

SIEMENS



Industrielle Schaltechnik

Verbraucherabzweige und Motorstarter

Motorstarter SIRIUS 3RM1

Gerätehandbuch

Ausgabe

12/2012

Answers for industry.

Industrielle Schalttechnik

Verbraucherabzweige und Motorstarter Motorstarter SIRIUS 3RM1




Gerätehandbuch

<u>Einleitung</u>	1
<u>Produktspezifische Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Beschreibung</u>	3
<u>Projektierung</u>	4
<u>Montage</u>	5
<u>Anschließen</u>	6
<u>Bedienen und Beobachten</u>	7
<u>Instandhalten und Warten</u>	8
<u>Technische Daten</u>	9
<u>Maßbilder</u>	10
<u>Schaltpläne</u>	11
<u>Anhang A</u>	A
<u>Anhang B</u>	B
<u>Anhang C</u>	C

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Verantwortung des Anwenders für den Systemaufbau und die Funktion	9
1.2	Erforderliche Grundkenntnisse	9
1.3	Gültigkeitsbereich	9
1.4	Definition	10
1.5	DataMatrix-Code	10
1.6	Konformität	11
2	Produktspezifische Sicherheitshinweise	13
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	13
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
2.3	Konformitätserklärung	13
3	Beschreibung	15
3.1	Überblick	15
3.2	Anwendungsbereiche	16
3.3	Hybridtechnik	17
3.4	Geräteausführungen	18
3.5	Funktionen	20
3.5.1	Betriebsmäßiges Schalten des Motorstarters 3RM1	20
3.5.1.1	Direktstarter	20
3.5.1.2	Wendestarter	21
3.5.2	Überlastschutz	22
3.5.2.1	Schutzfunktionen	22
3.5.2.2	Thermische Berechnungsmethode (Motormodell)	23
3.5.3	Abschalten bei Funktionsstörung	24
3.5.4	Funktionstest durchführen	25
3.6	Zubehör und Bestellnummern-Schema	26
3.6.1	Zubehör	26
3.6.1.1	Einspeisesystem	27
3.6.1.2	Plombierbare Abdeckung	28
3.6.1.3	Wandfixierung	28
3.6.1.4	Geräteverbinder	29
3.6.1.5	Klemmen	30
3.6.1.6	Gerätekennzeichnungsschild	30
3.6.2	Bestellnummern-Schema Motorstarter SIRIUS 3RM1	31

4	Projektierung	33
4.1	Bemessungsbetriebsstrom und Derating	33
4.2	Umgebungsbedingungen	37
4.2.1	Einsatzumgebung	37
4.2.2	Umgebungstemperatur.....	37
4.2.3	Einbaulage	37
4.2.4	Erdungsmaßnahmen.....	37
4.2.5	Zulässige Betriebsspannung	38
4.2.6	Mindestlaststrom.....	38
4.3	Schutz vor Kurzschluss	39
4.3.1	Kurzschluss-Schutz.....	39
4.3.2	Kombination mit SIRIUS Leistungsschaltern / Sicherungen	39
4.4	Einspeisung für den Hauptstromkreis	40
4.4.1	Einspeisemöglichkeiten	40
4.4.2	3-Phasen-Einspeisesystem 3RM19.....	40
5	Montage	43
5.1	Warnhinweise	43
5.2	Montage der Geräte auf eine ebene Fläche.....	44
5.3	Demontage der Geräte von einer ebenen Fläche.....	45
5.4	Montage der Geräte auf eine Hutschiene	46
5.5	Demontage der Geräte von Hutschiene.....	47
5.6	Montage der Geräte mit Geräteverbinder auf einer Hutschiene.....	48
5.7	Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Hutschiene.....	50
5.8	Montage der Geräte mit Geräteverbinder an einer Wand	53
5.9	Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Wand.....	56
5.10	Montage der Plombierabdeckung	58
6	Anschließen	59
6.1	Schraubklemmen anschließen.....	59
6.2	Schraubklemmen abklemmen	60
6.3	Push-In-Klemmen anschließen.....	61
6.4	Push-In-Klemmen abklemmen.....	63
6.5	Klemmen aufstecken.....	64
6.6	Klemmen abnehmen	65
6.7	Einspeisesystem (Option) anschließen	66
7	Bedienen und Beobachten	69
7.1	Bedienelemente	69
7.1.1	Motorstarter 3RM1 parametrieren.....	70
7.1.2	Bemessungsbetriebsstrom einstellen	70
7.1.3	RESET-Methode einstellen	71

