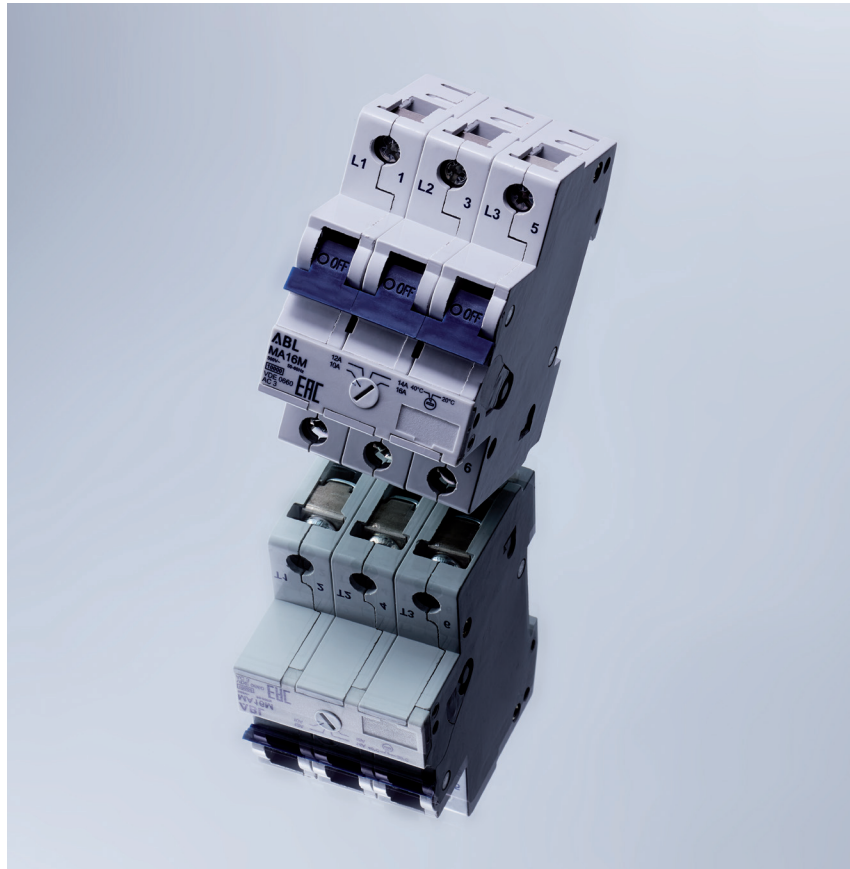


# ABL



# MS/MA SICHERN

**MOTORSCHUTZSCHALTER**  
TECHNISCHE INFORMATIONEN / AUGUST 2017

## **MOTORSCHUTZSCHALTER MS**

Technische Daten 3

---

## **MOTORSCHUTZSCHALTER MA**

Technische Daten 6

# MOTORSCHUTZSCHALTER MS

## Technische Daten

Vorschriften	IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102, UL 508
mechanische Lebensdauer	5000 Schaltspiele
elektrische Lebensdauer	1000 Schaltspiele
Maximale Schalthäufigkeit	30 Schaltspiele / h
Umgebungstemperatur offen gekapselt	-20 °C bis +55 °C -20 °C bis +40 °C
Schockfestigkeit	15 g / 10 ms
Einbaulage	beliebig, bei Kapselung IP41 senkrecht
Anschlussquerschnitt (1 oder 2 Leiter)	1,0 – 6 r; 0,75 – 4 f (mit Aderendhülse) 2 Leiter mit max. 2 Stufen Unterschied
Anzugsdrehmoment der Anschlusschrauben · Hauptleiter · Hilfsleiter · Hilfsschalter Frontanbau	1,2 Nm 1,0 Nm 0,5 Nm
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	6 000 V
Überspannungskategorie / Verschmutzungsgrad	III / 3
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	690 V AC
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	0,16 – 32 A je nach Einstellbereich
Frequenz	40...60 Hz
	Bei höheren Frequenzen erhöhen sich die elektromagnetischen Auslösewerte um ca. Faktor 1,1 bei 100 Hz; 1,2 bei 200 Hz; 1,4 bei 400 Hz; 1,5 bei 500 Hz
Gebrauchskategorie (IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102)	AC-3 max. 690 V
Temperaturkompensation (Bezugswerte VDE / IEC)	-5 °C bis +40 °C
Temperaturkompensation · Arbeitsbereich	-20 °C bis +55 °C
Verlustleistung in Watt pro Strombahn	bei unterem Einstellwert 0,6 – 1,05 W / bei oberem Einstellwert 1,5 – 2,6 W

