

Tafel 8. Einstell- und Ansprechwerte messender elektromagnetischer Auslöser und Relais für Schutzschalter
nach § 28 VDE 0660/12.52

	1	2	3	4	5	6
	Wirkungsgröße	Anwendung	Verzögerungsart	Einstellwert (§ 17) als Vielfaches des Nennwertes (§ 15 h 2)		Bemerkungen
				einstellbar zwischen d. Grenzen	fest eingestellt auf einen Wert zwischen	
1	Überstrom	Vorzugsweise für die Kurzschlußstromauslösung der Leitungsschutzschalter	unverzögert oder kurzverzögert	2...4— 3...6≈		
2		Vorzugsweise für die Kurzschlußstromauslösung der Motorschutzschalter		8...16 ¹⁾	8...16~ ¹⁾	
3		Vorzugsweise für die Überlastauslösung	stromabhängig verzögert	1,2...2≈		Bei Rückgang des Stromes auf Nennstrom innerhalb $\frac{2}{3}$ der Auslösezeit Rückgang in die Ausgangslage
4	stromunabhängig verzögert					
5	Rückstrom	Rückstromschalter oder Relais	unverzögert		0,05 bis 0,15—	Nur für Gleichstrom
6	Unterstrom	Unterstromschalter oder Relais	unverzögert		0,1 bis 0,15—	Nur für Gleichstrom
7	Unterspannung	Unterspannungsschalter oder Relais oder Auslöser für Schutzschalter allgemein	unverzögert		0,7 bis 0,35≈	Siehe § 35e
8			unabhängig verzögert	Bei Wiederanstieg der Spannung auf den 0,9fachen Nennwert innerhalb $\frac{2}{3}$ der Auslösezeit Rückgang in die Ausgangslage		
9			abhängig verzögert			
10	Nullspannung	Nullspannungsschalter oder Relais oder Auslöser für Schutzschalter allgemein	unverzögert		0,35 bis 0,1≈	Siehe § 35e

¹⁾ Elektromagnetische Auslöser oder Relais in Verbindung mit thermischen Auslösern oder Relais müssen so einstellbar oder festeingestellt sein, daß bei keinem Einstellwert des thermischen Auslösers oder Relais die elektromagnetische Auslösung unter dem 8fachen oder über dem 16fachen des jeweiligen Einstellwertes des thermischen Auslösers oder Relais liegt.

Tafel 9. Ansprechströme und Auslösezeiten thermisch verzögerter Überstromauslöser und Relais bei 20° C Raumlufttemperatur
VDE 0660/12.52

	1	2	3
	Ansprechstrom als Vielfaches des Einstellstromes	Auslösezeiten	Bemerkungen
1	1,05	> 2 h	vom kalten Zustand aus
2	1,20 ¹⁾	< 2 h	vom betriebswarmen Zu- stand aus ²⁾
3	1,50	< 2 min ³⁾	vom betriebswarmen Zu- stand aus ²⁾
4	6,00	> 2 s ⁴⁾ > 5 s ⁵⁾	vom kalten Zustand aus
5	2,00	< 30 s	vom kalten Zustand aus ⁶⁾

¹⁾ Werden dreipolige Auslöser oder Relais zweipolig belastet, so ist eine Erhöhung des Ansprechstromes um 10 %, bei einpoliger Belastung um 20 % zulässig.

²⁾ Vorbelastung mit Einstellstrom bis zur Enderwärmung.

³⁾ Für Motorschutzschalter. Größere Auslösezeiten sind bei Motorschutzschaltern für Motoren für Schweranlauf zulässig, wenn die Motoren nach VDE 0530/I.47 § 30 längere Überlastungszeiten als 2 min bei 1,5fachem Motornennstrom aushalten.

⁴⁾ Für Motorschutzschalter: bei Motoren mit leichten Anlaufbedingungen: Trägheitsgrad T_I .

⁵⁾ Für Motorschutzschalter: bei Motoren mit schweren Anlaufbedingungen: Trägheitsgrad T_{II} .

⁶⁾ Nur für Auslöser im Mittelleiter von Stationsschutzschaltern.

