarterschutz entsprechen dem Bemessungsstrom  $I_n$  und der Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$ .

Die Einspeisung kann von der Ober- oder Unterseite erfolgen, ohne dass die Bemessungsdaten reduziert werden. Der Kurzschlussstrom  $I_{cu}$  kann min. 100kA betragen. Daher ist eine Back-up-Sicherung nicht notwendig.

In anderen Bereichen, wenn der Kurzschlussstrom am Einbauort die Bemessungskurzschlussleistung, die in der Tabelle für Motorstarterschutz angegeben ist, überschreitet, muss der Motorstarterschutz durch eine Back-up-Sicherung geschützt werden. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die max. Bemessungsströme für die Back-up-Sicherung. Mit einer Back-up-Sicherung entsprechend der Tabelle darf der max. Kurzschlussstrom identisch zur Abschaltleistung der Back-up-Sicherung sein.

Motor- starter- schutz	Bemessungs- strom I <sub>n</sub>	bis zu AC 240 V			bis zu AC 415 V			bis zu AC 440 V			bis zu AC 500 V			bis zu AC 690 V		
		I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	max. Vor- siche- rung (gL/gG)	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	max. Vor- siche- rung (gL/gG)	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	max. Vor- siche- rung (gL/gG)	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	max. Vor- siche- rung (gL/gG)	I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub>	max. Vor- siche- rung (gL/gG)
Typ	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
MSP0	≤ 1 A	kurzschlussicher bis zu 100kA, back-up														
	1.6 A	Sicherung nicht notwendig														
	2.4 A															
	3.2 & 4 A															
	5 & 6 A															
	8 & 10 A															
	13 & 16 A															
	20 & 25 A	10 (50)	10 (50)	100	6 (50)	6 (50)	80	5 (30)	5 (30)	80	3 (5)	3 (5)	80	2	2	80
MSP1	≤ 2.4 A	kurzschlussicher bis zu 100kA, back-up														
	4 A	Sicherung nicht notwendig														
	6 A															
	10 A															
	16 A															
	25 A															
	32 & 52 A															
					35	17	200	25	13	200	10	5	200	4	4	160

Relation zwischen Kurzschlussabschaltleistung, zugehörigem Leistungsfaktor und minimaler Kurzschlusseinschaltleistung nach IEC 60947-2.				
Kurzschlussabschaltleistung		Leistungsfaktor cos φ		Kurzschlusseinschaltleistung
A				
I ≤ 3000		0.9		1.42 x I
3000 < I ≤ 4500		0.8		1.47 x I
4500 < I ≤ 6000		0.7		1.5 x I
6000 < I ≤ 10000		0.5		1.7 x I
10000 < I ≤ 20000		0.3		2.0 x I
20000 < I ≤ 50000		0.25		2.1 x I
50000 < I		0.2		2.2 x I

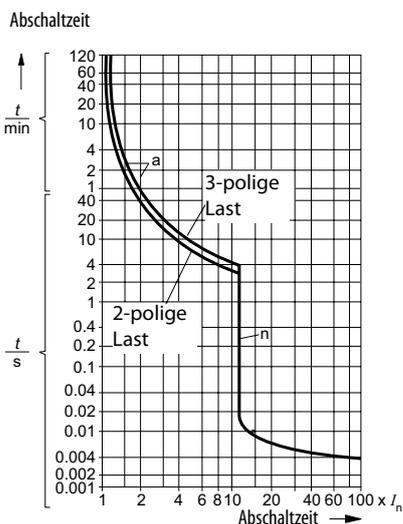
## Kurven

### Charakteristikkurven

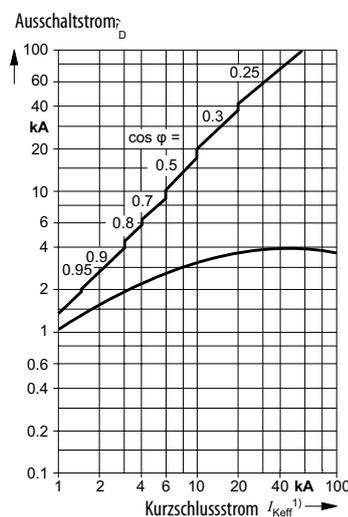
Die Charakteristikkurven beziehen sich auf den Kaltzustand und 3-polige Belastung. Bei Betriebstemperatur fällt die Auslösezeit der thermischen Auslöser um etwa 25%. Bei 3-poliger Belastung ist die Auslösezeit 3 x höher und der Strom aufwärts um + 20%.

### Charakteristikkurven für MSP0

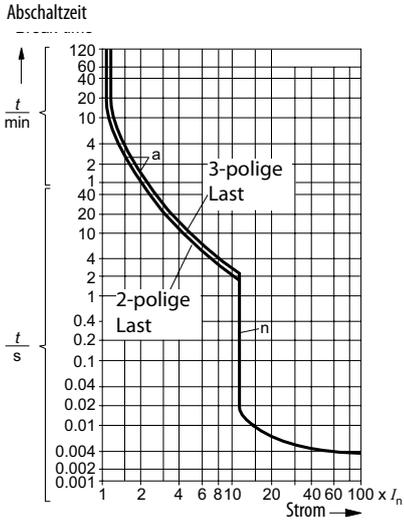
Die dargestellte Charakteristikkurve bezieht sich auf einen Motorstarterschutz MSP0-6 mit einem Bemessungsstrom von 6A, einem Stromeinstellbereich von 4-6A und einem Auslösestrom bei unverzögerter Überstromauslösung von 72A und einer Bemessungsspannung von 400VAC und 50Hz.