### Bemessungskurzschlussausschaltvermögen $I_{cu}$ MS IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101

OBERER EINSTELLWERT THERM. AUSLÖSER	$I_{cu}$ (kA)			
	230 V	400 V	500 V	690 V
0,16 – 1,6 A	keine zusätzlichen Schutzeinrichtungen notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen			
2,5 – 6,3 A			3	2,5
10 A		6	3	2,5
16 – 32 A	10	6	2,5	2

#### Schaltzeiten bei Kurzschlussbeanspruchung

Befehlsmindestdauer	2 ms
Öffnungsverzug	2 ms
Gesamtausschaltzeit	7 ms

# MOTORSCHUTZSCHALTER MS

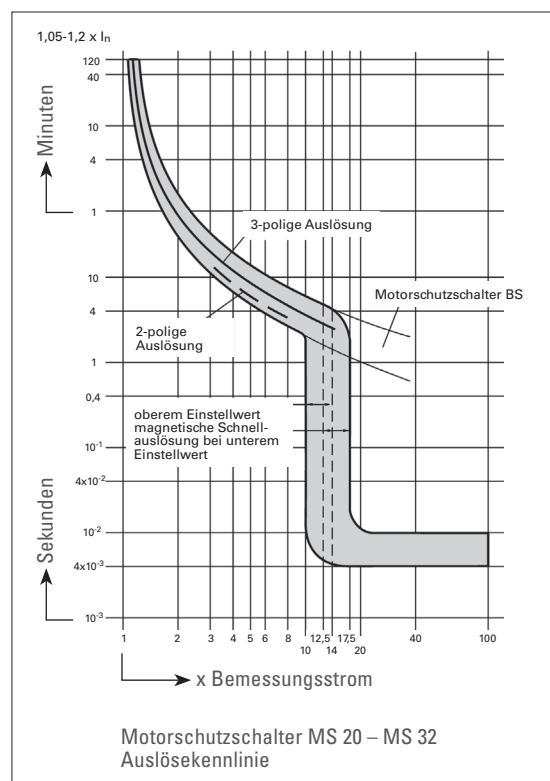
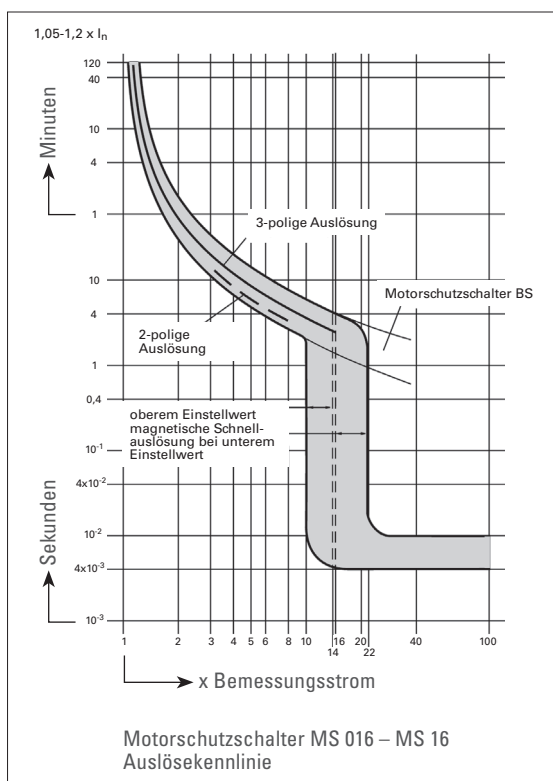
## Technische Daten