Tafel 13. Verlinkte Motorschutzschalter für Drehstrom mit Bimetallauslösern der EAW J. W. Stalin, Berlin-Treptow¹⁾

Typ	Schaltgerät			Bimetall-Auslöser			Schnellauslöser			Grob-sicherung		
	Nenn-strom I_n A	Schaltleistung		Einstellbereich	$\times I_n$	Kurzschlußfestigkeit k_{Aeff}	Pol-zahl	Einstellbereich	Kurzschlußfestigkeit		Pol-zahl	
		NAV	k_{Aeff}									A
Mb Pmb AMB	6	220 V	0,2	0,17	0,15	Die Kurzschlußfestigkeit der Bimetallauslöser beträgt bei 500° C Grenzttemperatur den 300fachen Wert des niedrigsten Einstellstroms, läßt also bei den niedrigen Stromstufen die volle Ausnützung der Kurzschlußleistung des Schaltgerätes nicht zu (Vorsicherung). In der zweiten Spalte (kA) sind die Schalt-	3	0,3 ... 0,6 0,6 ... 1 1 ... 1,6 1,6 ... 2,5 2,5 ... 4 4 ... 6	Bei höherem Kurzschlußstrom am Einbauort Vorsicherung!	3	A	höchstzulässiger Nennstrom flink verzögert A
		380 V	0,2	0,17	0,15							
		500 V	0,2	0,17	0,15							
Msb Pmsb AMsb	12	220 V	0,35	0,32	0,3	Die Kurzschlußfestigkeit der Bimetallauslöser beträgt bei 500° C Grenzttemperatur den 300fachen Wert des niedrigsten Einstellstroms, läßt also bei den niedrigen Stromstufen die volle Ausnützung der Kurzschlußleistung des Schaltgerätes nicht zu (Vorsicherung). In der zweiten Spalte (kA) sind die Schalt-	3	1,6 ... 2,5 2,5 ... 4 4 ... 6,4 6,4 ... 10 10 ... 12	Bei höherem Kurzschlußstrom am Einbauort Vorsicherung!	3	A	höchstzulässiger Nennstrom flink verzögert A
		380 V	0,35	0,32	0,3							
		500 V	0,35	0,32	0,3							
Msb Pmsb AMsb	25	220 V	1	1	1	Die Kurzschlußfestigkeit der Bimetallauslöser beträgt bei 500° C Grenzttemperatur den 300fachen Wert des niedrigsten Einstellstroms, läßt also bei den niedrigen Stromstufen die volle Ausnützung der Kurzschlußleistung des Schaltgerätes nicht zu (Vorsicherung). In der zweiten Spalte (kA) sind die Schalt-	3	4 ... 6,4 6,4 ... 10 10 ... 16 16 ... 25	Bei höherem Kurzschlußstrom am Einbauort Vorsicherung!	3	A	höchstzulässiger Nennstrom flink verzögert A
		380 V	2	2	2							
		500 V	2	2	2							
Msb AMsb	60	220 V	6	6	6	Die Kurzschlußfestigkeit der Bimetallauslöser beträgt bei 500° C Grenzttemperatur den 300fachen Wert des niedrigsten Einstellstroms, läßt also bei den niedrigen Stromstufen die volle Ausnützung der Kurzschlußleistung des Schaltgerätes nicht zu (Vorsicherung). In der zweiten Spalte (kA) sind die Schalt-	3	16 ... 25 25 ... 40 40 ... 64	Bei höherem Kurzschlußstrom am Einbauort Vorsicherung!	3	A	höchstzulässiger Nennstrom flink verzögert A
		380 V	7,5	6	6							
		500 V	7,5	6	6							
EMsb AEMsb	100	220 V	9	8,5	7	Die Kurzschlußfestigkeit der Bimetallauslöser beträgt bei 500° C Grenzttemperatur den 300fachen Wert des niedrigsten Einstellstroms, läßt also bei den niedrigen Stromstufen die volle Ausnützung der Kurzschlußleistung des Schaltgerätes nicht zu (Vorsicherung). In der zweiten Spalte (kA) sind die Schalt-	3	10 ... 16 16 ... 25 25 ... 40 40 ... 64 64 ... 100	Bei höherem Kurzschlußstrom am Einbauort Vorsicherung!	3	A	höchstzulässiger Nennstrom flink verzögert A
		380 V	9	8,5	7							
		500 V	9	8,5	7							

