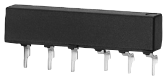
Inhalt

Seite

Leistungsschalter M4 166
für den Motorschutz

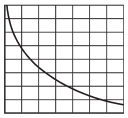
Hilfskontakte 167
Meldeschalter
Auslöser



Sammelschienensysteme 168
Klemmenblöcke

DIN-Schienenadapter 169
Sammelschienenadapter
Verbindungsbausteine

Technische Daten 171



Kennlinien 176
Montage Zubehör 178

Maße 182

Leistungsschalter M4 für den Motorschutz

Leistungsschalter M4-32T-..

Wippschalter

Bemessungsstrom In A	für Drehstrommotore [1] 3~400V kW	Einstellbereich Thermischer Überlastauslöser A			Unverzögerter Überstromauslöser A	Kurzschlussausschaltvermögen bei 3~400V kA	Typ	VPE Stk.	Gewicht etwa kg/Stk.
0,16	-	0,10	–	0,16	2,1	100	M4-32T-0,16	1	0,32
0,25	0,06	0,16	–	0,25	3,3	100	M4-32T-0,25	1	0,32
0,4	0,09	0,25	–	0,4	5,2	100	M4-32T-0,4	1	0,32
0,63	0,18	0,4	–	0,63	8,2	100	M4-32T-0,63	1	0,32
1	0,25	0,63	–	1	13	100	M4-32T-1	1	0,32
1,6	0,55	1	–	1,6	20,8	100	M4-32T-1,6	1	0,32
2,5	0,75	1,6	–	2,5	32,5	100	M4-32T-2,5	1	0,32
4	1,5	2,5	–	4	52	100	M4-32T-4	1	0,32
6	2,2	4	–	6	78	100	M4-32T-6	1	0,32
8	3	5	–	8	104	100	M4-32T-8	1	0,32
10	4	6	–	10	130	50	M4-32T-10	1	0,32
13	5,5	9	–	13	169	50	M4-32T-13	1	0,32
17	7,5	11	–	17	221	20	M4-32T-17	1	0,32
22	7,5	14	–	22	286	15	M4-32T-22	1	0,32
26	11	18	–	26	338	15	M4-32T-26	1	0,32
32	15	22	–	32	416	15	M4-32T-32	1	0,32
40	18,5	28	–	40	520	10	M4-32T-40	1	0,32

Leistungsschalter M4-32R-..

Drehgriff

0,16	-	0,10	–	0,16	2,1	100	M4-32R-0,16	1	0,36
0,25	0,06	0,16	–	0,25	3,3	100	M4-32R-0,25	1	0,36
0,4	0,09	0,25	–	0,4	5,2	100	M4-32R-0,4	1	0,36
0,63	0,18	0,4	–	0,63	8,2	100	M4-32R-0,63	1	0,36
1	0,25	0,63	–	1	13	100	M4-32R-1	1	0,36
1,6	0,55	1	–	1,6	20,8	100	M4-32R-1,6	1	0,36
2,5	0,75	1,6	–	2,5	32,5	100	M4-32R-2,5	1	0,36
4	1,5	2,5	–	4	52	100	M4-32R-4	1	0,36
6	2,2	4	–	6	78	100	M4-32R-6	1	0,36
8	3	5	–	8	104	100	M4-32R-8	1	0,36
10	4	6	–	10	130	100	M4-32R-10	1	0,36
13	5,5	9	–	13	169	100	M4-32R-13	1	0,36
17	7,5	11	–	17	221	50	M4-32R-17	1	0,36
22	7,5	14	–	22	286	50	M4-32R-22	1	0,36
26	11	18	–	26	338	50	M4-32R-26	1	0,36
32	15	22	–	32	416	50	M4-32R-32	1	0,36
40	18,5	28	–	40	520	40	M4-32R-40	1	0,36

Leistungsschalter M4-63R-..

Drehgriff

26	12,5	18	–	26	338	50	M4-63R-26	1	1,0
32	15	22	–	32	416	50	M4-63R-32	1	1,0
40	18,5	28	–	40	520	50	M4-63R-40	1	1,0
50	22	34	–	50	650	50	M4-63R-50	1	1,0
63	30	45	–	63	819	50	M4-63R-63	1	1,0

Leistungsschalter M4-100R-..

Drehgriff

63	30	45	–	63	819	50	M4-100R-63	1	2,2
75	37	55	–	75	975	50	M4-100R-75	1	2,2
90	45	70	–	90	1170	50	M4-100R-90	1	2,2
100	-	80	–	100	1300	50	M4-100R-100	1	2,2

1) Richtwerte für Normmotore

Zubehör

Kontakte S	Kontakte Ö		Nennstrom AC15 24V A	Nennstrom AC15 240V A	Nennstrom AC1 240V A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Hilfsschalter querliegend max. 1 Stk. pro Leistungsschalter [1]								
1	1		3	2	5	M4 HQ11	1	0,02
2	-		3	2	5	M4 HQ20	1	0,02
-	2		3	2	5	M4 HQ02	1	0,02
Hilfsschalter für seitlichen Anbau links, 1 oder 2 Stk. pro Leistungsschalter [1]								
1	1		6	4	10	M4 HS11	1	0,03
2	-		6	4	10	M4 HS20	1	0,03
-	2		6	4	10	M4 HS02	1	0,03
Meldeschalter (jede Auslösung) für seitlichen Anbau links, max. 1 Stk. pro Leistungsschalter [1]								
1	1	für M4-32T, -32R	6	4	10	M4 MA11	1	0,04
1	1	für M4-63R, -100R	6	4	10	M4 MA11 63	1	0,04
Meldeschalter (Kurzschlussauslösung) für seitlichen Anbau links, max. 1 Stk. pro Leistungsschalter [1]								
1	1		6	4	10	M4 M11	1	0,04

Schaltet, wenn der Kurzschlussstrom größer als das 20 fache des Nennstromes des Leistungsschalter ist.

Unterspannungsauslöser für seitlichen Anbau rechts, max. 1Stk. pro Leistungsschalter [1]

Ausschaltung bei Spannungsunterbrechung
Wiederanlaufschutz,
NOT-AUS Abschaltung nach IEC 60204

24V 50Hz, 28V 60Hz	M4 U24	1	0,11
110-127V 50Hz, 120V 60Hz	M4 U110	1	0,11
220-230V 50Hz, 240-260V 60Hz	M4 U230	1	0,11
240V 50Hz, 277V 60Hz	M4 U240	1	0,11
380-400V 50Hz, 440-460V 60Hz	M4 U400	1	0,11
415-440V 50Hz, 460-480V 60Hz	M4 U415	1	0,11

Arbeitsstromauslöser für seitlichen Anbau rechts, max. 1 Stk. pro Leistungsschalter [1]

Ausschaltung durch Spannungsimpuls
100% ED 5 Sek. max.

20-24V 50Hz, 28V 60Hz	20-70V 50/60Hz DC	M4 A24	1	0,12
75-127V 50Hz, 120V 60Hz	75-190V 50/60Hz DC	M4 A110	1	0,12
190-230V 50Hz, 240-260V 60Hz	190-330V 50/60Hz DC	M4 A230	1	0,12
200-240V 50Hz, 277V 60Hz	200-330V 50/60Hz DC	M4 A240	1	0,12
300-400V 50Hz, 440-460V 60Hz	300-500V 50/60Hz DC	M4 A400	1	0,12
330-440V 50Hz, 460-480V 60Hz	330-500V 50/60Hz DC	M4 A415	1	0,12

Gehäuse für Leistungsschalter M4 32R Schutzart IP65

Gehäuse mit Drehantrieb schwarz-grau, in 0-Stellung absperrbar integrierte N- und PE-Klemme Platz für seitlichen und querliegenden Hilfsschalter + 1 Auslöser	M4 32R PFH4	1	0,53
Gehäuse mit Drehantrieb rot-gelb, in 0-Stellung absperrbar integrierte N- und PE-Klemme Platz für seitlichen und querliegenden Hilfsschalter + 1 Auslöser	M4 32R PFHN4	1	0,53

1) Lage und Anordnung siehe Seite 179

Zubehör

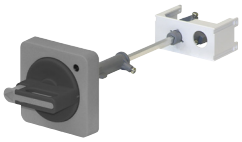
Zubehör

		Für Leistungs-schalter	Typ	VPE Stk.	Gewicht etwa kg/Stk.
Skalenabdeckung plombierbar	zum Abdecken der Einstellskala	M4-32... 100	M4 K	10	0,003

Klemmenblock Gabelf.	bis 600V gemäß UL 489	M4-32R	M4 32R E	auf Anfrage	

Türkupplungsdrehantriebe IP65

Die Türverriegelung verhindert das unbeabsichtigte Öffnen der Schaltschranktür in EIN-Stellung des Schalters.
Die AUS-Stellung ist mit max. 3 Vorhängeschlössern abschließbar.

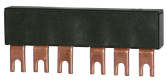


Türkupplungs-	Einbautiefe 149-210mm	M4-32R	M4 32R EH1 115	1	0,1
Drehantrieb schwarz	Einbautiefe 149-410mm	M4-32R	M4 32R EH1 315	1	0,2
	Einbautiefe 194-255mm	M4-63R	M4 63R EH1 115	1	0,1
	Einbautiefe 194-455mm	M4-63R	M4 63R EH1 315	1	0,2
	Einbautiefe 220-282mm	M4-100R	M4 100R EH1 115	1	0,1
	Einbautiefe 220-482mm	M4-100R	M4 100R EH1 315	1	0,2

NOT-AUS-	Einbautiefe 149-210mm	M4-32R	M4 32R EHN1 115	1	0,1
Türkupplungs-	Einbautiefe 149-410mm	M4-32R	M4 32R EHN1 315	1	0,2
Drehantrieb rot/gelb	Einbautiefe 194-255mm	M4-63R	M4 63R EHN1 115	1	0,1
	Einbautiefe 194-455mm	M4-63R	M4 63R EHN1 315	1	0,2
	Einbautiefe 220-282mm	M4-100R	M4 100R EHN1 115	1	0,1
	Einbautiefe 220-482mm	M4-100R	M4 100R EHN1 315	1	0,2

Isoliertes 3-phasiges Sammelschienensystem

Zur Einspeisung mehrerer Leistungsschalter M4-32. in Reihenmontage auf Hutschienen, isoliert, berührungsgeschützt
Bemessungsbetriebsspannung 690 V, 63A, mit **Gabelanschlüssen**, Teilung: 45mm (54mm auf Anfrage)



		Schutzart	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
3-Phasen-	für 2 Schalter	IP20	M4 32 S2	1	0,03
Sammelschiene	für 3 Schalter	IP10	M4 32 S3	1	0,05
	für 4 Schalter	IP10	M4 32 S4	1	0,07
	für 5 Schalter	IP10	M4 32 S5	1	0,10

Einspeiseklemme 3-polig Anschluß von oben	Anschlußquerschnitte ein-, mehrdrähtig 6-25mm² feindrähtig 4-16mm²	IP20	M4 32 SE	1	0,04

Abdeckkappe	Berührungsschutz für Reserveplätze		M4 32 SF	1	0,003

Abdeckkappe	Berührungsschutz für Reserveplätze		M4 32 SFV	1	0,003

Zur Einspeisung mehrerer Leistungsschalter M4-63. in Reihenmontage auf Hutschienen, isoliert, berührungsgeschützt
Bemessungsbetriebsspannung 690 V, 108 A, mit **Stiftanschlüssen**, Teilung: 55mm