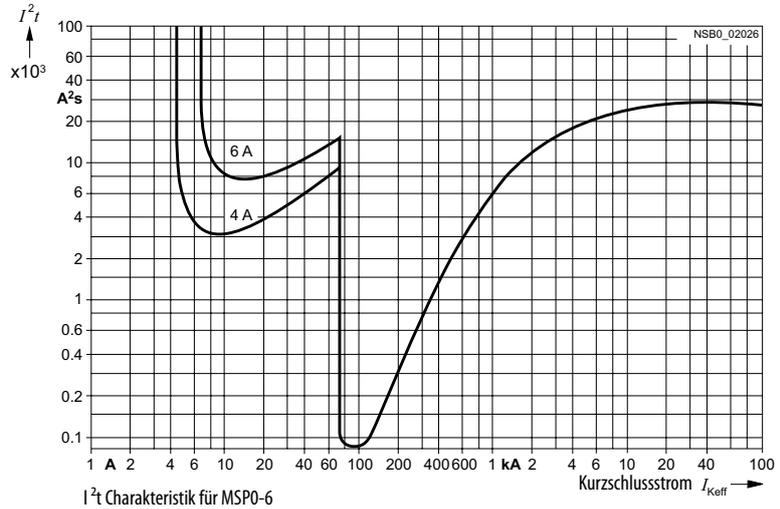
schematische Darstellung der Zeit/Strom-Charakteristik für MSP0



strombegrenzende Charakteristik für MSP0-6



schematische Darstellung der Zeit/Strom-Charakteristik für MSP1



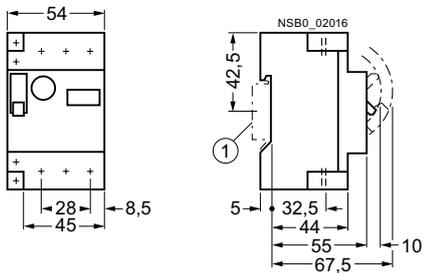
I²t Charakteristik für MSP0-6

**Charakteristikkurven für MSP1**

Die Charakteristikkurve bezieht sich auf einen Motorstarterschutz mit einem Bemessungsstrom von 25A und einem Auslösestrom für die unverzögerte Überstromauslösung von 300A bei einer Bemessungsspannung von 400VAC und 50Hz.

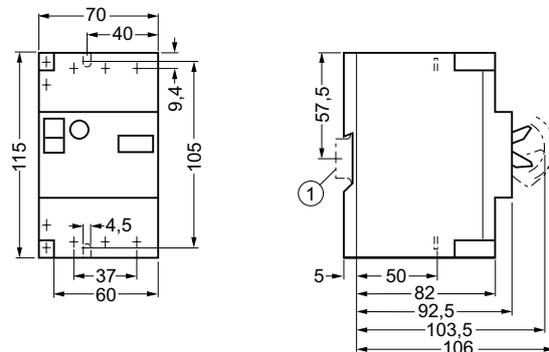
**Abmessungen**

MSP0



1 Standard-DIN-Schiene 35mm nach IEC 60715

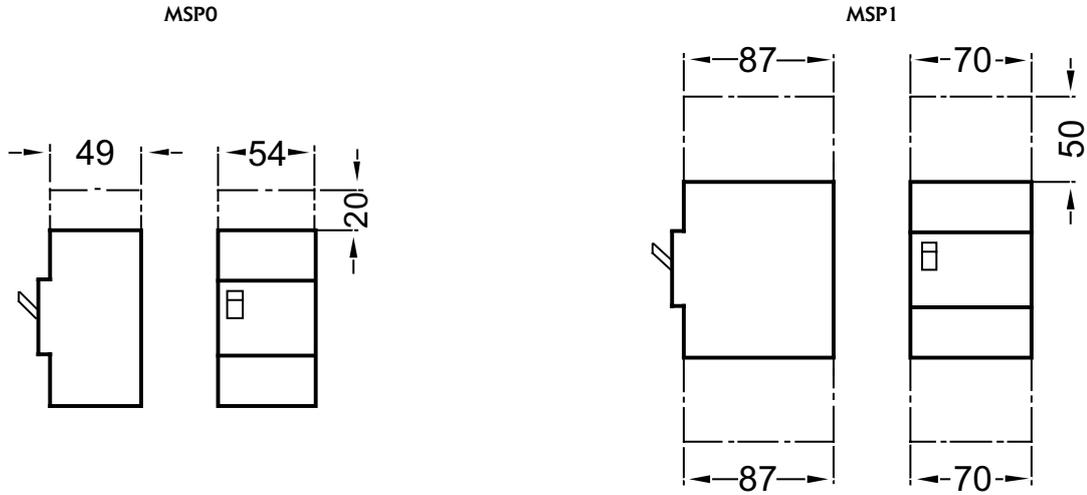
MSP1



1 Standard-DIN-Schiene 35mm nach IEC 60715

**Abstand wegen Lichtbogenkammer**

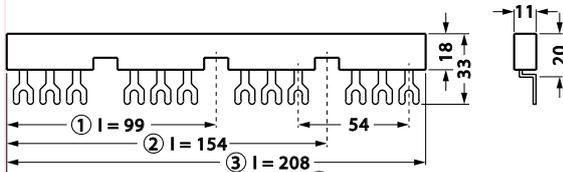
Der erforderliche Mindestabstand bei Bemessungsspannung zu benachbarten Teilen und nicht isolierten unter Spannung stehenden Komponenten. Ein Abstand von min. 1 cm bei MSP0 und min. 2cm bei MSP1 zwischen großflächigen Abdeckungen und Lichtbogenöffnungen muss beachtet werden.



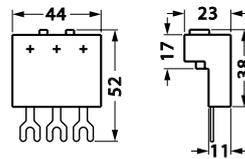
Nicht isolierte Leiter müssen innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs über der Lichtbogenkammer isoliert werden.

**Zulässige Montagepositionen**

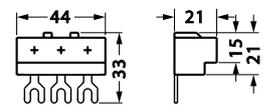
Zulässige Montagepositionen der Motorstarterschütze MSP0 und MSP1 bedingt durch die Position der Betriebskomponenten.