EMsb	200	15	12	10	3	64 ... 100 100 ... 140 140 ... 200	Leistungen des Motorschutzschalters mit Berücksichtigung der thermischen Festigkeit des Wärmeauslösers genannt	7,5 15 ... 10 ² 15 ... 10	3	420 ... 900	ist eine Vor- sicherung an- zuwenden. (Auswahl nach Kennlinie.)
										700 ... 1500 980 ... 2100	
EMsb	350	21	19	17	3	60 ... 100 100 ... 140 140 ... 200 200 ... 280 280 ... 400	Motor- schutz- gerätes NAV	17	3	300 ... 750 500 ... 1200 700 ... 1500 1000 ... 1250 wahlweise	-
						21 ... 17 ² 21 ... 17 ² 21 ... 17 ² 21 ... 17 ²		500 ... 1000 600 ... 1200 900 ... 1800 1500 ... 3000 2400 ... 4800 wahlweise			
EMsb	600	32	27	24	3	250 ... 320 320 ... 400 400 ... 500 500 ... 600	32 ... 24 ²	32	3	800 ... 1600 1000 ... 2000 1500 ... 3000 2000 ... 4000 3000 ... 6000 wahlweise	-
						38 ... 32 ²				1600 ... 3200 2000 ... 4000 3000 ... 6000 4000 ... 8000 wahlweise	
EMsb	1000	38	36	32	3	750 ... 1200 1200 ... 2000	50 ... 42 ²	50	3		-
						2000 ... 2000					

1) Die Angaben dieser Tafel dienen lediglich zur Darstellung der Zusammenhänge, nicht als Projektierungs- und Bestellunterlage.
 2) Der erste Wert bezieht sich auf 220, der zweite auf 500 V Betriebsspannung.

Tafel 14. Luftschtütze als Drehstrom-Motorschutzschalter der Fa. Calor-Emag, Ratingen¹⁾

Schaltgerät		Bimetall-Element		Zulässige Motorleistung in kW bei 1000 Schaltungen/h und 500 000 Schaltungen Lebensdauer			Leistungsaufnahme W		Größte vorzuschaltende Grobsicherung in A		
Größe	Nennstrom A	Polzahl	Einstellbereich		220 V	380 V	500 V	Anzug	Halten	Flink	Verzögert
			0,6 bis 1 $I_{e \max}$								
3	25	3	0,32 ...	0,448	4,4	5,5	7,5	110	28	2	—
			0,45 ...	0,63						2	—
			0,6 ...	0,84						2	—
			0,8 ...	1,12						4	2
			1,1 ...	1,54						6	4
			1,5 ...	2,1						6	4
			2,1 ...	2,94						10	6
			2,8 ...	3,92						10	6
			4 ...	5,6						15	10
			5,5 ...	7,7						25	15
			7,5 ...	10,5						25	15
			10 ...	14						35	25
			13 ...	18,2						35	25
			17 ...	23,8						50	35
6	60	3	3,6 ...	6	9	15	20	420	75	25	20
			4,8 ...	8						25	20
			6 ...	10						35	25
			9 ...	15						35	35
			12 ...	20						50	35
			18 ...	30						60	50
			24 ...	40						80	60
			36 ...	60						100	80
10	100	3	12 ...	20	15	20	28	1000	100	50	35
			18 ...	30						60	50
			24 ...	40						80	60
			36 ...	60						125	100
			48 ...	80						160	125
60 ...	100	200	160								
15 und 20	200	3	36 ...	60	20	35	45	1100	160	125	100
			48 ...	80						160	125
			60 ...	100						200	160
			90 ...	150						—	—
120 ...	200	35	64	80	1500	—	—				
35	300	3	120 ...	200	50	80	100	2800	220	Kurzschlußschutz durch Hochleistungsicherungen oder Selbstschalter	
			180 ...	300							
60	600	3	240 ...	400	80	125	140	6200	350		
			360 ...	600							

¹⁾ Die Angaben dieser Tafel dienen lediglich zur Darstellung der Zusammenhänge, nicht als Projektierungs- und Bestellunterlage.

²⁾ Kurzverzögerte Hochleistungspatronen.