3-Phasen-Sammelschiene	für 2 Schalter	IP20	M4 63 S2	1	0,15

Montagezubehör für Verbraucherabgänge

		Typ	VPE Stk.	Gewicht etwa kg/Stk.
DIN-Schienenadapter				
	für M4-32.. obere Schiene verschiebbar (Montagehilfe) Montage auf einer 35 mm DIN-Schiene (15mm hoch) oder zwei 35 mm DIN-Schienen in 125mm Abstand für Schütze K1-.., K(G)3-10 bis K(G)3-40	M4 32 HU1	1	0,1
	für M4-63.. Montage auf zwei 35 mm DIN-Schienen (125mm Abstand) oder einer 75 mm-DIN-Schiene, oder Schraubmontage für Schütze K(G)3-24 bis K(G)3-40, K3-50 bis K3-74	M4 63 HU1	1	0,2
	Schienenadapter, für Leistungsschalter M4-100.. Montage auf zwei 35 mm DIN-Schienen oder einer 75 mm-DIN-Schiene, oder Schraubmontage für Schütze K3-50 bis K3-74	M4 100 HU1	1	0,2
Sammelschienenadapter für 60mm-System, Cu-Schienen (DIN 46433)				
	für M4-32. bis 25A, 690V 45mm breit, 182mm lang Schienenbreite: 12 und 15mm Schienendicke: 5 und 10 mm	M4 32 SA60	1	0,18
Verbindungsbausteine, für mechanische und elektrische Verbindung zwischen Leistungsschalter und Schütz				
	für M4-32.. mit Schütz K1-.. max. 32A	M4 32 VK1	1	0,015
	für M4-32.. mit Schütz K3-10 bis K3-22 max. 32A	M4 32 VK3	1	0,02
	für M4-32.. mit Schütz KG3-10 bis KG3-22 max. 32A	M4 32 VKG3	1	0,02
Verbindungsbausteine, für elektrische Verbindung zwischen Leistungsschalter und Schütz				
	für M4-32.. mit Schütz K(G)3-24 bis K(G)3-40 max. 32A	M4 32 VD	1	0,01
	für M4-63R. mit Schütz K3-24 bis K3-40 max. 63A	M4 63 VD	1	0,02
	für M4-63R. mit Schütz KG3-24 bis KG3-40 max. 63A	M4 63 VDG	1	0,02
	für M4-63R. mit Schütz K3-50 bis K3-74 max. 63A	M4 63 VD50	1	0,02
	für M4-100R. mit Schütz K3-50 bis K3-74 max. 100A	M4 100 VD	1	0,02

Komponenten für Verbraucherabzweige

Koordinationstyp "1" 3x415V 10kA [1]

Motor 3~400V kW	Einstellbereich Auslöser A	Leistungsschalter Seite 166 Typ	Verbindungs-baustein Typ	Schütz [2] 220-230V 50Hz Typ	DIN-Schienen adapter Typ
-	0,10 – 0,16	M4-32T-0,16	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,06	0,16 – 0,25	M4-32T-0,25	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,09	0,25 – 0,4	M4-32T-0,4	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,18	0,4 – 0,63	M4-32T-0,63	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,25	0,63 – 1	M4-32T-1	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,55	1,0 – 1,6	M4-32T-1,6	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
0,75	1,6 – 2,5	M4-32T-2,5	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
1,5	2,5 – 4	M4-32T-4	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
2,2	4 – 6	M4-32T-6	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
3	5 – 8	M4-32T-8	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
4	6 – 10	M4-32T-10	M4 32 VK1	K1-09D10 230	-
5,5	9 – 13	M4-32T-13	M4 32 VK1	K1-12D10 230	-
7,5	11 – 17	M4-32T-17	M4 32 VK3	K3-18ND10 230EUR	-
7,5	14 – 22	M4-32T-22	M4 32 VK3	K3-22ND10 230EUR	-
11	18 – 26	M4-32T-26	M4 32 VK3	K3-22ND10 230EUR	-
15	22 – 32	M4-32T-32	M4 32 VD	K3-32A00 230	M4 32 HU1
18,5	28 – 40	M4-32T-40	M4 32 VD	K3-40A00 230	M4 32 HU1
-	0,10 – 0,16	M4-32R-0,16	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,06	0,16 – 0,25	M4-32R-0,25	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,09	0,25 – 0,4	M4-32R-0,4	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,18	0,4 – 0,63	M4-32R-0,63	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,25	0,63 – 1	M4-32R-1	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,55	1,0 – 1,6	M4-32R-1,6	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
0,75	1,6 – 2,5	M4-32R-2,5	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
1,5	2,5 – 4	M4-32R-4	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
2,2	4 – 6	M4-32R-6	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
3	5 – 8	M4-32R-8	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
4	6 – 10	M4-32R-10	M4 32 VK3	K3-10ND10 230EUR	-
5,5	9 – 13	M4-32R-13	M4 32 VK3	K3-14ND10 230EUR	-
7,5	11 – 17	M4-32R-17	M4 32 VK3	K3-18ND10 230EUR	-
7,5	14 – 22	M4-32R-22	M4 32 VK3	K3-22ND10 230EUR	-
11	18 – 26	M4-32R-26	M4 32 VK3	K3-22ND10 230EUR	-
15	22 – 32	M4-32R-32	M4 32 VD	K3-32A00 230	M4 32 HU1
18,5	28 – 40	M4-32R-40	M4 32 VD	K3-40A00 230	M4 32 HU1
12,5	18 – 26	M4-63R-26	M4 63 VD	K3-32A00 230	M4 63 HU1
15	22 – 32	M4-63R-32	M4 63 VD	K3-32A00 230	M4 63 HU1
18,5	28 – 40	M4-63R-40	M4 63 VD	K3-40A00 230	M4 63 HU1
22	34 – 50	M4-63R-50	M4 63 VD50	K3-50A00 230	M4 63 HU1
30	45 – 63	M4-63R-63	M4 63 VD50	K3-62A00 230	M4 63 HU1
30	45 – 63	M4-100R-63	M4 100 VD	K3-62A00 230	M4 100 HU1
37	55 – 75	M4-100R-75	M4 100 VD	K3-74A00 230	M4 100 HU1
45	70 – 90	M4-100R-90	-	K3-90A00 230	-
-	80 – 100	M4-100R-100	-	K3-115A00 230	-

1) Andere Werte auf Anfrage
2) Schütze K1.. 220-230V 50Hz, Schütze K3.. 220-240V 50Hz, weitere technische Daten siehe "Schütze, Motorstarter", oder Katalog D677..

Technische Daten nach IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 und VDE 0660

Die Tabelle gibt das Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen Icu und das Bemessungsbetriebskurzschlussausschaltvermögen Ics der Leistungsschalter M4 bei unterschiedlichen Einsatzspannungen in Abhängigkeit vom Bemessungsstrom In der Schalter an.
Die Einspeisung der Leistungsschalter ist ohne Einschränkung der Bemessungsdaten an den oberen oder unteren Anschlussklemmen zulässig.

Übersteigt der Kurzschlusstrom an der Einbaustelle das in den Tabellen angegebene Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des Leistungsschalters, so ist eine Vorsicherung erforderlich.
Der maximale Bemessungsstrom dieser Vorsicherung ist in den Tabellen angegeben. Das Bemessungskurzschlussausschaltvermögen gilt dann wie auf der Sicherung angegeben.

Leistungs-schalter	Bemessungs-strom In	bis AC 240V [2]			bis AC 400V [2] bis AC 415V [3]			bis AC 440V [2] bis AC 460V [3]			bis AC 500V [2] bis AC 525V [3]			bis AC 690V [2]		
		Icu	Ics	max. Siche-rung [1] (gL/gG)	Icu	Ics	max. Siche-rung [1] (gL/gG)	Icu	Ics	max. Siche-rung [1] (gL/gG)	Icu	Ics	max. Siche-rung [1] (gL/gG)	Icu	Ics	max. Siche-rung [1] (gL/gG)
Typ	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A	kA	kA	A
M4-32T	0,16 ... 0,63	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1,6	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	3	3	20
	2,5	100	100	--	100	100	--	100	100	--	50	38	50	3	3	35
	4	100	100	--	100	100	--	50	38	50	15	11	40	3	3	40
	6	100	100	--	100	100	--	15	11	50	10	8	50	3	3	50
	8	100	100	--	100	100	--	15	11	63	10	8	63	3	3	63
	10	100	100	--	50	38	80	15	11	63	6	5	63	3	3	63
	13	100	100	--	50	38	80	10	8	80	6	5	80	3	3	63
	17	50	38	--	20	15	100	10	8	80	6	5	80	3	3	63
	22	40	30	125	15	11	100	8	6	100	6	5	80	3	3	63
	26	40	30	125	15	11	100	8	6	100	6	5	80	3	3	63
	32	30	22	125	15	11	100	6	4	100	5	4	80	3	3	63
	40	20	15	160	10	8	125	5	3	100	4	3	80	2	2	63
M4-32R	0,16 ... 1,0	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	1,6	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--
	2,5	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	8	8	35
	4	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	8	8	40
	6	100	100	--	100	100	--	100	100	--	100	100	--	6	6	50
	8	100	100	--	100	100	--	50	38	80	50	38	63	6	6	63
	10	100	100	--	100	100	--	50	38	80	50	38	80	6	6	63
	13	100	100	--	100	100	--	50	38	80	42	32	80	6	6	63
	17	100	100	--	50	38	100	25	15	80	10	8	80	4	4	63
	22	100	100	--	50	38	125	25	15	100	10	8	80	4	4	63
	26	100	100	--	50	38	125	25	15	100	10	8	80	4	4	63
	32	100	100	--	50	38	125	25	15	100	10	8	80	4	4	63
	40	100	100	--	40	30	160	15	11	125	8	6	100	3	3	80
M4-63R	26	100	100	--	50	50	125	35	27	125	12	9	100	5	5	80
	32	100	100	--	50	50	125	35	27	125	10	8	100	5	5	80
	40	100	100	--	50	50	160	35	27	125	10	8	100	5	5	80
	50	100	100	--	50	50	160	35	27	125	10	8	100	5	5	80
	63	100	100	--	50	50	160	35	27	160	10	8	100	5	5	80
M4-100R	63	100	100	--	50	38	160	40	30	160	12	9	100	6	5	80
	75	100	100	--	50	38	160	40	30	160	8	6	125	5	4	100
	90	100	100	--	50	38	160	40	30	160	8	6	125	5	4	125
	100	100	100	--	50	38	160	40	30	160	8	6	125	5	4	125

-- Keine Vorsicherung erforderlich, da kurzschlussfest.
1) Vorsicherung nur erforderlich, wenn Kurzschlussstrom an der Einbaustelle Icc > Icu
2) 10 % Überspannung
3) 5 % Überspannung

Technische Daten nach IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 und VDE 0660

Hauptstromkreis

Typ			**M4-32T**	**M4-32R**	**M4-63R**	**M4-100R**
Polzahl			3	3	3	3
Max. Bemessungsstrom I_{nmax} (= max. Bemessungsbetriebsstrom I_e)		A	40	40	63	100
Zulässige Umgebungstemperatur						
Lagerung/Transport		°C	-50 bis +80	-50 bis +80	-50 bis +80	-50 bis +80
Betrieb		°C	-20 bis +60	-20 bis +60	-20 bis +60	-20 bis +60
Bemessungsisolationsspannung U_i		V	690 [1]	690 [1]	1000 [2]	1000 [2]
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}		kV	6	6	8	8
Bemessungsbetriebsspannung U_e		V	690	690	690	690
Bemessungsfrequenz		Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Gebrauchskategorie						
IEC 60947-2 (Leistungsschalter)			A	A	A	A
IEC 60947-4-1 (Motorstarter)			AC3	AC3	AC3	AC3
Auslöseklasse (CLASS)	nach IEC 60947-4-1		10	10	10	10
Verlustleistung P_v je Schalter	I_n -> 0,16 bis 1,6 A	W	4,4	4,4	-	-
in Abhängigkeit von Bemessungsstrom I_n	I_n -> 2,5 bis 26 A	W	7,4	7,4	-	-
(oberer Einstellbereich)	I_n -> 32 A	W	4	4	-	-
R pro Strombahn = P/I² × 3	I_n -> 26 bis 63 A	W	-	-	9,7	-
	I_n -> bis 63 A	W	-	-	-	21,8
	I_n -> 75 bis 100 A	W	-	-	-	17,8
Schockfestigkeit	nach IEC 60068 Teil 2-27	g	25	25	25	25
Schutzart	nach IEC 60529		IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Berührungsschutz	nach DIN VDE 0106 Teil 100		finger-sicher	finger-sicher	finger-sicher	finger-sicher
Temperaturkompensation	nach IEC 60947-4-1	°C	-20 bis +60	-20 bis +60	-20 bis +60	-20 bis+60
Mechanische Lebensdauer		Schaltspiele	100 000	100 000	50 000	50 000
Elektrische Lebensdauer			100 000	100 000	25 000	25 000
Max. Schalthäufigkeit pro Stunde (Motoranläufe)		1/h	25	25	25	25