Back-Up-Schutz MS (wenn der Kurzschluss-Strom das Schaltvermögen des MS übersteigt)

BEMESSUNGSSTROM	VORSICHERUNG (gL, aM) (A)			
	230 V	400 V	500 V	690 V
0,1 - 0,16 A	bei beliebig hohen Kurzschlussströmen keine Versicherung erforderlich			
0,16 - 0,25 A				
0,25 - 0,4 A				
0,4 - 0,63 A				
0,63 - 1 A				
1 - 1,6 A				
1,6 - 2,5 A			25	20
2,5 - 4 A			35	25
4 - 6,3 A			50	35
6,3 - 10 A		80	50	35
10 - 16 A	80	80	63	35
16 - 20 A	80	80	63	50
20 - 25 A	80	80	63	50
25 - 32 A	80	80	63	50

Back-Up-Schutz BS

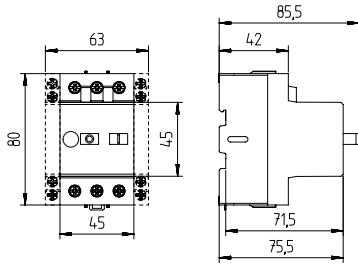
BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)	BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)	BEMESSUNGSSTROM (A)	VORSICHERUNG (A)
0,4 - 0,63	2	2,5 - 4	10	16 - 20	50
0,63 - 1	4	4 - 6,3	16	20 - 25	50
1 - 1,6	6	6,3 - 10	25	25 - 32	50
1,6 - 2,5	6	10 - 16	35		



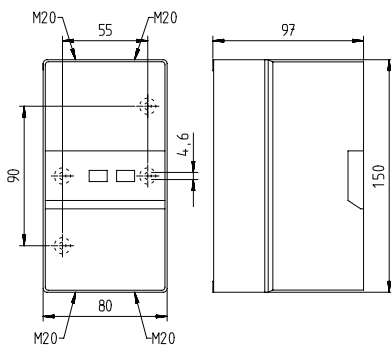
# MOTORSCHUTZSCHALTER MS

Maßbilder

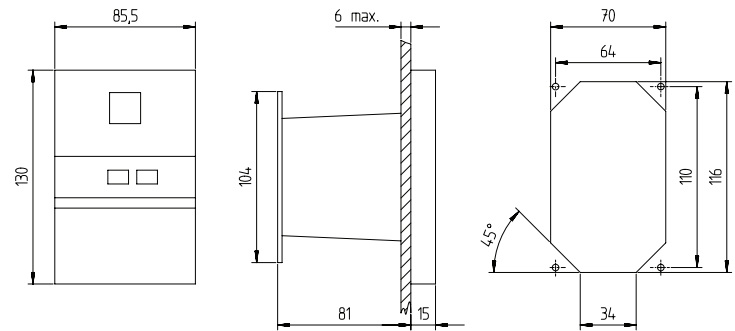
## MOTORSCHUTZSCHALTER MS



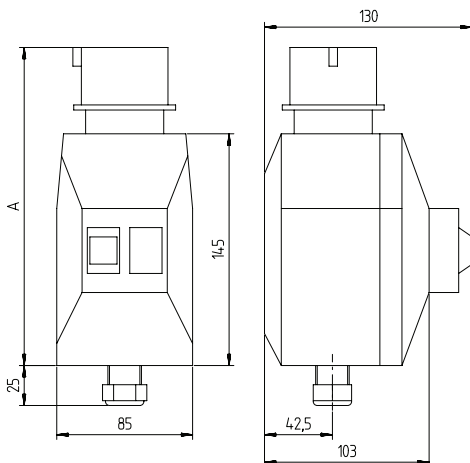
## ISO-GEHÄUSE MS.G41 / MS.G55



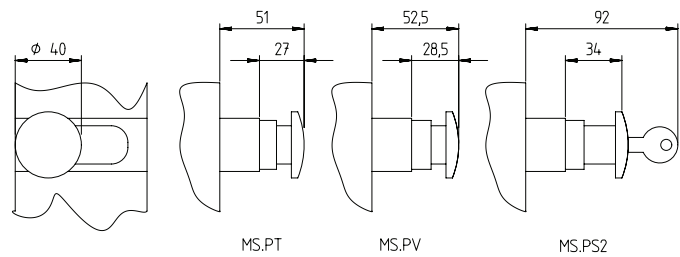
## ISOLIERSTOFFFRONTPLATTE MS.F41 / MS.F55