Phasenschiene, 3-phasig  
für 2 Geräte : MSP-IZ2  
für 3 Geräte : MSP-IZ3  
für 4 Geräte : MSP-IZ4



MSP-TA2  
3-phasige Einspeiseklemme,  
Typ I



MSP-TA1  
3-phasige Einspeiseklemme,  
Typ II

# Motorschutzschalter MPE

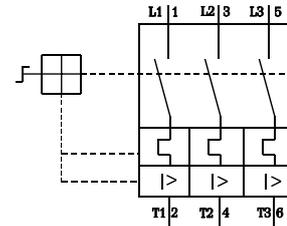
ETICON

## allgemeine technische Daten

			MPE25	MPE80
Bemessungsstrom $I_n$	A		0,16 ... 40	50 ... 80
Kurzschlusschaltvermögen	kA		50	60
Standard	IEC/EN 60 947			
Klimabedingungen	feuchte Hitze, konstant, gemäß IEC 60 068-2-3 feuchte Hitze, zyklisch, gemäß IEC 60 068-2-30			
Umgebungstemperatur	Lagerung	°C	-50 ... +80	
	geöffnet	°C	-20 ... +70	
	im Gehäuse	°C	-20 ... +35	
Montageposition	jede Position			
Schutzart	IP20			
Berührungsschutz	IP20			
stoßfest - IEC 60 068-2-27	g		15	
max. Einbauhöhe über NN	m		2000	
Leiterquerschnitte für Hauptstromkreis	Massivleiter & Litze	mm <sup>2</sup>	1 x (1,5 ... 6) / 2 x (1,5 ... 6)	1 x (1,5 ... 35) / 2 x (2,5 ... 35)
Anzugsdrehmoment	Hauptkreis	Nm	2,0 ... 2,5	
	Steuerkreis	Nm	1,0 ... 1,25	
<b>Hauptkontakte</b>				
Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$	kV		6	
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3			
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	V		690	
Bemessungsstrom $I_e$	A		25A oder Einstellung des Stroms für die Überlastauslösung	
Bemessungsfrequenz	Hz		50/60	
Verlustleistungen, 3-poliger Anschluss bei Bemessung T	W		5 (MPE25-0,1 - MPE25-0,63)	
	W		6 (MPE25-1 - MPE25-6,3)	
	W		7 (MPE25-10)	
	W		8 (MPE25-16 - MPE25-25)	
	W		10 (MPE25-32)	
mechanische / elektrische Lebensdauer	Zykl.		100.000 / 100.000	50.000 / 25.000
Betriebsfrequenz	Zykl./Std		15	
<b>Auslöser</b>				
Temperaturausgleich	°C		-20 ... +60	
Einstellung des Überstromauslösers	x $I_n$		0,6 - 1	
fester Kurzschlussauslöser	x $I_n$		12	
Sensibilität auf Phasenausfall			IEC/EN 60 947-4-1	
<b>Hilfskontakt</b>				
Bemessungsimpulsspannung	kV		6	
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3			
Bemessungsbetriebsspannung	V		690 (250 -> ACBFE...)	
Bemessungsstrom				
AC-15	24V	$I_e$	A	6 (2 -> ACBFE)
	230V	$I_e$	A	4 (0,5 -> ACBFE)
	380V-415V	$I_e$	A	3 (0 -> ACBFE)
	440V-500V	$I_e$	A	2 (0 -> ACBFE)
DC-13	24V	$I_e$	A	2 (1 -> ACBFE)
	60V	$I_e$	A	0.5 (0,15 -> ACBFE)
	110V	$I_e$	A	0.5 (0 -> ACBFE)
	220V	$I_e$	A	0.25 (0 -> ACBFE)
Betriebszuverlässigkeit des Steuerkreises bei $U_e$	Fehlerwahrscheinlichkeit		$U_{min} = 17V, I_{min} = 5mA$ < 1 Fehler bei 1 Mio. Betriebszyklen	
Kurzschlusswerte ohne verschweißen der Kontakte	Sicherung gG	A	10	
Leiterquerschnitte für Hilfs- und Steuerkreise	Massivleiter oder Litze	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5) / 2 x (0,5 ... 2,5)	

**max. Betriebsleistung**

Typ	max. Betriebsleistung (kW) AC 3				Bemes- sungsstrom I <sub>u</sub> (A)	einstellbare Überlast- auslösung I <sub>r</sub> (A)	Kurzschluss- auslösung I <sub>rm</sub> (A)
	400V 415V	440V	500V	690V			
MPE25-0,16	-	-	-	0.06	0.16	0,1-0,16	1.9
MPE25-0,25	0.06	0.06	0.06	0.12	0.25	0,16-0,25	3
MPE25-0,40	0.09	0.12	0.12	0.18	0.4	0,25-0,4	4,8
MPE25-0,63	0.12	0.18	0.25	0.25	0.63	0,4-0,63	7,5
MPE25-1,0	0.25	0.25	0.37	0.55	1	0,63-1,0	12
MPE25-1,6	0.55	0.55	0.75	1.1	1.6	1,0-1,6	19
MPE25-2,5	0.75	1.1	1.1	1.5	2.5	1,6-2,5	30
MPE25-4,0	1.5	1.5	2.2	3	4	2,5-4,0	48
MPE25-6,3	2.2	3	3	4	6.3	4,0-6,3	75
MPE25-10	4	4	4	7.5	10	6,3-10	120
MPE25-16	7.5	9	9	12.5	16	10-16	190
MPE25-20	9	11	12.5	15	20	16-20	240
MPE25-25	12.5	12.5	15	22	25	20-25	300
MPE25-32	15	15	18.5	30	32	25-32	384

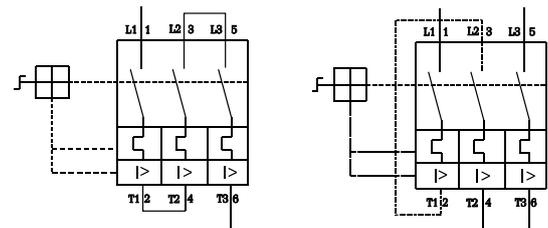


Bei 3-poliger Belastung kann die Abweichung der Kurzschlussstromfreigabe +/- 20% betragen (gem. 60947-2).