Approbationen

Typ	USA, Kanada UL	Schweiz SEV	Europa CE	CB/CCA-Zertifikate
M4-32T	o	o	/	o
M4-32R	o	o	/	o
M4-63R	o	o	/	o
M4-100R	o	o	/	o
M4 H..	o	-	/	-
M4 M..	o	-	/	-
M4 U..	o	-	/	-
M4 A..	o	-	/	-

o in Normalausführung approbiert / Approbation nicht erforderlich CE x zur Approbation eingereicht
- bisher nicht zur Approbation vorgesehen

1) Geeignet für 690V bei: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): U_{imp} = 6kV.
2) Geeignet für 1000Vbei: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): U_{imp} = 8kV.
3) Werte für andere Bedingungen auf Anfrage

Technische Daten nach IEC/EN 60947-1, 60947-2, 60947-4-1 und VDE 0660

Anschlussquerschnitte Hauptstromkreis

Typ	Anschluss-art, Schraube	Drehmoment Nm	Drehmoment lb - in	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter eindrähtig mm²	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter eindrähtig AWG	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter mehrdrähtig mm²	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter mehrdrähtig AWG	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter feindrähtig mm²	Anschlussquerschnitte, 1 oder 2 Leiter feindrähtig AWG
M4-32T	Pz2	0,8 - 2,5	7 - 22	1 x (1 - 10) 2 x (1 - 6)	1 x (18 - 8) 2 x (18 - 10)	1 x (1 - 6) 2 x (1 - 6)	1 x (18 - 10) 2 x (18 - 10)	1 x (1 - 6) 2 x (0,75 - 4)	1 x (18 - 10) 2 x (18 - 10)
M4-32R	Pz2	0,8 - 2,5	7 - 22	1 x (1 - 10) 2 x (1 - 6)	1 x (18 - 8) 2 x (18 - 10)	1 x (1 - 6) 2 x (1 - 6)	1 x (18 - 10) 2 x (18 - 10)	1 x (1 - 6) 2 x (0,75 - 4)	1 x (18 - 10) 2 x (18 - 10)
M4-63R	Pz2	3 - 4,5	26 - 39	1 x (0,75 - 35) 2 x (0,75 - 25)	1 x (18 - 2) 2 x (18 - 4)	1 x (0,75 - 35) 2 x (0,75 - 25)	1 x (18 - 2) 2 x (18 - 4)	1 x (0,75 - 25) 2 x (0,75 - 16)	1 x (18 - 4) 2 x (18 - 6)
M4-100R	4mm Innen-sechskant	4 - 6	35 - 53	1 x (2,5 - 70) 2 x (2,5 - 50)	1 x (12 - 2/0) 2 x (12 - 1/0)	1 x (2,5 - 70) 2 x (2,5 - 50)	1 x (12 - 2/0) 2 x (12 - 1/0)	1 x (2,5 - 50) 2 x (2,5 - 35)	1 x (12 - 1/0) 2 x (10 - 2)

Hilfsschalter

	Typ	Bemes-sungs-betriebs-spannung Ue Wechsel-spannung V		Bemes-sungs-betriebs-strom Ie/AC-15 A		Bemes-sungs-betriebs-strom I e/AC-12 Ith A		Bemes-sungs-betriebs-spannung Ue Gleich-spannung L/R 200 ms V		Bemes-sungs-betriebs-strom Ie/DC-13 A	
Frontseitig querliegender Hilfschalter	M4 HQ..	24	240	3	3	5	5	24	220	1	0,1
Seitlicher Hilfsschalter und Meldeschalter	M4 HS..										
	M4 M..	24	240	6	4	10	10	24	220	2	0,25

	Typ	Leistungsaufnahme beim Anzug VA/W	Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb V	Ansprechspannung Auslösung V	Ansprechspannung Anzug V	Ansprechspannung nach IEC 60947-1
Unterspannungsauslöser	M4 U..	8,5/6	3/1,2	0,7 - 0,35xUs	0,85 - 1,1xUs	
Arbeitsstromauslöser	M4 A..	8,5/6	3/1,2			0,7 - 1,1xUs

	Schmelz-sicherungen gL/gG A	Leitungs-schutz-schalter C-Charak-teristik A	eindrähtig mm²	feindrähtig mm²	AWG-Leitungen, eindrähtig AWG	feindrähtig AWG
Schutz bei Kurzschluß für Hilfs- und Steuerstromkreise	16	6				
Anschlussquerschnitte für Hilfs- und Steuerstromkreise			1 x (0,5 - 2,5) 2 x (0,5 - 2,5) [1)]	1 x (0,5 - 4) 2 x (0,75 - 2,5)	1 x (20 - 14) 2 x (20 - 14) [1)]	1 x (20 - 10) 2 x (18 - 14)

1) bei M4 HQ eindrähtig nur ein Leiter

Zulässige Bemessungsdaten approbierter Geräte für Nordamerika

Leistungsschalter M4 als „Manual Motor Starter“

Der Einsatz des Leistungsschalters als „Manual Motor Starter“ erfolgt immer mit einem Gerät für den Kurzschlussschutz (vorgeordnetes Kurzschlussschutz-Organ). Dazu sind zugelassen approbierte Sicherungen oder ein Leistungsschalter nach UL489 / CSA 22.2No.5. Die Dimensionierung dieser Geräte muß gemäß der Installationsvorschrift National Electrical Code (UL) bzw. Canadian Electrical Code (CSA) erfolgen.

	Bemessungs-strom Ie	Max. Kurzschlussstrom			Motor 1-phasig		Motor 3-phasig				Max. Sicherung	Max.Leis-tungs-schalter
		240V	480V	600V	115V	230V	200V	230V	460V	600V		
Typ	A	kA	kA	kA	HP	HP	HP	HP	HP	HP	A	A
M4-32T	0,16 ... 0,63	100	50	10	-	-	-	-	-	-	1	15
	1	100	50	10	-	-	-	-	-	1/2	3	15
	1,6	100	50	10	-	1/10	-	-	3/4	3/4	6	15
	2,5	100	50	10	-	1/6	1/2	1/2	1	1 1/2	10	15
	4	100	50	5	1/8	1/3	3/4	3/4	2	3	15	15
	6	100	25	5	1/4	1/2	1	1 1/2	3	5	20	20
	8	100	25	5	1/3	1	2	2	5	5	30	30
	10	50	10	5	1/2	1 1/2	2	3	5	7 1/2	40	40
	13	50	10	5	1/2	2	3	3	7 1/2	10	50	50
	17	40	10	5	1	3	3	5	10	15	60	60
	22	30	10	5	1 1/2	3	5	7 1/2	15	20	80	80
	26	30	7,5	5	2	3	7 1/2	7 1/2	15	20	100	100
	32	20	7,5	5	2	5	7 1/2	10	20	30	125	125
	40	20	7,5	5	3	7 1/2	10	10	30	30	150	150
M4-32R	0,16 ... 0,63	100	50	10	-	-	-	-	-	-	1	15
	4	100	50	10	1/8	1/3	3/4	3/4	2	3	15	15
	6	100	50	10	1/4	1/2	1	1 1/2	3	5	20	20
	8	100	50	10	1/3	1	2	2	5	5	30	30
	10	100	50	10	1/2	1 1/2	2	3	5	7 1/2	40	40
	13	100	50	10	1/2	2	3	3	7 1/2	10	50	50
	17	100	30	10	1	3	3	5	10	15	60	60
	22	100	30	10	1 1/2	3	5	7 1/2	15	20	80	80
	26	100	30	10	2	3	7 1/2	7 1/2	15	20	100	100
	32	100	30	10	2	5	7 1/2	10	20	30	125	125
	40	100	30	10	3	7 1/2	10	10	30	30	150	150
M4-63R	26	100	50	10	2	3	7 1/2	7 1/2	15	20	100	100
	32	100	50	10	2	5	7 1/2	10	20	30	125	125
	40	100	50	10	3	7 1/2	10	10	30	30	150	150
	50	100	50	10	5	10	15	15	30	40	200	200
	63	100	50	10	5	10	20	20	40	60	250	250
M4-100R	63	100	25	10	5	10	20	20	40	60	250	250
	75	100	25	10	5	15	20	25	50	60	300	300
	90	100	25	10	7 1/2	20	25	30	60	75	350	350
	100	100	25	10	10	20	30	30	75	100	400	400

Zulässige Bemessungsdaten approbierter Geräte für Nordamerika

Leistungsschalter M4 als „Combination Motor Controller Type E“ und "Suitable for Group Installation"

Laut UL 508 sind „Combination Motor Controller Type E“ eingangsseitig mit 1 Zoll Luft- und 2 Zoll Kriechstrecke ausgestattet. Der Leistungsschalter M4-32R ist nach UL 508 zusammen mit dem Klemmenblock M4 32R E approbiert. Die Leistungsschalter M4-100 sind nach UL 508 zusammen mit den Trennwänden M4 100 E approbiert. Nach CSA sind diese erweiterten Luft- und Kriech-strecken nicht gefordert, somit können die Trennwände nach CSA entfallen.

	Bemessungs-strom Ie	Max. Kurzschlussstrom			Motor 1-phasig		Motor 3-phasig				Max. Sicherung	Max.Leis-tungs-schalter
		240V	480V	600V	115V	230V	200V	230V	460V	600V		
Typ	A	kA	kA	kA	HP	HP	HP	HP	HP	HP	A	A
M4-32R	0,16 ... 0,63	100	65	25	-	-	-	-	-	-	500	500
(+M4 32R E)	1	100	65	25	-	-	-	-	-	1/2	500	500
	1,6	100	65	25	-	1/10	-	-	3/4	3/4	500	500
	2,5	100	65	25	-	1/6	1/2	1/2	1	1 1/2	500	500
	4	100	65	25	1/8	1/3	3/4	3/4	2	3	500	500
	6	100	65	25	1/4	1/2	1	1 1/2	3	5	500	500
	8	100	65	25	1/3	1	2	2	5	5	500	500
	10	100	65	25	1/2	1 1/2	2	3	5	7 1/2	500	500
	13	100	65	25	1/2	2	3	3	7 1/2	10	500	500
	17	100	30	10	1	3	3	5	10	15	500	500
	22	100	30	10	1 1/2	3	5	7 1/2	15	20	500	500
	26	100	30	10	2	5	7 1/2	7 1/2	15	20	500	500
	32	100	30	10	2	5	7 1/2	10	20	30	500	500
	40	100	30	10	3	7 1/2	10	10	30	30	500	500
M4-63R	26	100	50	10	2	3	7 1/2	7 1/2	15	20	600	600
	32	100	50	10	2	5	7 1/2	10	20	30	600	600
	40	100	50	10	3	7 1/2	10	10	30	30	600	600
	50	100	50	10	5	10	15	15	30	40	600	600
	63	100	50	10	5	10	20	20	40	60	600	600
M4-100R	63	100	40	10	5	10	20	20	40	60	1000	1000
(+M4 100 E)	75	100	40	10	5	15	20	25	50	60	1000	1000
	90	100	40	10	7 1/2	20	25	30	60	75	1000	1000
	100	100	40	10	10	20	30	30	75	100	1000	1000

Bemessungsdaten Hilfsstromschaltglieder

	Schaltvermögen		Bemessungsspannung	Dauerstrom
	AC	DC	max. V AC	A
Seitlicher Hilfschalter **M4 HS..** und Meldeschalter **M4 M.**.	A600	Q300	600	10
Querliegender Hilfsschalter **M4 HQ..**	A300	R300	240	5

Funktion und Anwendungen

Funktion

Leistungsschalter M4 sind mit stromabhängig verzögerten Überlastauslösern auf Bimetallbasis und mit unverzögerten Überstromauslösern (elektromagnetischen Kurzschlussauslösern) ausgerüstet. Die Überlastauslöser sind auf den Verbraucherstrom einstellbar. Die Überstromauslöser sind fest auf den 13fachen Bemessungsstrom eingestellt und ermöglichen damit einen störungsfreien Hochlauf von Motoren. Durch Plombieren der Skalenabdeckung kann ein unbefugtes Verstellen des eingestellten Stromes verhindert werden.