## ISOLIERSTOFFGEHÄUSE MIT CEE-STECKER MS.C / MS.P



## NOT-AUS-TASTER MS.PT – PS.PS2



# MOTORSCHUTZSCHALTER MA

## Technische Daten

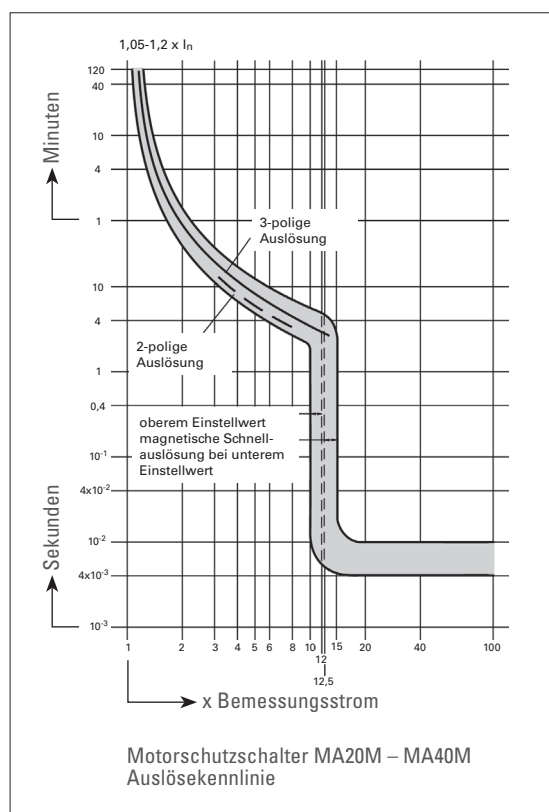
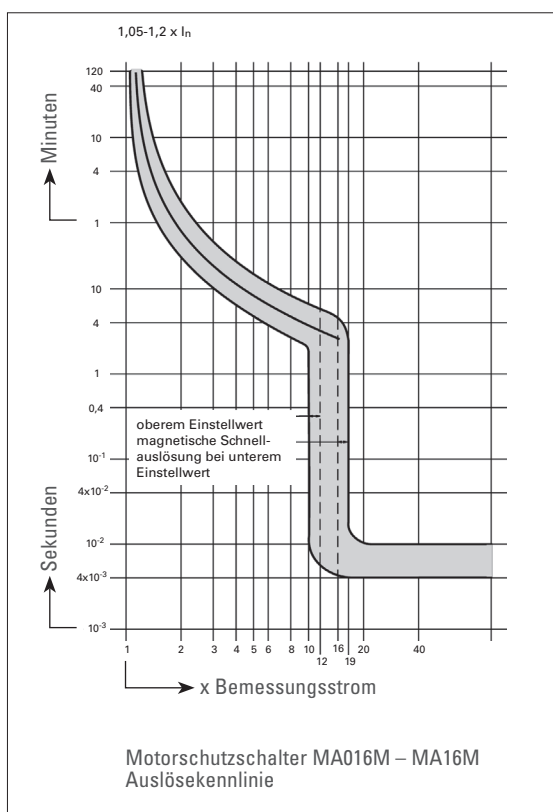
Vorschriften	IEC 60947-2, DIN EN 60947-2, VDE 0660-101 IEC 60947-4-1, DIN EN 60947-4-1, VDE 0660-102 DIN VDE 0100, DIN VDE 0110, DIN VDE 0113	
Schaltvermögen	10 kA bei 240/415 V~	
Gebrauchskategorie	AC 3 bei $U_e$ 415 V~ (bis $I_n$ 25 A)	
max. Vorsicherung	Schmelzsicherung nach DIN VDE 0636 100 A Betriebsklasse gL bei 240/415 V~ (nur für $I_n > 10$ A)	
Bemessungsspannung	500 V~ / 50-60 Hz	
Bemessungsstrombereich	15 Einstellbereiche von 0,1 bis 40 A	
Bemessungsdauerstrom $I_{th}$	40 A	
Auslösezeit bei $6 \times I_e$	> 5s/TII	
Prüfströme	thermisch halten $I_1$ (A) > 2 h	$1,05 \times I_e$
	thermisch abschalten $I_2$ (A) < 2 h	$1,2 \times I_e$
	elektromagnetisch halten $I_4$ (A) > 0,1 s	bei unterem Einstellwert $16 \times I_e$ ( $12,5 \times I_e > 16$ A) bei oberem Einstellwert $10 \times I_e$
	elektromagnetisch abschalten $I_5$ (A) < 0,1 s	bei unterem Einstellwert $19 \times I_e$ ( $15 \times I_e > 16$ A) bei oberem Einstellwert $12 \times I_e$
Temperaturkompensation	bis +40°C	
Zulässige Umgebungstemperatur	offen -20 °C bis +50 °C, im Gehäuse -20°C bis +40°C Lagerung/Transport -40°C bis +70°C	
Gerätetiefe nach DIN 43880	68 mm	
Lebensdauer	30 000 Schaltspiele (30 000 Ein- und 30 000 Abschaltungen)	
Zulässige Schalthäufigkeit	30 Schaltspiele/h	
Berührungsschutz	Finger- und Handrücksicher nach DIN EN 50274, VDE 0660-514 BGV A3	
Schutzart nach IEC 60529/EN 60529	IP20	
Einbaulage	beliebig	
Montage	auf Tragschiene nach DIN EN 60715 35 mm	
Plombierbarkeit	Der Kipphebel ist in der Ein- und Ausschaltstellung plombierbar d.h. gegen manuelles Schalten abzusichern	
Klimafestigkeit	Feuchte Wärme konstant nach DIN IEC 60068-2 – 78 Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2 – 30	
Rüttelfestigkeit	> 15 g nach DIN EN 60068-2 – 59 bei Belastung mit $I_1$	
Schockfestigkeit	25 g 11 ms	