**technische Daten**

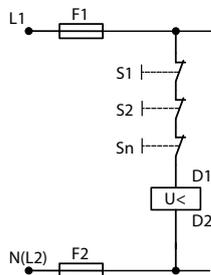
Auslösegeräte			
Bemessungsbetriebsspannung	U <sub>e</sub>	V	200-415V
Anschlussquerschnitte	Massivleiter oder mehradrig	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 to 2,5) / 2 x (0,5 to 2,5)
Fernauslöser			
Betriebsbereich		x U <sub>s</sub>	0,7 - 1,1
Verbrauch	Schließen	VA	10
	Halten	VA	4.5
Unterspannungsauslöser			
Haltespannung		x U <sub>s</sub>	0,85 - 1,1
Auslösespannung		x U <sub>s</sub>	0,7 - 0,35

**MPE25 Anschluss 1- oder 2-polig**

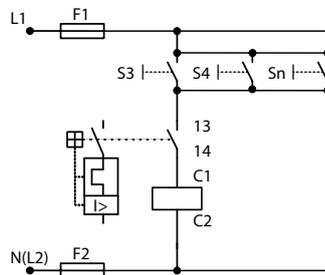


**typische Anschlüsse**

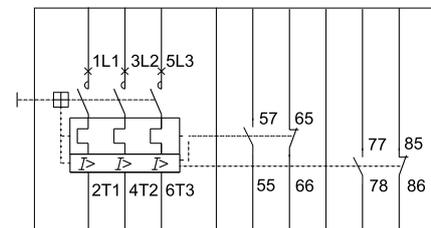
Unterspannungsauslöser  
URMPE



Arbeitsstromauslöser  
SRMPE



Signalkontaktblock  
TSBE

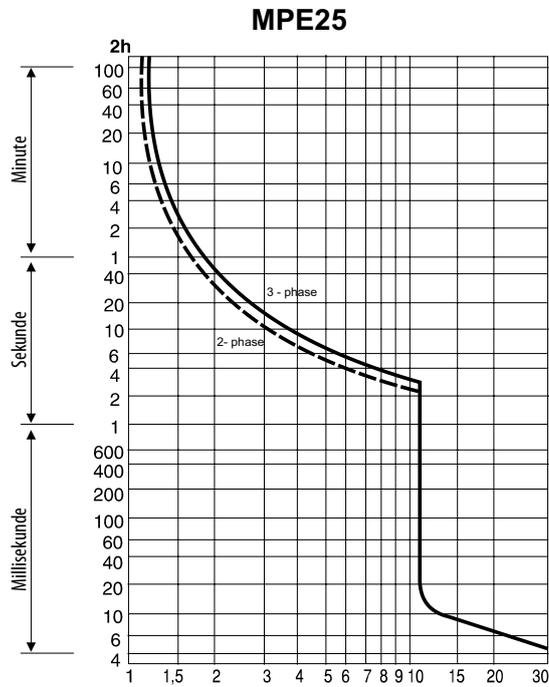


**Höhe über NN - Berichtigungskoeffizienten**

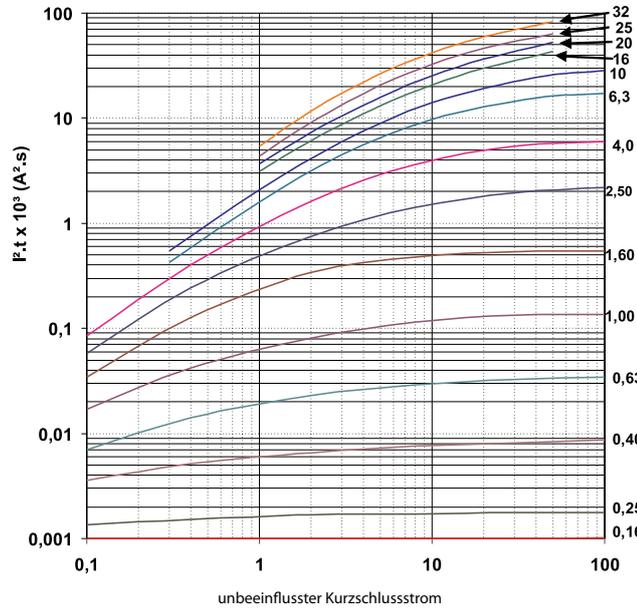
Höhe über NN - h	Bemessungsspannung U <sub>e</sub>	Berichtigungskoeffizient I <sub>u</sub>
h < 2000m	690V	1 x I <sub>n</sub>
2000m < h < 3000m	550V	0,96 x I <sub>n</sub>
3000m < h < 4000m	480V	0,93 x I <sub>n</sub>
4000m < h < 5000m	420V	0,90 x I <sub>n</sub>

# Schutzcharakteristiken

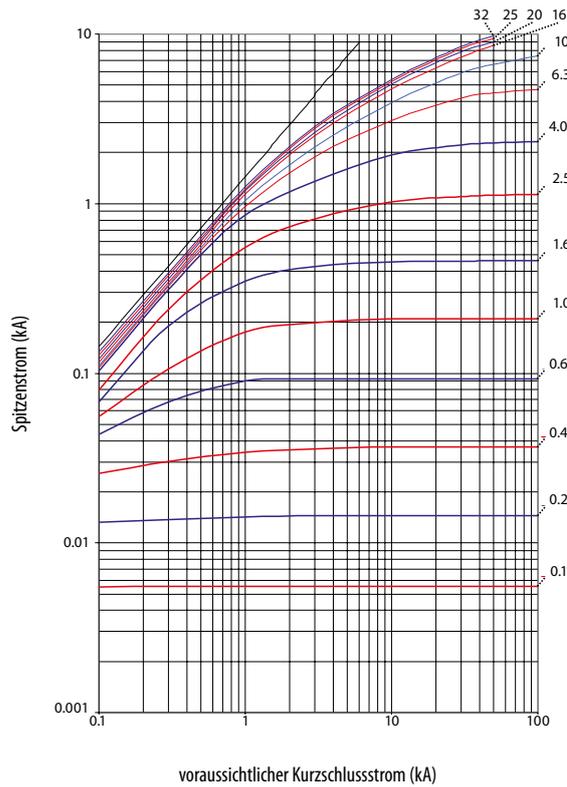
Die Auslösecharakteristik stellt die Abhängigkeit der Auslösezeit vom Fehlerstrom dar. Es ist der Mittelwert des Toleranzbereiches bei Umgebungstemperaturen zwischen kalt und 20 °C dargestellt. Bei Betriebstemperatur reduziert sich die Auslösezeit des Überlastrelais auf etwa 25% der dargestellten Werte. Bei normalen Betriebsbedingungen müssen alle drei Phasen des MPE25 belastet werden.