Schaltantriebe

Die Betätigung der Schalter M4-32T erfolgt über einen Wippenantrieb, während die Schalter M4-32R, M4-63R und M4-100R mit einem Drehantrieb geschaltet werden. Die Auslösung kann bei allen Schaltern durch einen Meldeschalter auch elektrisch gemeldet werden. Alle Schalterantriebe sind in der 0-Stellung mit einem Vorhängeschloss abschließbar (Bügeldurchmesser 3,5 bis 4,5 mm). Die Leistungsschalter erfüllen die Trennfunktion nach IEC 60947-2.

Anwendungsbereich

Die Leistungsschalter M4 sind klimafest. Um Fehlauslösungen zu verhindern sind die Leistungsschalter M4 vor kalter Zugluft (erzeugt durch Klimageräte etc.) zu schützen.Sie sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine erschwerten Betriebsbedingungen (z.B. Staub, ätzende Dämpfe, schädigende Gase) herrschen. Für die Aufstellung in staubigen und feuchten Räumen sind geeignete Kapselungen vorzusehen. Die Leistungsschalter M4 können von oben oder von unten eingespeist werden. Um Frühauslösungen durch die Phasenausfallempfindlichkeit zu vermeiden, sind die drei Strombahnen immer gleichmäßig zu belasten. Bei einphasigen Verbrauchern sind die Strombahnen in Reihe zu schalten.

Kurzschlussschutz

Die Kurzschlussauslöser der Leistungsschalter M4 trennen bei einem Kurzschluss den fehlerhaften Verbraucherabzweig vom Netz und verhindern damit weitere Schäden. Bei einem Kurzschlussausschaltvermögen von 50 kA bzw. 100 kA bei einer Spannung von AC 400 V sind die Schalter bei dieser Spannung praktisch kurzschlussfest, da höhere Kurzschlussströme am Einbauort der Schalter nicht zu erwarten sind.

Motorschutz

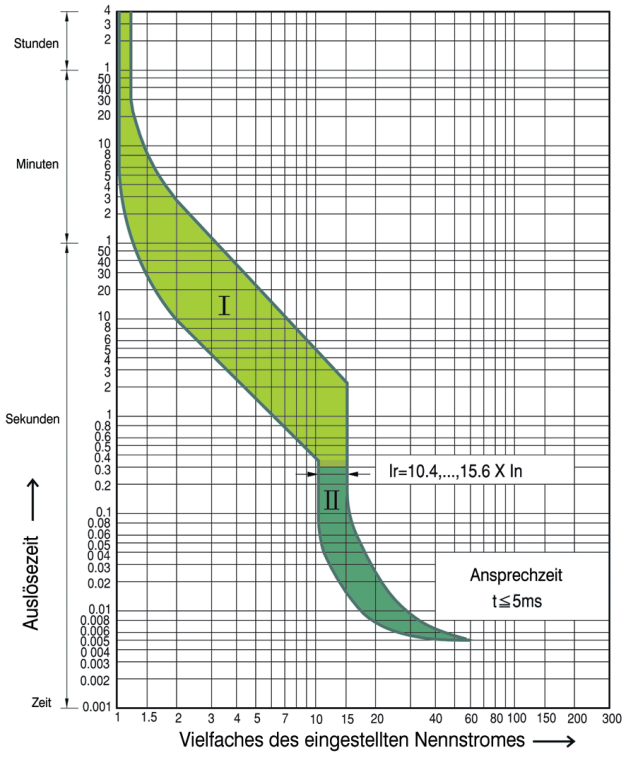
Die Auslösekennlinie der Leistungsschalter M4 sind hauptsächlich zum Schutz von Drehstrommotoren ausgelegt. Die Schalter werden daher auch als Motorschutzschalter bezeichnet. Der Bemessungsstrom In des zu schützenden Motors wird auf der Einstellskala eingestellt.

Anlagenschutz

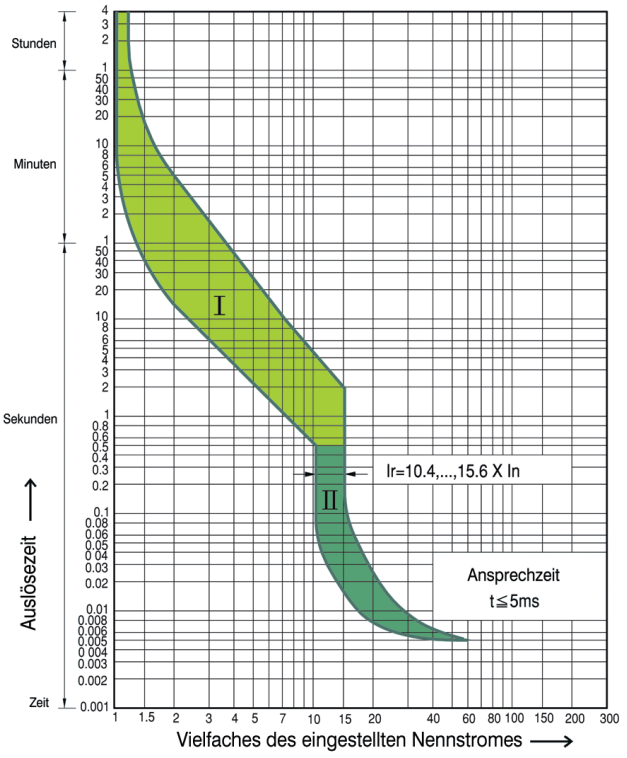
Die Leistungsschalter M4 für den Motorschutz sind auch zum Schutz von Anlagen geeignet. Da die Leistungsschalter M4 die Trennfunktion nach IEC 60947-2 erfüllen, können sie - unter Beachtung der IEC 60 204-1 - als Haupt- und NOT-AUS-Schalter eingesetzt werden. Die Türkupplungs-Drehantriebe erfüllen nicht die Anforderungen an die Trennfunktion.

Auslösekennlinie

M4-32



M4-63R, M4-100R



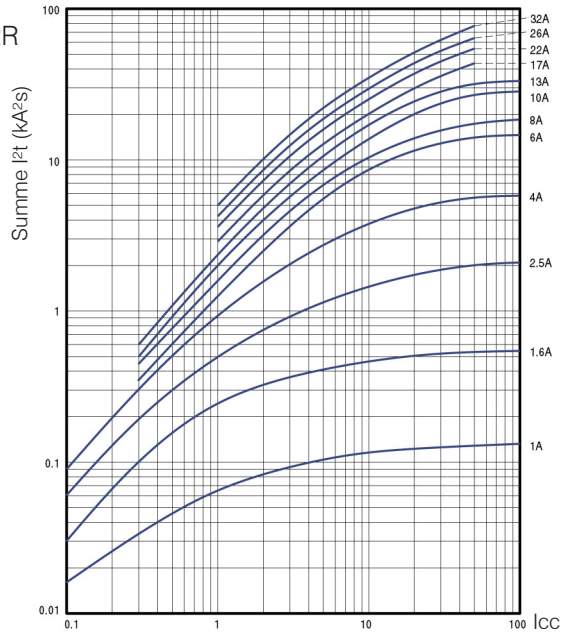
I Die Auslösekurve zeigt den Ausösestrom bei einer Umgebungstemperatur von 20°C, vom kalten Zustand aus.
II Kennlinie des unverzögerten elektromagnetischen Überlastauslösers (Kurzschlussauslöser)

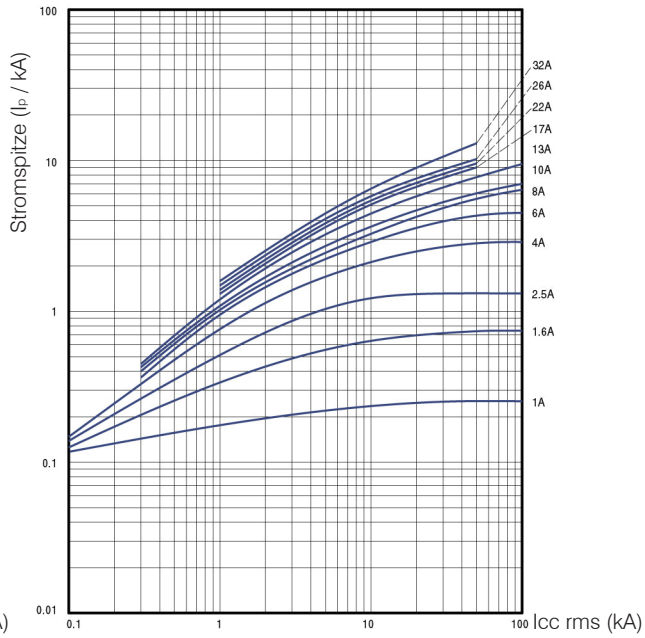
Die Auslösekennlinie der stromabhängig verzögerten Überlastauslöser gilt für Gleich- und Wechselstrom mit Frequenzen von 0 bis 400 Hz.
Im betriebswarmen Zustand verringern sich die Auslösezeiten der thermischen Auslöser auf etwa 25 %.

Die hier abgedruckte Kennlinie gilt als Prinzipdarstellung für alle Strombereiche.
Strombegrenzungskennlinien und I^2t-Kennlinien können bei Bedarf angefordert werden.