# MOTORSCHUTZSCHALTER MA

## Anschließbare Leitungsquerschnitte

	ZUGBÜGELKLEMME UNTEN		ZUGBÜGELKLEMME OBEN	
Art des Leiters *)	max.	min.	max.	min.
eindrähtig	25 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
mehrdrähtig	25 mm <sup>2</sup>	(16 mm <sup>2</sup> )	25 mm <sup>2</sup>	(16 mm <sup>2</sup> )
feindrähtig	16 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
feindrähtig mit Aderendhülse	16 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>
Sammelschiene Kabelschuh	bis 3mm Dicke		bis 1,5 mm Dicke	
Kombiniert, Leiter und Sammelschiene oder Kabelschuh	bis 25 mm <sup>2</sup> und bis 2 mm Dicke		nicht möglich	
Anzugsdrehmoment	max. 2,5 Nm			

\*) Abisolierlängen: unten 12 - 14 mm, oben 10 - 12 mm



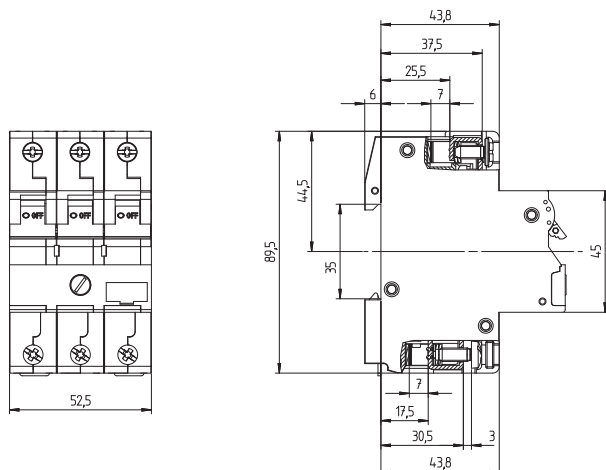
# MOTORSCHUTZSCHALTER MA

Innenwiderstand pro Pol in  $m\Omega$  und Verlustleistung in Watt des kompletten Gerätes