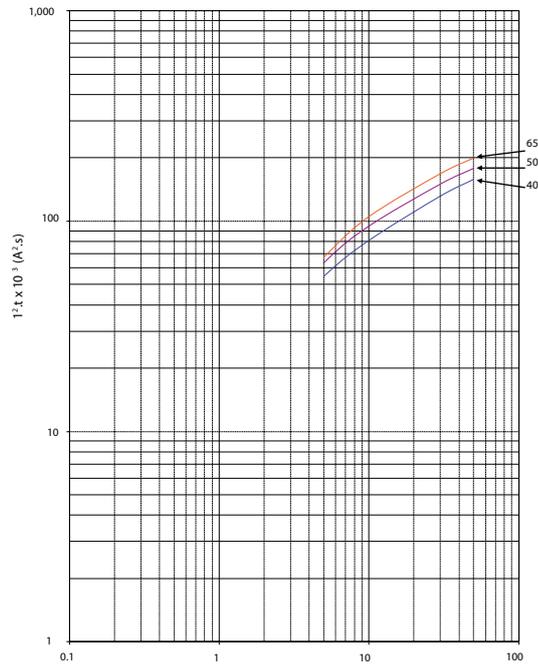


MPE25 I-t Diagramm



MPE25 Durchlasscharakteristik bei 415V





MPE80 Durchlasscharakteristik bei 415V

## Abschaltleistung des Motorschutzschalters MPE25

I<sub>cc</sub> = voraussichtlicher Kurzschlussstrom

I<sub>cu</sub> = Kurzschlussabschaltleistung

I<sub>cs</sub> = Serviceabschaltleistung

I <sub>n</sub> A	230V			400V			690V		
	I <sub>cu</sub> kA	I <sub>cs</sub> kA	max. Sicherung gG A	I <sub>cu</sub> kA	I <sub>cs</sub> kA	max. Sicherung gG A	I <sub>cu</sub> kA	I <sub>cs</sub> kA	max. Sicherung gG A
0.16	100	100	-	100	100	-	100	100	-
0.25	100	100	-	100	100	-	100	100	-
0.4	100	100	-	100	100	-	100	100	-
0.63	100	100	-	100	100	-	100	100	-
1	100	100	-	100	100	-	100	100	-
1.6	100	100	-	100	100	-	100	100	-
2.5	100	100	-	100	100	-	8	8	25 <sup>(1)</sup>
4	100	100	-	100	100	-	6	3	32 <sup>(1)</sup>
6.3	100	100	-	100	100	-	6	3	50 <sup>(1)</sup>
10	100	100	-	100	100	-	6	3	50 <sup>(1)</sup>
16	100	100	-	50	25	100 <sup>(1)</sup>	4	3	63 <sup>(1)</sup>
20	100	100	-	50	25	125 <sup>(1)</sup>	4	3	63 <sup>(1)</sup>
25	100	100	-	50	25	125 <sup>(1)</sup>	4	3	63 <sup>(1)</sup>
32	100	100	-	50	25	125 <sup>(1)</sup>	4	3	63 <sup>(1)</sup>

Anmerkung: (1) Sicherung ist notwendig, wenn der voraussichtliche Kurzschlussstrom die Kurzschlussabschaltleistung I<sub>cu</sub> überschreitet (I<sub>cc</sub> > I<sub>cu</sub>).

## MPE25 in Gleichstromkreisen

Mit MPE-Motorschutzschaltern für Wechselstrom können auch Gleichströme geschaltet werden. Die max. erlaubte Spannung ist abhängig von der Art des Systems/Anschlusses. Im Fall von höherer Gleichspannung ist eine Serienschaltung mehrerer Schalterpole nötig. Die Empfindlichkeitscharakteristik der Überlastauslösung bleibt unverändert. Die Grenzempfindlichkeit der Kurzschlussauslösung erhöht sich bei Gleichstrom um etwa 35%.

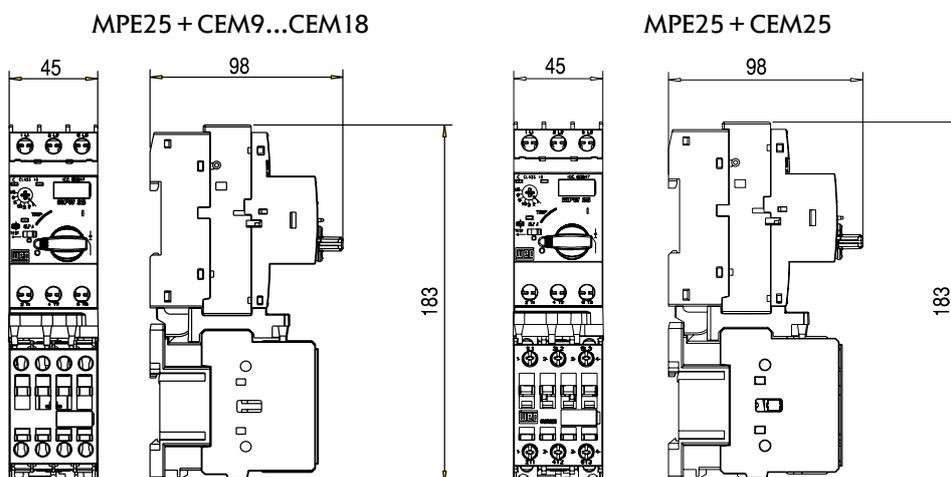
Die folgende Tabelle zeigt Vorschläge zur Schaltung von Gleichströmen:

empfohlene Verbindung	höchste zulässige Gleichspannung	Erklärung
	150V DC	<b>2-polige Schaltung nichtgeerdetes System</b> Wenn Fehler der Erdung ausgeschlossen werden können oder wenn jeder Fehler der Erdung sofort korrigiert wird (durch Überwachung des Erdleiters), kann die max. zulässige Gleichspannung mit dem Faktor 3 multipliziert werden.
	300V DC	<b>2-polige Schaltung geerdetes System</b> Der geerdete Pol sollte auf einen getrennten Kontaktweg angeschlossen werden, damit im Fall des Erdungskontakts noch immer 2 Kontakte in Serie geschaltet sind.
	450V DC	<b>1-polige Schaltung geerdetes System</b> 3 Kontakte in Serie geerdeter Pol sollte derjenige ohne Unterbrechung sein

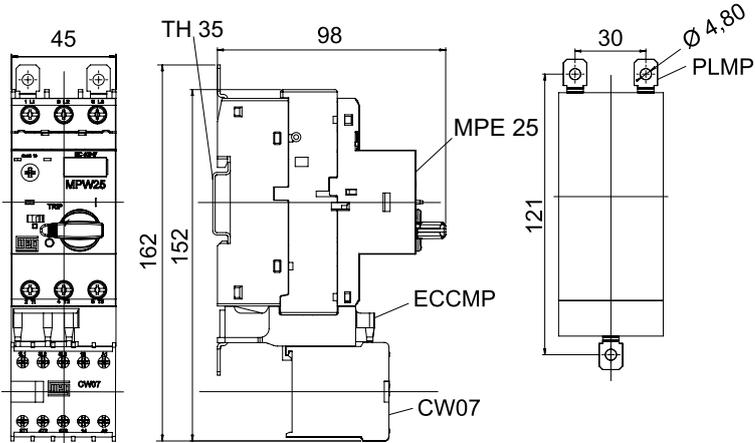
Gleichstromkurzschlussabschaltung ( $T \leq 5\text{ms}$ )

- 1 Kontakttrennung DC 150V 10kA
- 2 Kontakttrennung in Serie DC 300V 10kA
- 3 Kontakttrennung in Serie DC 450V 10kA