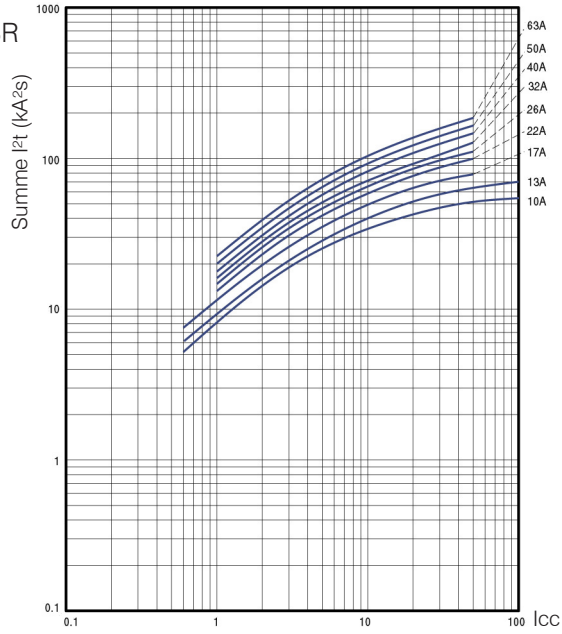
Durchlaßenergie (I^2t / kA^2s) und Stromspitze (I_p / kA) bei U_e=415V)

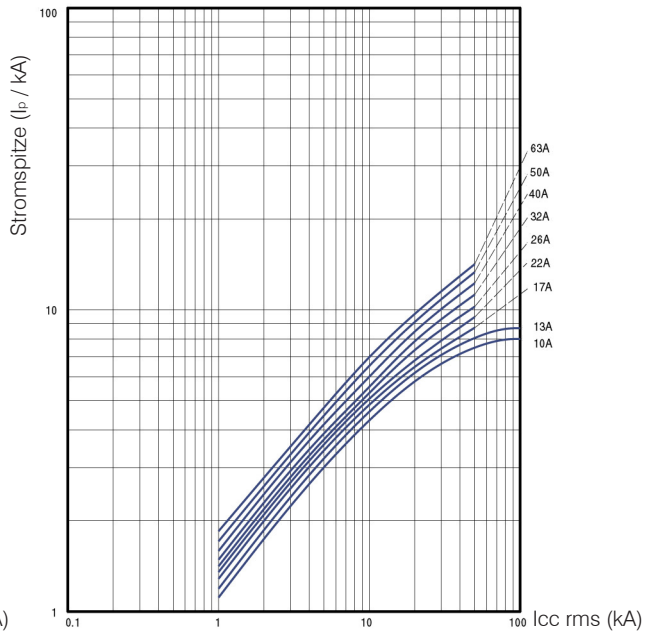
M4-32R



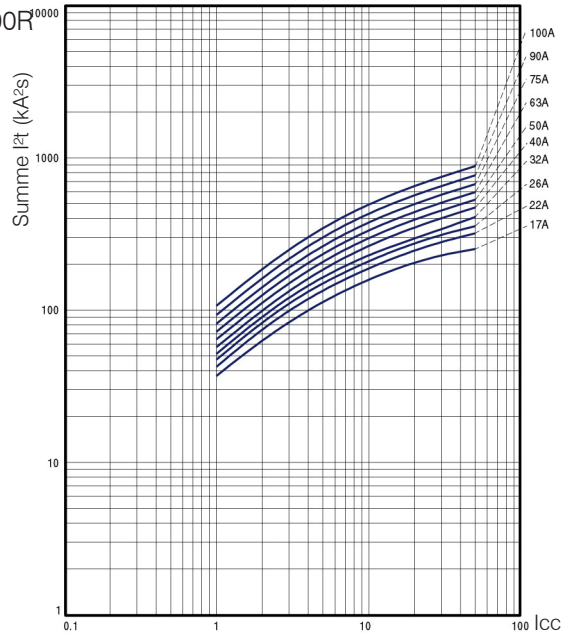


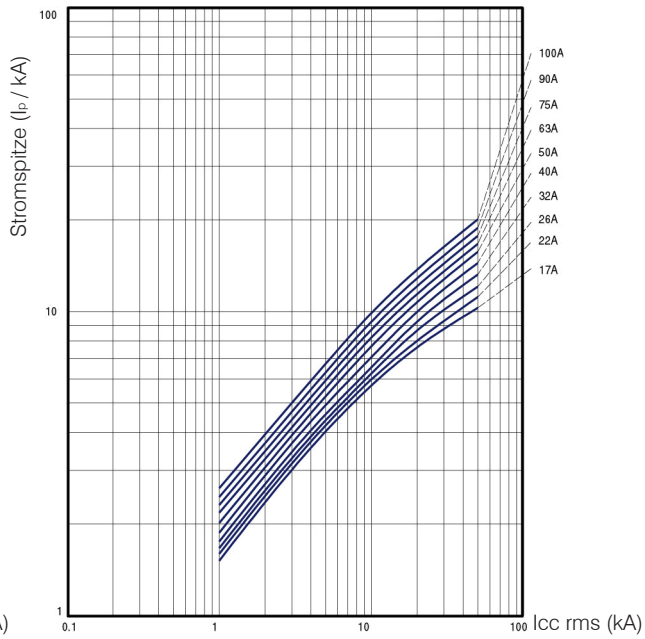
M4-63R





M4-100R





Leistungsschalter M4 für den Motorschutz

Technische Information
IE3-Motor

	Bemes-sungs-strom In A	Unverzögerter Überstrom-auslöser A	Einstellbereich thermischer Überlast-auslöser A		Unverzögertes Überstrom Auslöse-verhältnis A	
			Min	Max	Min	Max
Leistungsschalter M4-32T-.., M4-32R-..						
	0,16	2,1	0,1	0,16	21	13
	0,25	3,3	0,16	0,25	20	13
	0,4	5,2	0,25	0,4	21	13
	0,63	8,2	0,4	0,63	21	13
	1	13	0,63	1	21	13
	1,6	20,8	1	1,6	21	13
	2,5	32,5	1,6	2,5	20	13
	4	52	2,5	4	21	13
	6	78	4	6	20	13
	8	104	5	8	21	13
	10	130	6	10	22	13
	13	169	9	13	19	13
	17	221	11	17	20	13
	22	286	14	22	20	13
	26	338	18	26	19	13
	32	416	22	32	19	13
	40	520	28	40	19	13
Leistungsschalter M4-63R-..						
	10	130	6	10	22	13
	13	169	9	13	19	13
	17	221	11	17	20	13
	22	286	14	22	20	13
	26	338	18	26	19	13
	32	416	22	32	19	13
	40	520	28	40	19	13
	50	650	34	50	19	13
	63	819	45	63	18	13
	65	845	47	65	18	13
Leistungsschalter M4-100R-..						
	17	221	11	17	20	13
	22	286	14	22	20	13
	26	338	18	26	19	13
	32	416	22	32	19	13
	40	520	28	40	19	13
	50	650	34	50	19	13
	63	819	45	63	18	13
	75	975	55	75	18	13
	90	1170	70	90	17	13
	100	1300	80	100	16	13

- Was bedeutet IE3?

Die Klassifizierung von Motoren "IE1 bis IE4" hängt von ihrer Energieeffizienz ab. Das heisst, dass IE3 Motoren im Vergleich zu IE1 oder IE2 Motoren effizienter sind.

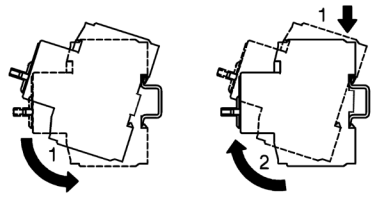
Die Norm IEC 60034-30 legt IE Klassen für Motoren gemäß den oben genannten Anforderungen fest. Verbraucher müssen diesem Standard entsprechen falls Leistungsschalter zum Einsatz kommen.

- IE1 Standard Effizienz
- IE2 Hohe Effizienz
- IE3 Premium Effizienz
- IE4 Super Premium Effizienz

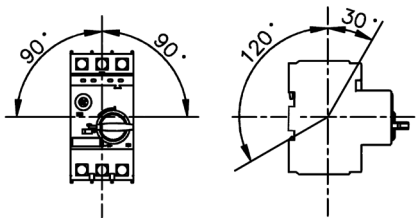
Es ist darauf zu achten, dass das Verhältnis Anlaufstrom zu Nennstrom des zu schützenden Motors kleiner ist als das unverzögerte Überstrom-Auslöseverhältnis des Leistungsschalters für den Motor-schutz.

Montage

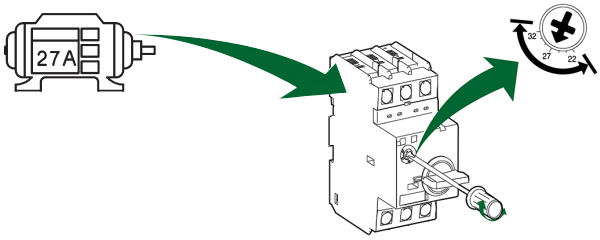
Schienenmontage



Zulässige Einbaulage



Einstellskala nur im Einstellbereich drehen

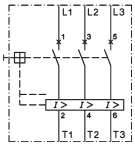


Anschluß Einphasenmotor

Schaltbilder

Leistungsschalter

M4...



Querliegende Hilfsschalter

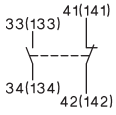
M4 HQ11

M4 HQ20

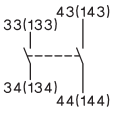
M4 HQ02

Seitliche Hilfsschalter

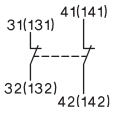
M4 HS11



M4 HS20

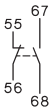


M4 HS02



Meldeschalter

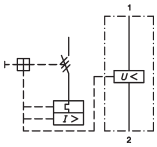
M4 M11



M4 MA11

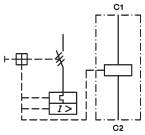
Unterspannungsauslöser

M4 U...



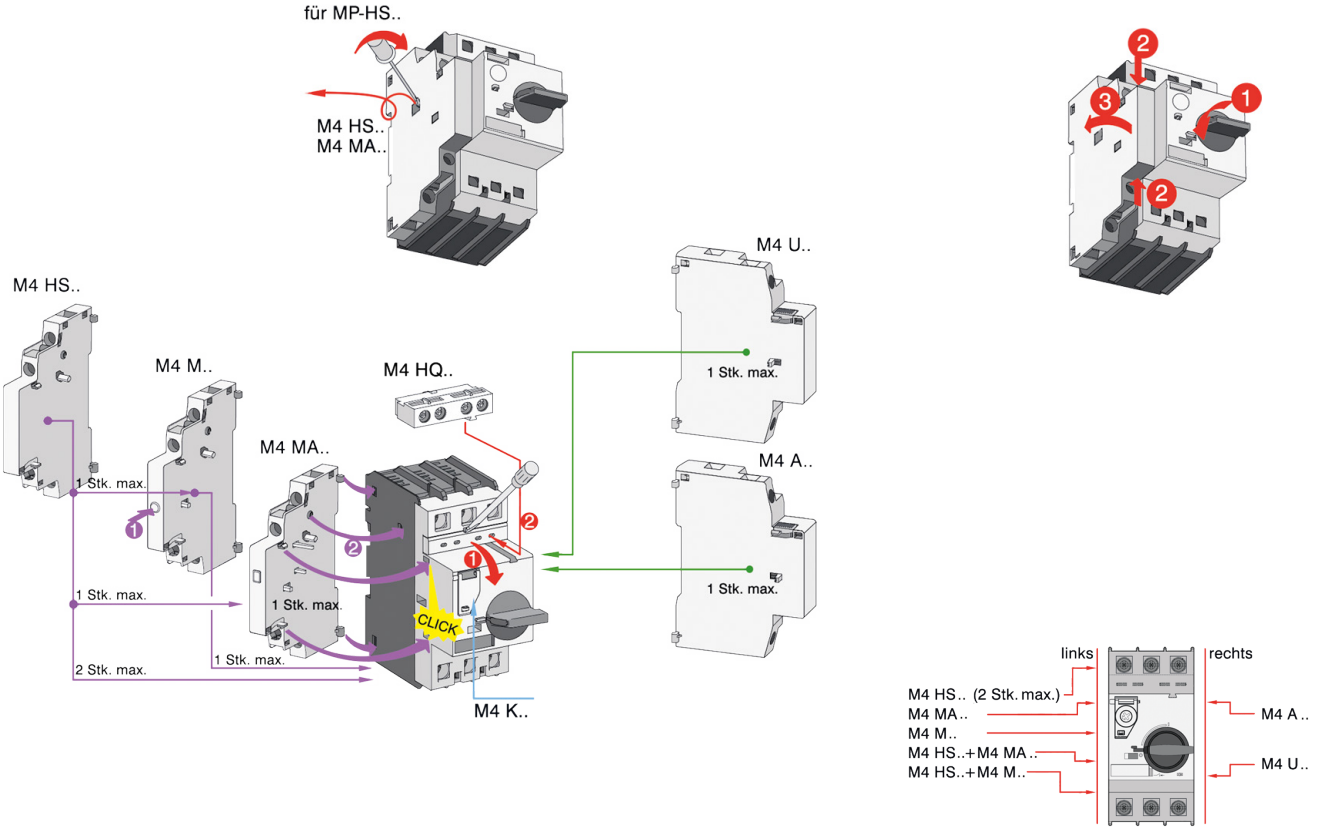
Arbeitsstromauslöser

M4 A...