TYP	UNTERER EINSTELLWERT A	OBERER EINSTELLWERT A	INNENWIDERSTAND PRO POL $m\Omega$	VERLUSTLEISTUNG DES KOMPLETTEN GERÄTES BEI	
				UNTEREM EINSTELLWERT Watt	OBEREM EINSTELLWERT Watt
MA016M	0,10	0,16	85500	2,6	6,6
MA025M	0,16	0,25	35000	2,7	6,6
MA040M	0,25	0,40	15000	2,8	7,2
MA063M	0,40	0,63	5200	2,5	6,2
MA1.0M	0,63	1,0	2300	2,7	6,9
MA1.6M	1,0	1,6	950	2,9	7,3
MA2.5M	1,6	2,5	355	2,7	6,7
MA4.0M	2,5	4,0	142	2,7	6,8
MA6.3M	4,0	6,3	54	2,6	6,4
MA.10M	6,3	10	28	3,3	8,4
MA.16M	10	16	13,9	4,2	10,7
MA.20M	16	20	9,9	7,6	11,9
MA.25M	20	25	6,3	7,6	11,8
MA.32M	25	32	3,85	7,2	11,8
MA.40M	32	40	3,1	9,5	14,9

BEMESSUNGSSTRÖME (A)	BEMESSUNGSKURZSCHLUSSAUSCHALTVERMÖGEN ICU NACH IEC 60947-2, DIN EN 60947-2 $I_{cu}$ (kA)			BACK-UP-SCHUTZ WENN DER KURZSCHLUSSSTROM DAS SCHALTVERMÖGEN ÜBERSTEIGT VORSICHERUNG (gL, aM) A WENN $I_{cc} > I_{cn}$		
	230 V	400 V	500 V	230 V	400 V	500 V

0,1 – 0,16	Keine zusätzliche Schutzeinrichtung notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen			Keine Vorsicherung notwendig, eigenfest bis zu beliebig hohen Kurzschlussströmen		
0,16 – 0,25						
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		10	6		100	80
16 – 20	15	10	6	100	100	80
20 – 25	15	10	6	100	100	80
25 – 32	15	10	6	100	100	80
32 – 40	15	10	6	100	100	80





# MOTORSCHUTZSCHALTER MS UND MA

## Motorbemessungsströme

Motorbemessungsströme von Drehstrommotoren (Richtwerte für Käfigläufer)

Kleinstmögliche Kurzschlussicherung für Drehstrommotoren (der max. Wert richtet sich nach dem Einstellbereich)

MOTORLEISTUNG			230 V MOTOR- BEMES- SUNGSSTROM	SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	400 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	500 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ	690 V MOTOR- BEMES- SUNGS- STROM	SI- CHERUNG ANLAUF DIREKT	Y/Δ
kW	cos. φ	%	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	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	-	0,33	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	-	0,43	2	-
0,37	0,72	62	2	6	4	1,2	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	0,78	74	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	12,1	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	95	-	-	-	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	1000	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 Motorbemessungsströme gelten für normale innen- und oberflächengekühlte Drehstrommotoren mit 1500 min<sup>-1</sup>

Direkter Anlauf: Anlaufstrom max. 6 x Motorbemessungsstrom  
Anlaufzeit max. 5 s

Y/Δ Anlauf: Anlaufstrom max. 2 x Motorbemessungsstrom  
Anlaufzeit max. 15 s.

Motorschutzrelais im Strang auf  
0,58 x Motorschutzbemessungsstrom einstellen

Sicherungsbemessungsströme bei Y/Δ-Anlauf gelten auch für Drehstrommotoren mit Schleifringläufer.

Bei höherem Bemessungs-, Anlaufstrom und/oder längerer Anlaufzeit größere Sicherungen verwenden.

Tabelle gilt für „träge“ bzw. „gl“-Sicherungen (DIN VDE 0636)

**Bei NH-Sicherungen mit aM-Charakteristik wird  
Sicherung = Bemessungsstrom gewählt.**