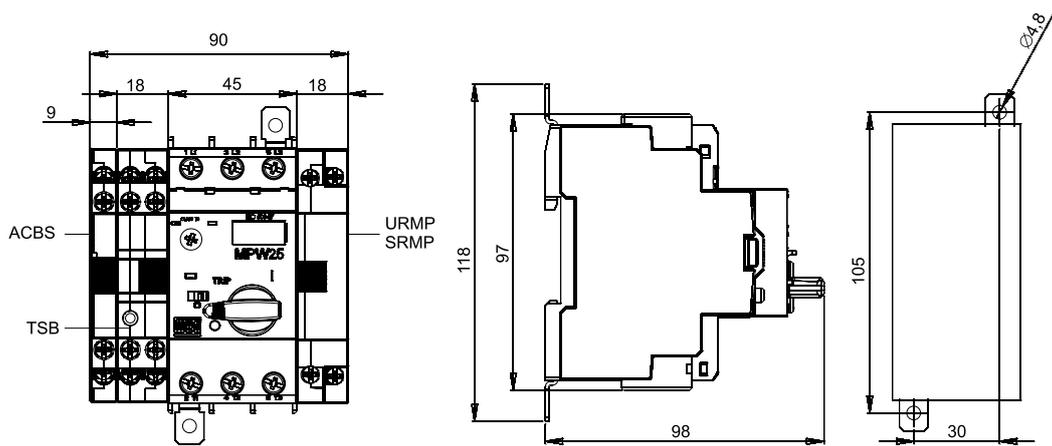
## Abmessungen



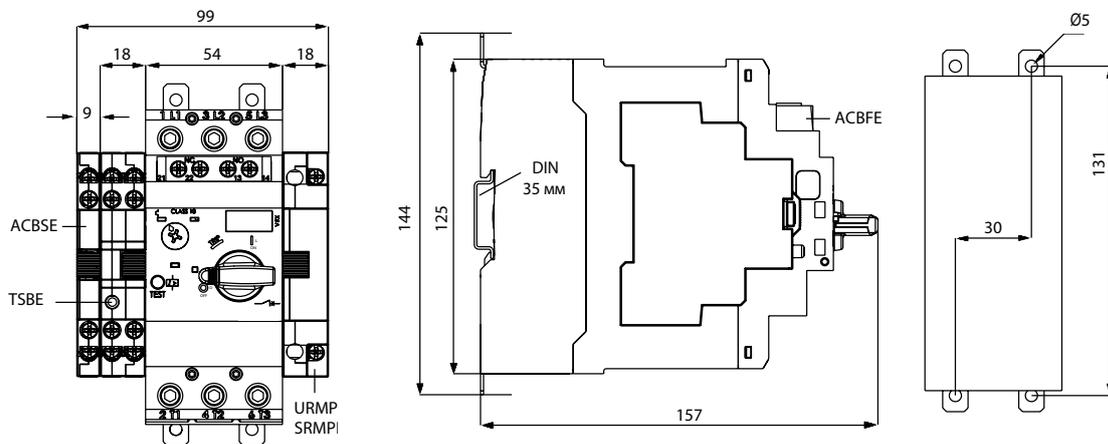
MPE25+ CE07



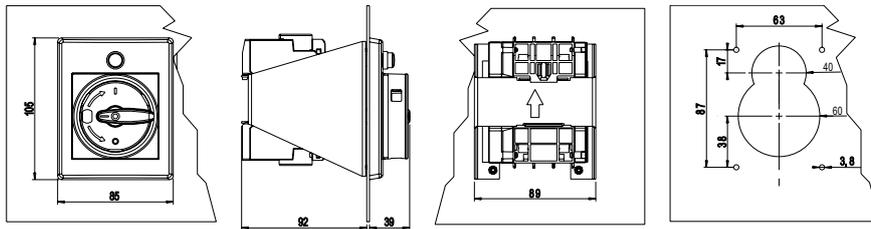
MPE25 + Zubehör



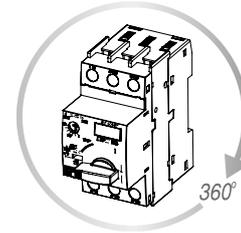
MPE80 + Zubehör



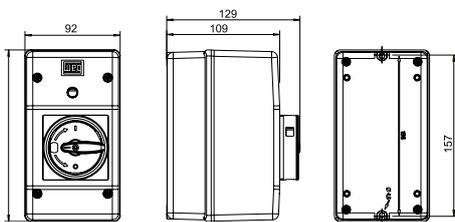
Einbaugehäuse FMEE55E



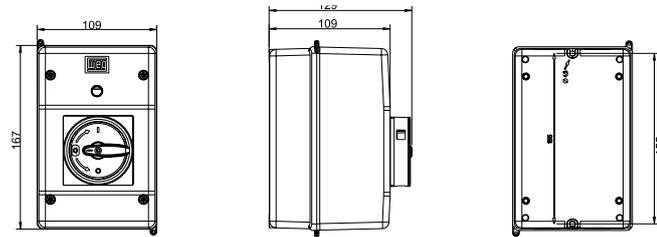
Montagestellung



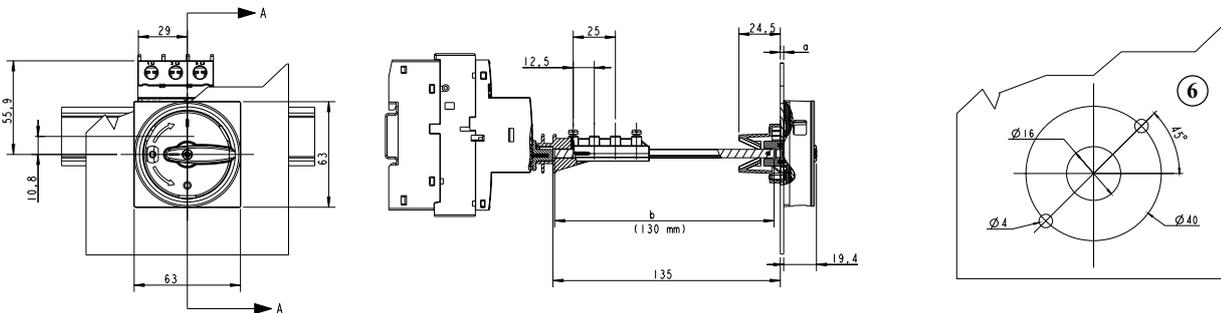
Isolationsgehäuse - MPEE55



Isolationsgehäuse - MLPEE55



Türdrehknebel RMMPE



## Motorschutzschalter MS25

allgemeine technische Daten		
Standard		IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60204
Klimakategorie		Feuchtigkeit, erhöhte Temperatur, konstant, gemäß IEC 60068-2-78 Feuchtigkeit, erhöhte Temperatur, zyklisch, gemäß IEC 60068-2-30
Schutzart		IP20, mit Anschlussklemmenabdeckung IP20
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +60
Lagertemperatur	°C	-25 ... +70
Temperaturbereich der thermischen Kompensierung für Überlastauslöser	°C	-5 ... +40
mechanische und elektrische Lebensdauer		100,000
stoßfest gemäß IEC 68-2-27	g	20
schwingungsfest gemäß IEC 68-2-6		5 g - f = 5 ... 150 Hz
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad		III / 3
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	690
Bemessungsimpulsspannung $U_{imp}$	kV	6
Gewicht	kg	0.252

technische Daten - Hauptstromkreis			
Bezeichnung der Anschlussklemmen			1 - L1; 3 - L2; 5 - L3; 2 - T1; 4 - T2; 6 - T3
Klemmbereich	fest	S (mm <sup>2</sup> )	0.75 ... 6
	flexibel		0.75 ... 4
Schraube			mit selbsthebender Klemme, gegen Herausfallen geschützt
Schraubenkopf			PZ2
Anzugsdrehmoment		Nm	1,8
max. Betriebsspannung	U <sub>e</sub>	V	690
Bereich der Einstellströme		A	0.1 - 0.16 (MS25); 0.16 - 0.25 (MS25); 0.25 - 0.4; 0.4 - 0.63; 0.63 - 1; 1 - 1.6; 1.6 - 2.5; 2.5 - 4; 4 - 6.3; 6.3 - 10; 10 - 16; 16 - 20; 20 - 25
Anzahl der Pole			3
Betriebsstrom des thermischen Auslösers	I		$1.05 I_r < I \leq 1.20 I_r$
Auslöser			$I_r$ ... eingestellter Wert
Sensibilität auf Phasenausfall			✓
Betriebsstrom des Magnetauslösers	I		$11 I_n < I \leq 13 I_n \pm 20\%$
Verlustleistungen pro Pol bei Belastung mit $I_n$	P	W	2 - 2.5
Gebrauchskategorie	IEC/EN 60947-4-1		AC-3
	IEC/EN 60947-2		A
Auslöseklasse gemäß IEC/EN 60947-4-1			10A