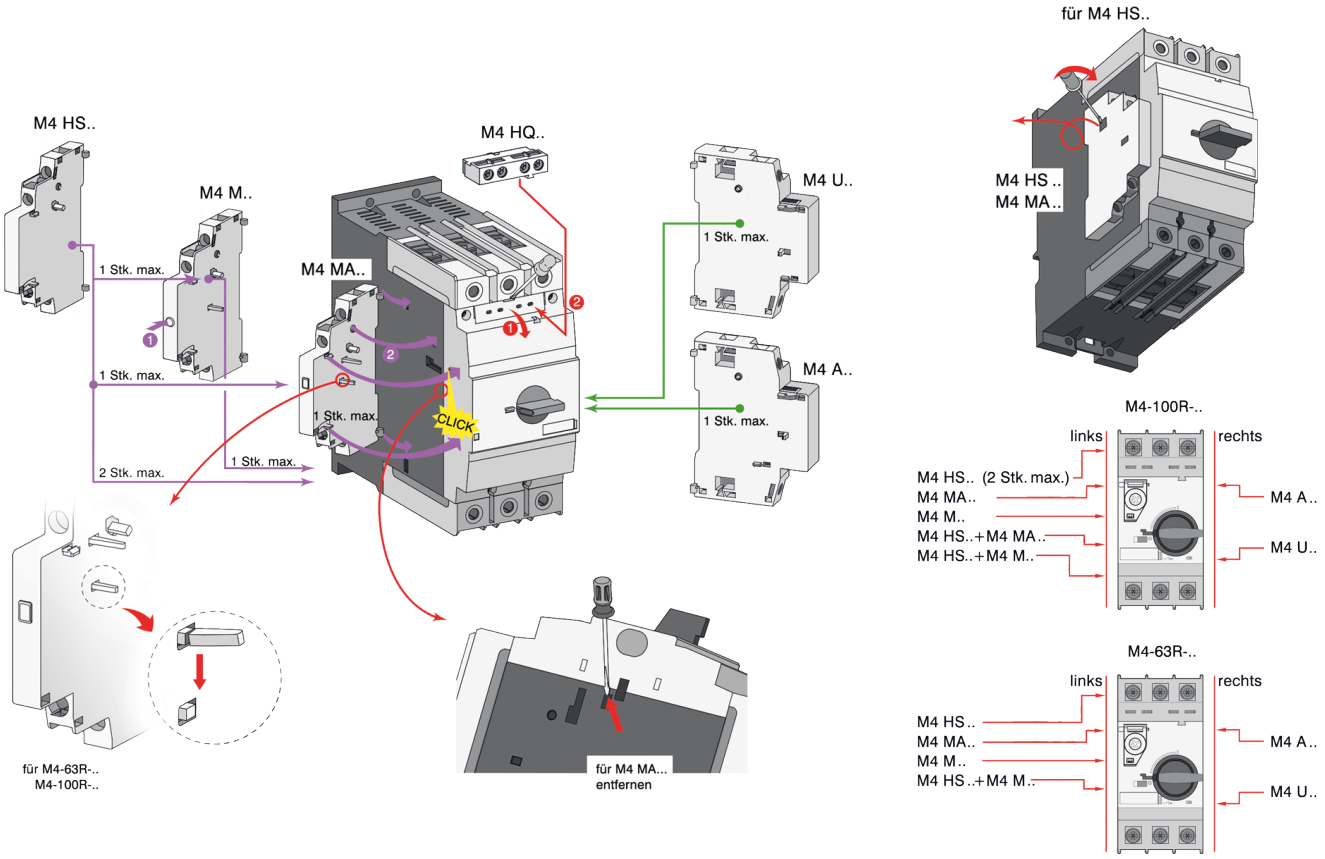


Installation von Zubehör

M4-32T
M4-32R

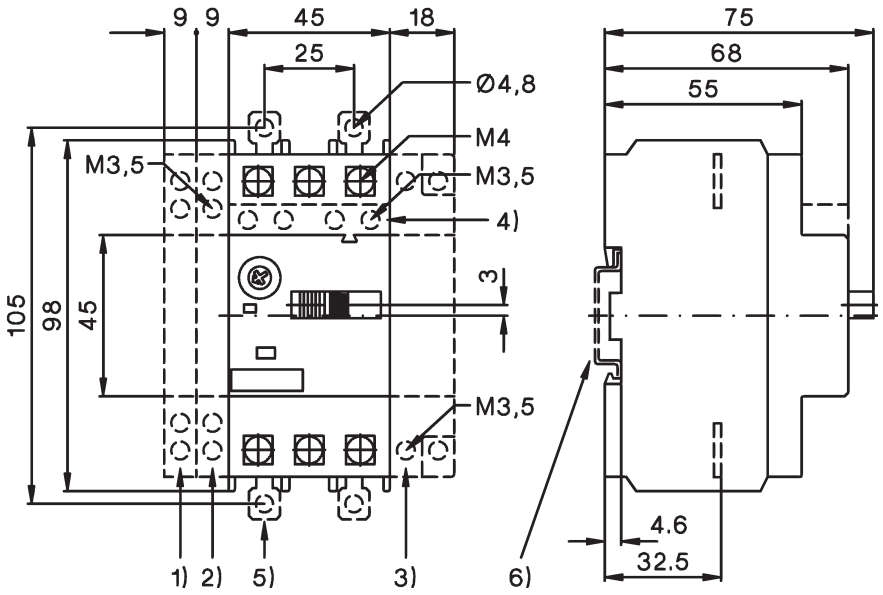


M4-63R
M4-100R



Maße

Leistungsschalter M4-32T

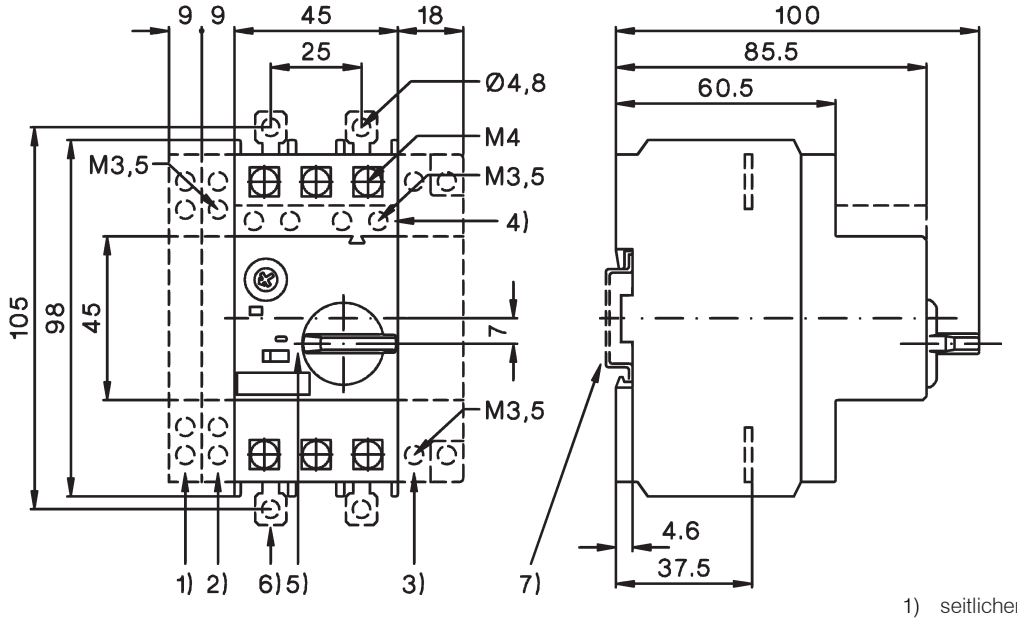


1) seitlicher Hilfskontakt
2) (Magnetauslöser-)Meldeschalter
3) Unterspannungs-, Arbeitsstromauslöser
4) querliegender Hilfskontakt
5) Einstecklaschen für Schraubbefestigung
6) 35mm DIN-Schiene nach EN 50022

Höhe Luftraum (Distanz zu geerdeten Teilen)

bei Ue (V)	240	415	460	525	690
mm	20	20	20	20	20
inch	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Leistungsschalter M4-32R



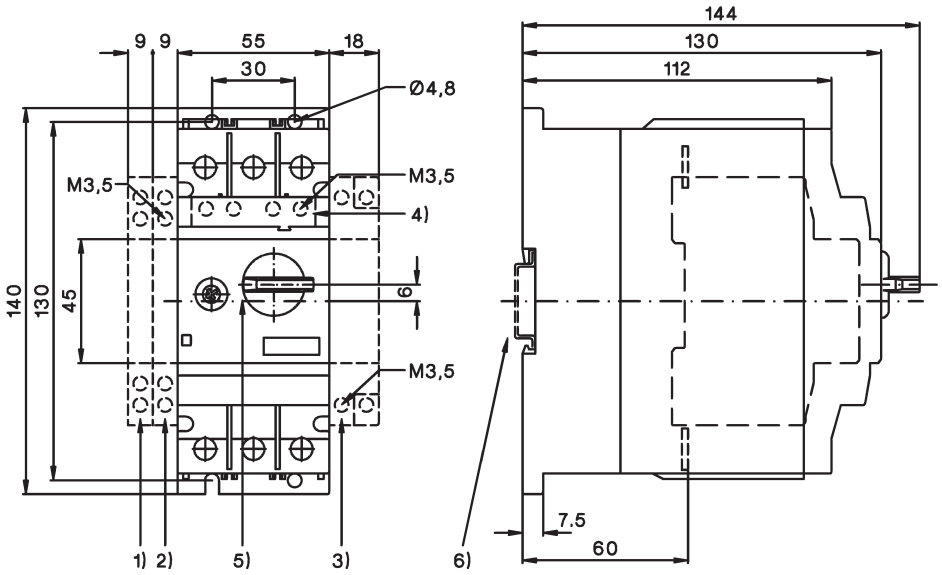
1) seitlicher Hilfskontakt
2) (Magnetauslöser-)Meldeschalter
3) Unterspannungs-, Arbeitsstromauslöser
4) querliegender Hilfskontakt
5) Abschließbar in Nullstellung (Ø 5mm)
6) Einstecklaschen für Schraubbefestigung
7) 35mm DIN-Schiene nach EN 50022

Höhe Luftraum (Distanz zu geerdeten Teilen)

bei Ue (V)	240	415	460	525	690
mm	30	30	30	30	50

Maße

Leistungsschalter M4-63R

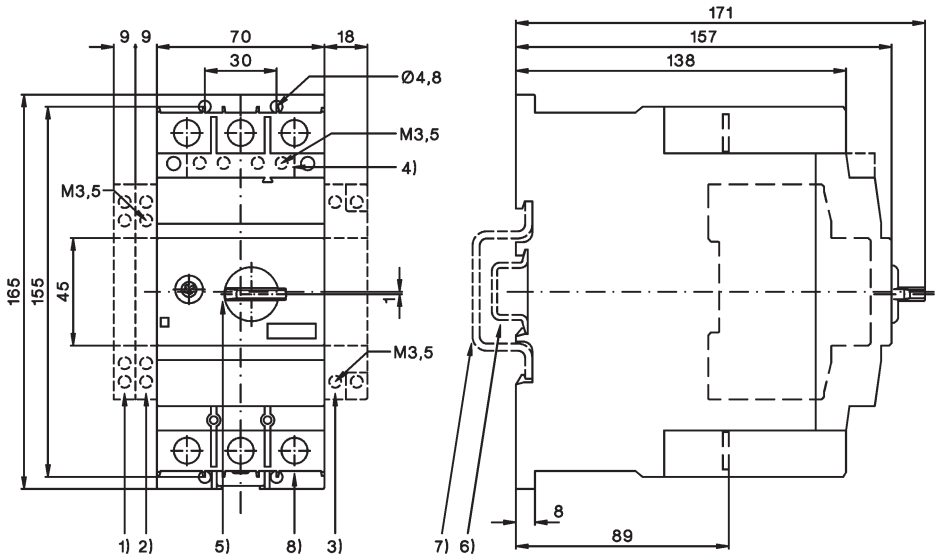


1) seitlicher Hilfskontakt
2) (Magnetauslöser-)Meldeschalter
3) Unterspannungs-, Arbeitsstromauslöser
4) querliegender Hilfskontakt
5) Abschließbar in Nullstellung (Ø 5mm)
6) 35mm DIN-Schiene nach EN 50022
7) Einstecklaschen für Schraubbefestigung

Höhe Luftraum (Distanz zu geerdeten Teilen)

bei Ue (V)	240	415	460	525	690
mm	50	50	50	50	50

Leistungsschalter M4-100R



1) seitlicher Hilfskontakt
2) (Magnetauslöser-)Meldeschalter
3) Unterspannungs-, Arbeitsstromauslöser
4) querliegender Hilfskontakt
5) Abschließbar in Nullstellung (Ø 5mm)
6) 35mm DIN-Schiene nach EN 50022
7) 70mm DIN-Schiene nach EN 50023
8) 4mm Innen-Sechskantschraube

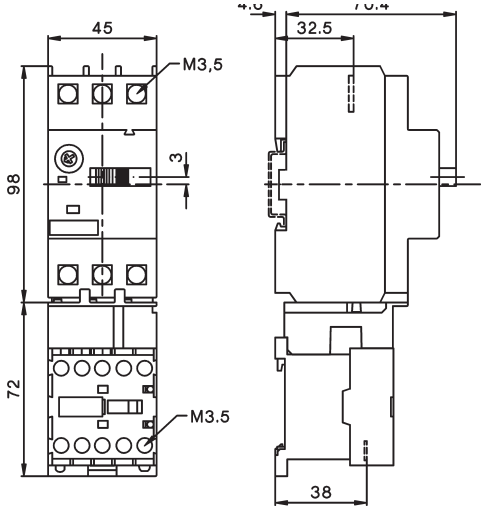
Höhe Luftraum (Distanz zu geerdeten Teilen)

bei Ue (V)	240	415	460	525	690
mm	50	70	70	110	150

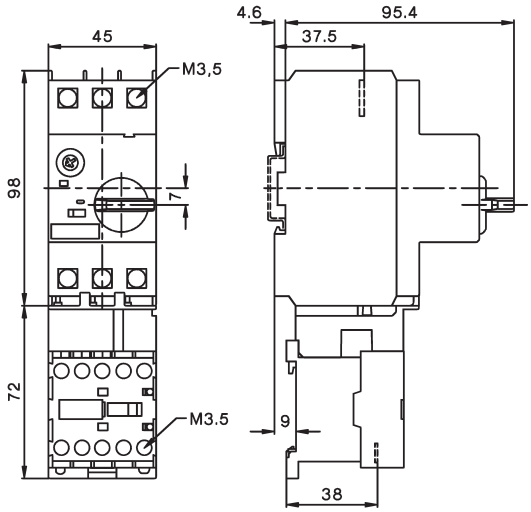
Maße

Verbindungsbaustein M4 32 VK1

M4-32T + K1-. .

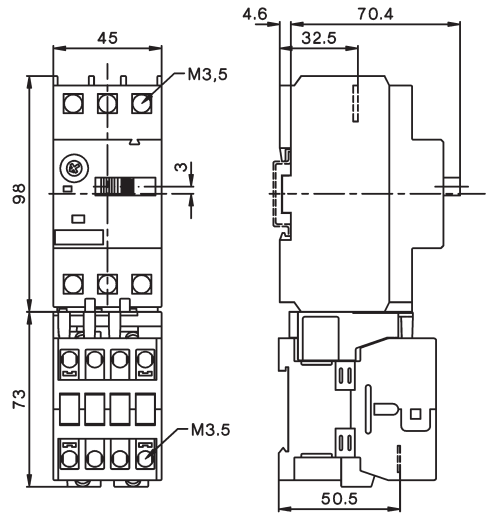


M4-32R + K1-. .

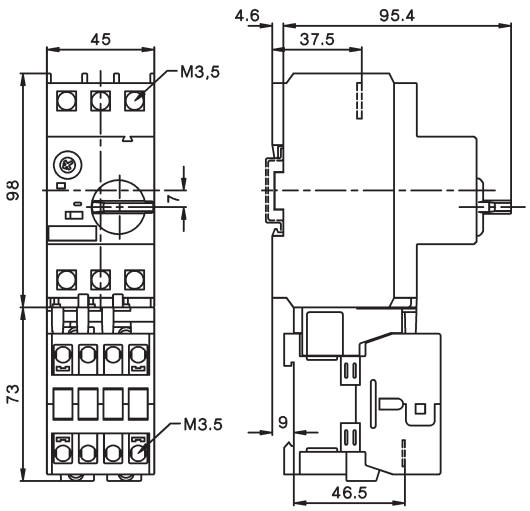


Verbindungsbaustein M4 32 VK3

M4-32T + K3-10ND. .
M4-32T + K3-18ND. .
M4-32T + K3-14ND. .
M4-32T + K3-22ND. .

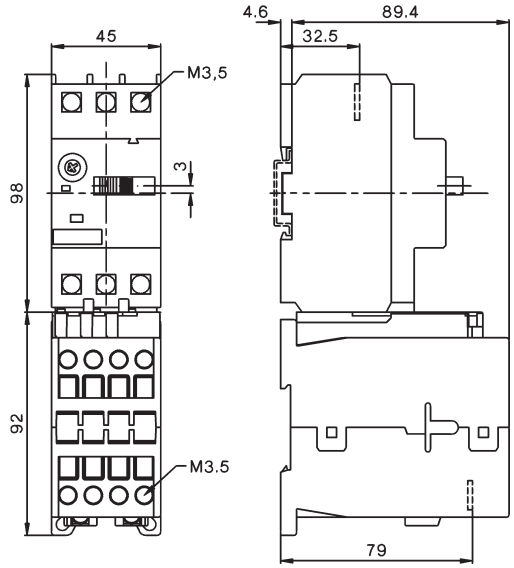


M4-32R + K3-10ND. .
M4-32R + K3-18ND. .
M4-32R + K3-14ND. .
M4-32R + K3-22ND. .

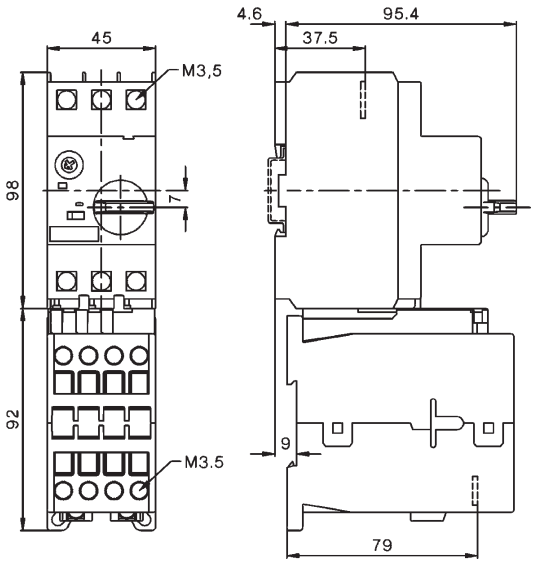


Verbindungsbaustein M4 32 VKG3

M4-32T + KG3-10. .
M4-32T + KG3-18. .
M4-32T + KG3-14. .
M4-32T + KG3-22. .



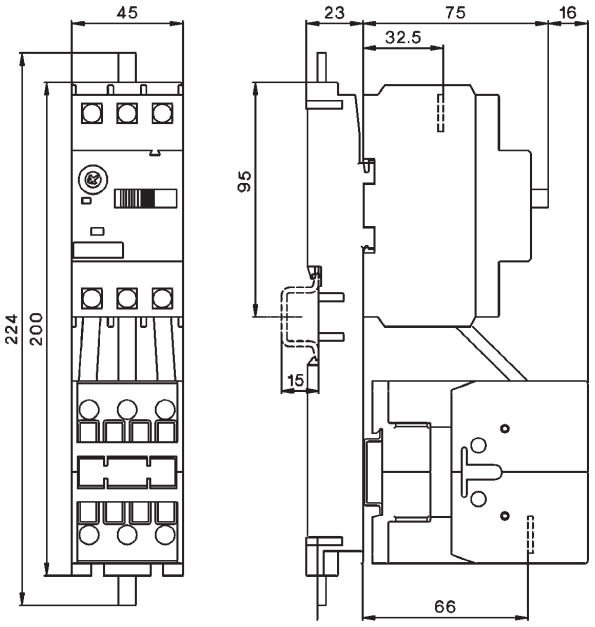
M4-32R + KG3-10. .
M4-32R + KG3-18. .
M4-32R + KG3-14. .
M4-32R + KG3-22. .