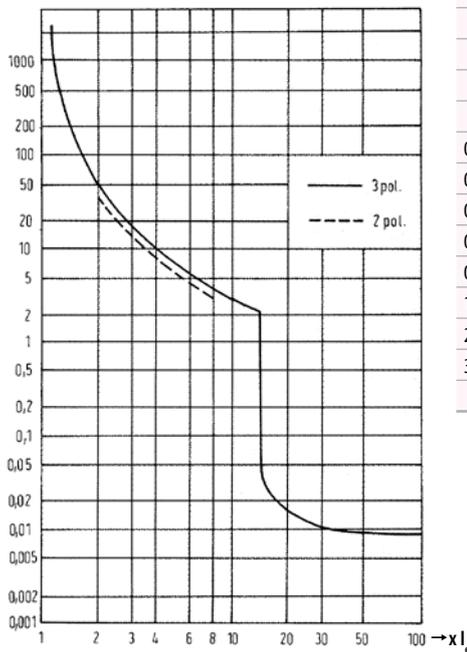
**Motorschutzschalter MS25, Kurzschlussabschaltleistung Icu und maximale Versicherungen, wenn der zu erwartende Kurzschlussstrom Icc größer als Icu ist**

Typ	Betriebsstrom des Kurzschlussauslösers (A)	Kurzschlussabschaltleistung Icu (kA)				maximale Versicherung, wenn Icp > Icu (gL) (A)			
		230 V	400 V	500 V	690 V	230 V	400 V	500 V	690 V
MS 25 - 0,16	2	50	50	50	50	nicht erforderlich			
MS 25 - 0,25	3	50	50	50	50				
MS 25 - 0,4	5	50	50	50	50				
MS 25 - 0,63	8	50	50	50	50				
MS 25 - 1	12	50	50	50	50				
MS 25 - 1,6	20	50	50	50	50				
MS 25 - 2,5	33	50	50	3	2,5			25	20
MS 25 - 4	44	50	50	3	2,5			35	25
MS 25 - 6,3	75	50	50	3	2,5			50	35
MS 25 - 10	120	50	6	3	2,5		80	50	35
MS 25 - 16	160	6	4	2,5	2	80	80	63	35
MS 25 - 20	230	6	4	2,5	2	80	80	63	50
MS 25 - 25	270	6	4	2,5	2	80	80	63	50

**Schalerauswahl für den Motorschutz**

Standardmotorleistungen						Einstellbereich
1-phasig		3-phasig				
220 V	220 V	380 V				
230 V	230 V	400 V	440 V	500 V	660 V	
240 V	240 V	415 V			690 V	
kW						A
		0,02			0,06	0,1 ... 0,16
		0,06	0,06	0,06	0,09	0,16 ... 0,25
	0,06	0,09	0,12	0,12	0,18	0,25 ... 0,4
	0,09	0,12	0,18	0,25	0,25	0,4 ... 0,63
0,06 ... 0,09	0,09 ... 0,12	0,18 ... 0,25	0,25	0,37	0,37 ... 0,55	0,61 ... 1
0,12	0,18 ... 0,25	0,37 ... 0,55	0,37 ... 0,55	0,55 ... 0,8	0,75 ... 1,1	1 ... 1,6
0,18 ... 0,25	0,37	0,75 ... 1,1	0,75 ... 1,1	1,1	1,5	1,6 ... 2,5
0,37	0,55 ... 0,8	1,1 ... 1,5	1,5	1,5 ... 2,2	2,2 ... 3	2,5 ... 4
0,55 ... 0,75	1,1 ... 1,5	2,2 ... 2,5	2,2 ... 3	3	4	4 ... 6,3
1,1 ... 1,5	1,5 ... 2,5	3 ... 4	4 ... 5	4 ... 5,5	5,5 ... 7,5	6,3 ... 10
2,2	3 ... 4	5 ... 7,5	5,5 ... 9	7,5 ... 9	11	10 ... 16
3	5,5	9	11	11 ... 12,5	15	16 ... 20
	5,5 ... 7,5	11 ... 12,5	12,5	15	18,5	20 ... 25

Auslösecharakteristik



**Motorschutzschalter MST25 und maximale Versicherungen für den Kurzschlusschutz**

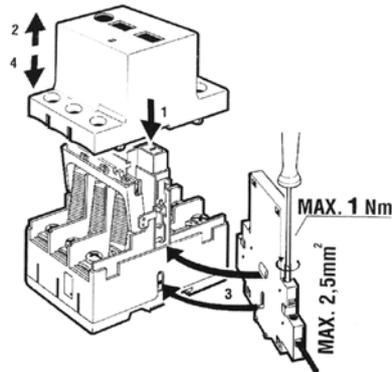
Typ	maximale Versicherung Ue < 400 V gL (A)
MST 25 - 0,4	1
MST 25 - 0,63	2
MST 25 - 1	2
MST 25 - 1,6	4
MST 25 - 2,5	6
MST 25 - 4	16
MST 25 - 6,3	20
MST 25 - 10	25
MST 25 - 16	35
MST 25 - 20	50
MST 25 - 25	50

## Zubehör

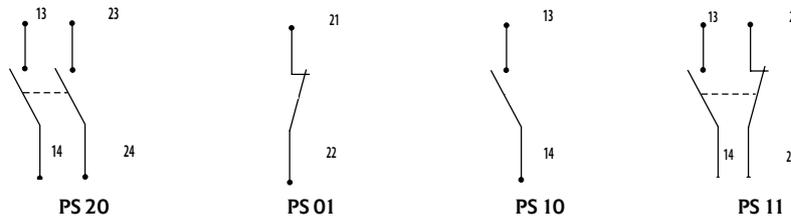
### Hilfsschalter für die Seitenmontage PS

Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	500V
thermischer Strom $I_{th}$	A	6 A
Bemessungsbetriebsstrom bei AC-15 230V/400V/500V $I_e$	A	3,5 A / 2 A / 1,5 A
Klemmbereich	mm <sup>2</sup>	0,75 - 2,5 mm <sup>2</sup>
Anzugsdrehmoment	Nm	1

PS-Montage



PS-Kontaktbezeichnungen



### Unterspannungsauslöser U, Fernauslöser A

Steuerspannung $U_c$	V	220 - 240
Bemessungsfrequenz $f$	Hz	50 - 60

Montage des U- und A-Auslösers