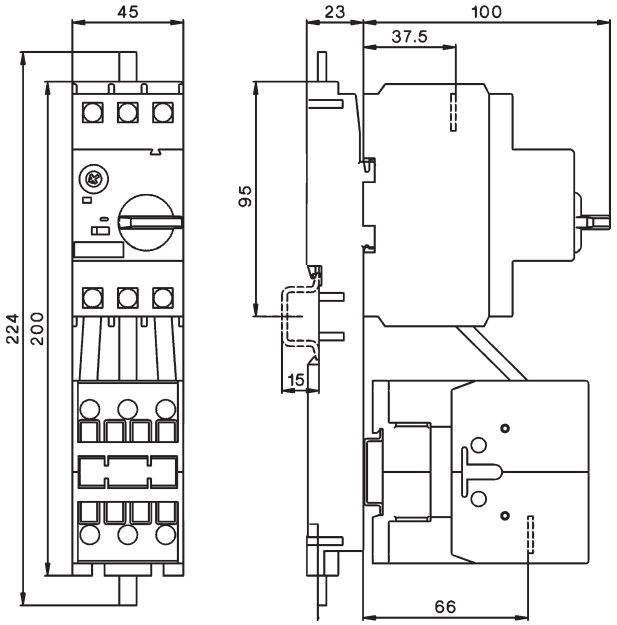
Maße

Adapter M4 32 HU1

M4-32T + K3-24 + M4 32VD
M4-32T + K3-32 + M4 32VD

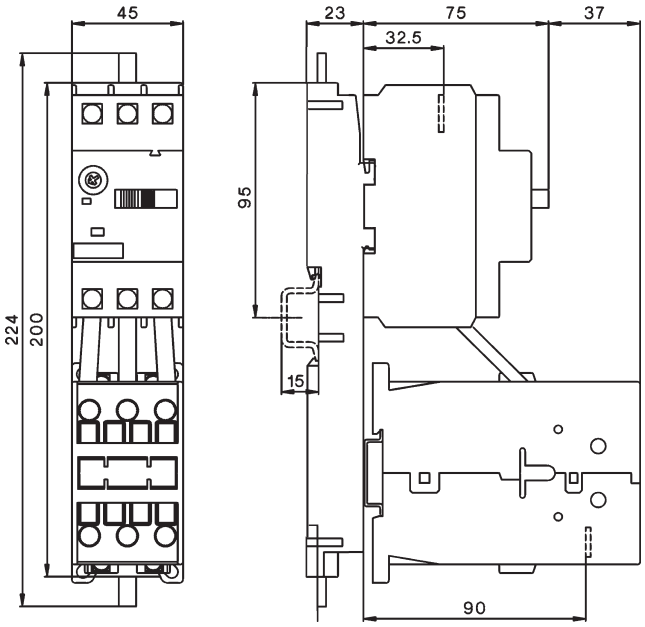


M4-32R + K3-24 + M4 32VD
M4-32R + K3-32 + M4 32VD

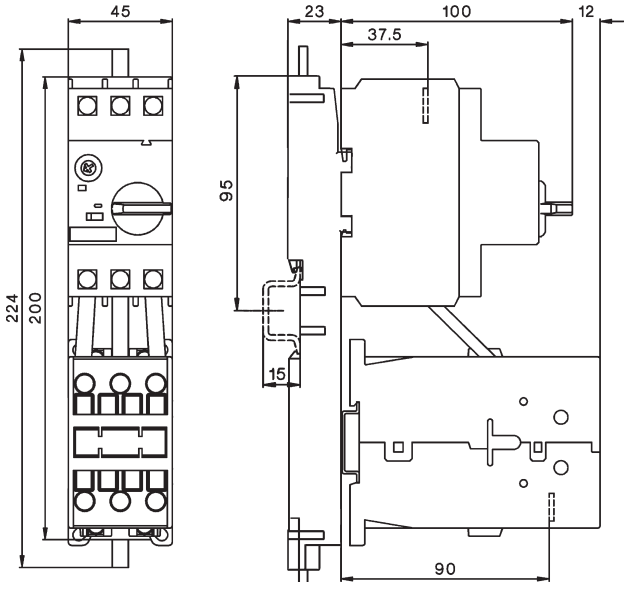


Adapter M4 32 HU1

M4-32T + KG3-24 + M4 32 VD
M4-32T + KG3-32 + M4 32 VD



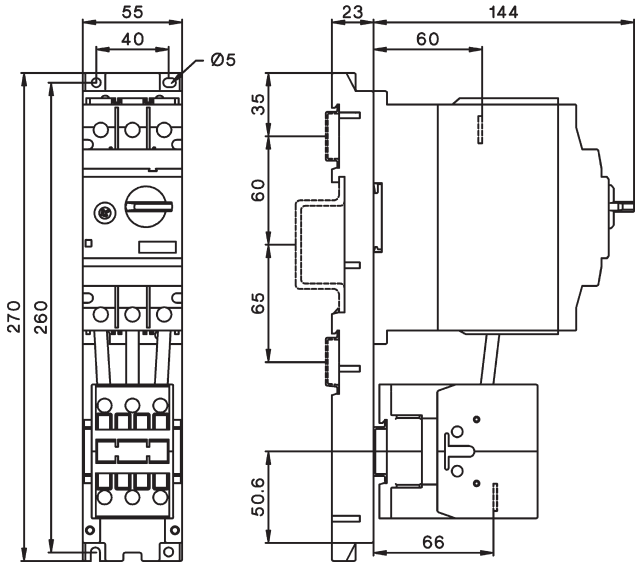
M4-32R + KG3-24 + M4 32 VD
M4-32R + KG3-32 + M4 32 VD



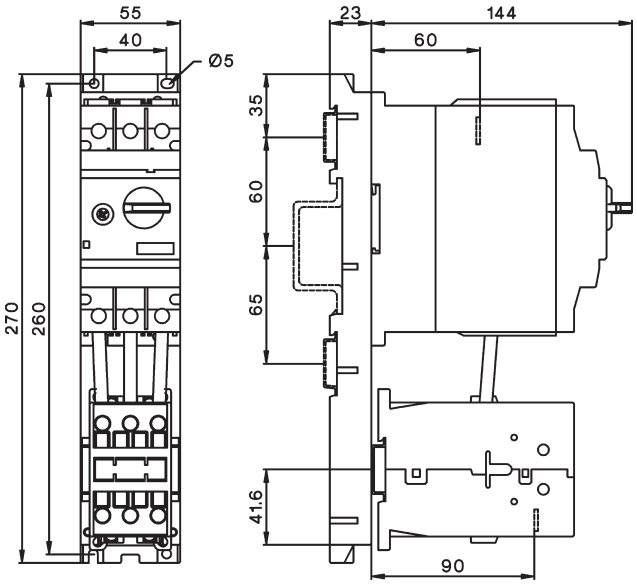
Maße

Adapter M4 63 HU1

M4-63R + K3-32 + M4 63 VD
M4-63R + K3-40 + M4 63 VD

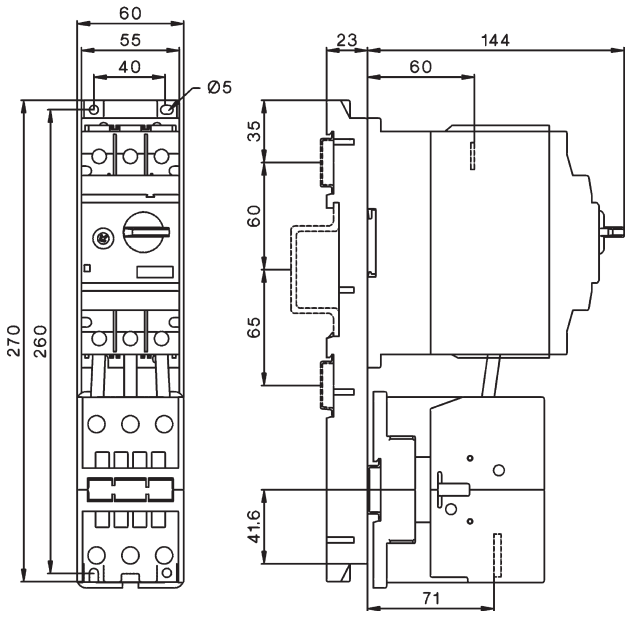


M4-63R + KG3-32 + M4 63 VDG
M4-63R + KG3-40 + M4 63 VDG



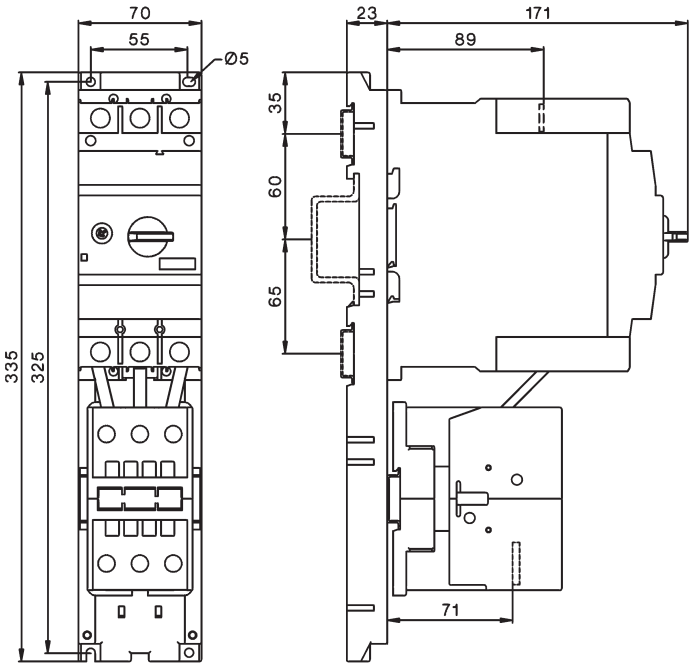
Adapter M4 63 HU1

M4-63R + K3-50 + M4 63 VD50
M4-63R + K3-62 + M4 63 VD50



Adapter M4 100 HU1

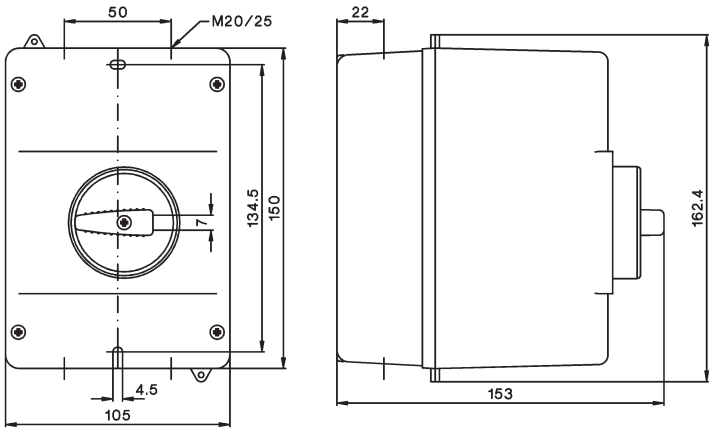
M4-100R + K3-62 + M4 100 VD
M4-100R + K3-74 + M4 100 VD



Maße

Gehäuse

M4 32R PFH4
M4 32R PFHN4



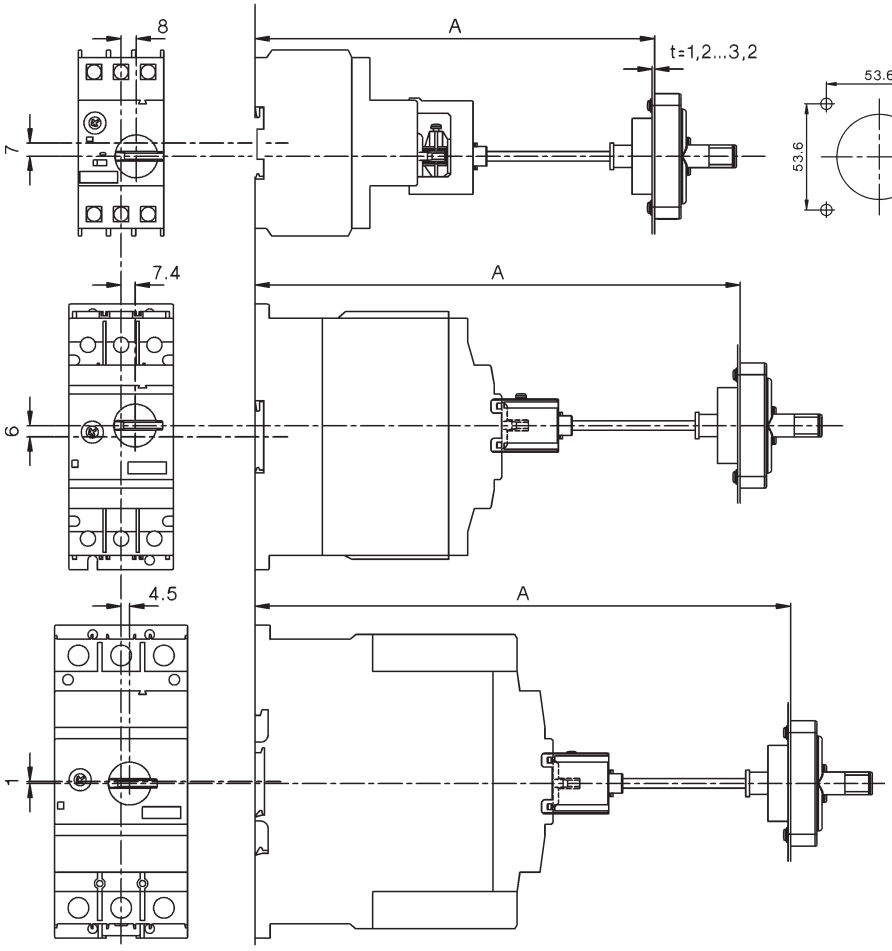
Türkupplungen

Bohrplan

Typ	A
M4 32R EH1 115	149 - 210
M4 32R EHN1 115	149 - 210
M4 32R EH1 315	149 - 410
M4 32R EHN1 315	149 - 410

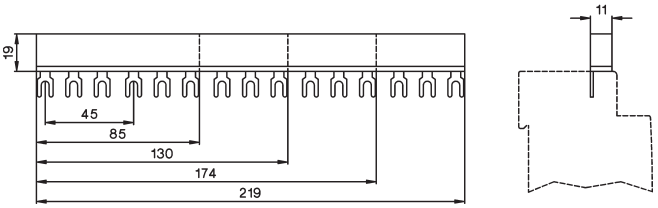
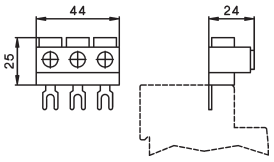
Typ	A
M4 63R EH1 115	194 - 255
M4 63R EHN1 115	194 - 255
M4 63R EH1 315	194 - 455
M4 63R EHN1 315	194 - 455

Typ	A
M4 100R EH1 115	220 - 282
M4 100R EHN1 115	220 - 282
M4 100R EH1 315	220 - 482
M4 100R EHN1 315	220 - 482



Sammelschienen

M4 32 S..



M4 32 SE