7.2	Anzeigeelemente	72
7.2.1	Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen.....	75
7.2.1.1	LEDs.....	75
7.2.1.2	Statusanzeigen des Motorstarters 3RM1	75
7.2.1.3	Fehler an externe Peripherie melden	77
7.2.1.4	Fehlerbehebung	77
8	Instandhalten und Warten.....	79
8.1	Instandhalten und Warten.....	79
8.2	Gerätetausch	79
9	Technische Daten	81
9.1	Motorstarter.....	81
9.1.1	Allgemeine technische Daten	81
9.1.2	Steuerstromkreis	83
9.1.3	Hauptstromkreis	84
9.1.4	Anschlussquerschnitte.....	85
9.1.5	Kennlinie Überlastschutz / Geräteschutz.....	86
9.2	Einspeisesystem für Motorstarter 3RM1	87
9.2.1	Allgemeine technische Daten	87
10	Maßbilder	89
10.1	Maßbilder 3RM1.....	89
10.2	Maßbilder 3RM1 Geräteverbinder.....	92
11	Schaltpläne.....	95
11.1	Schaltpläne 3RM10	95
11.2	Schaltpläne 3RM12	97
A	Anhang A.....	99
A.1	Schaltungsbeispiele	99
B	Anhang B	105
B.1	EGB-Richtlinien.....	105
C	Anhang C.....	107
C.1	Korrekturblatt	107
	Glossar	109
	Index	113

Einleitung

1.1 Verantwortung des Anwenders für den Systemaufbau und die Funktion

Die hier beschriebenen Motorstarter 3RM1 wurden entwickelt, um als Teil einer Anlage oder Maschine Schaltfunktionen zu übernehmen. Die Motorstarter 3RM1 gibt es als Direktstarter und Wendestarter.

Die Siemens AG, ihre Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften (im Folgenden "Siemens") sind nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch Siemens konzipiert wurde, zu garantieren.

Siemens übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Siemens-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

1.2 Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis dieses Handbuchs sind Grundkenntnisse auf folgenden Gebieten erforderlich:

- Niederspannungs-Schalttechnik
- Digitale Schaltungstechnik
- Automatisierungstechnik

1.3 Gültigkeitsbereich

Das Gerätehandbuch ist gültig für die Motorstarter SIRIUS 3RM1. Es enthält eine Beschreibung des Motorstarters und seiner Funktion. Es bietet Informationen für die Projektierung, die Inbetriebnahme und den Servicefall. Sie finden im Handbuch auch Informationen zum Einspeisesystem.

Für die Projektierung finden Sie im Handbuch Maßzeichnungen, Schaltpläne und technische Daten der Systemkomponenten.

Wir behalten uns vor, neuen Komponenten und Komponenten mit neuem Ausgabestand eine Produktinformation mit aktuellen Informationen beizulegen.

1.4 Definition

Wenn vom Motorstarter 3RM1 die Rede ist, sind stets alle Varianten der Motorstarter SIRIUS 3RM1 gemeint.

1.5 DataMatrix-Code

Auf allen Geräten der Motorstarter 3RM1 ist ein DataMatrix-Code auf der unteren Klemmenabdeckung aufgelasert.

Die DataMatrix-Codes sind in der ISO/IEC 16022 standardisiert. Die DataMatrix-Codes auf Siemens Geräten verwenden die ECC200-Kodierung für eine leistungsfähige Fehlerkorrektur.

Folgende Geräteinformationen werden in den DataMatrix-Codes als Bitstrom kodiert:

- MLFB
- Seriennummer
- ggf. MAC-Adresse

Diese Informationen sind in folgendem Format im DataMatrix-Code hinterlegt:

1P	MLFB	+	S Seriennummer (+ 23S MAC-Adresse)
Data Identifier	Nutzzinhalt	Trennzeichen	

Hinweis

Der Informationsinhalt wird ohne Leerstellen dargestellt.

Diese maschinenlesbaren Informationen vereinfachen und beschleunigen den Umgang mit den jeweiligen Geräten.

Neben dem schnellen Zugriff auf die Seriennummern der jeweiligen Geräte zur eindeutigen Identifizierung vereinfachen die DataMatrix-Codes die Kommunikation mit dem technischen Support von Siemens.

Insbesondere ermöglichen die DataMatrix-Codes einen sehr schnellen und bequemen Zugriff auf alle gerätespezifischen Informationen, die im SIEMENS Service&Support Portal zu einer MLFB verfügbar sind, wie z. B. Bedienungsanleitungen, Handbücher, Datenblätter, FAQs, etc..

Dazu bieten wir kostenlos die SIEMENS Industry Support App an, die mittels handelsüblicher Smartphones und Tablet-PCs verwendet werden kann.

Die SIEMENS Industry Support App ist verfügbar für iOS und Android basierte Endgeräte und kann unter folgenden Links abgerufen werden:



Link für Android



Link für iOS

1.6 Konformität

Normen

Der Motorstarter SIRIUS 3RM1 entspricht folgenden Normen:

- IEC/EN 60947-4-2: 2007
- IEC/EN 60947-4-3: 2012
- IEC/EN 60947-5-1: 2010

Approbationen, Prüfberichte, Kennlinien

Die Bestätigung der Approbationen sowie Prüfbescheinigungen und Kennlinien erhalten Sie im Internet (<http://www.siemens.com/industrial-controls/approvals>).


Schutzart

Die Schutzart des Motorstarters SIRIUS 3RM1 ist IP20.


Die Schutzart des Einspeisesystems für den Motorstarter SIRIUS 3RM1 ist IP20.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

 VORSICHT
Schutz vor elektrostatischer Aufladung
Achten Sie beim Hantieren und Einbauen der Motorstarter 3RM1 auf den Schutz vor elektrostatischer Aufladung der Bauteile. Änderungen am Systemaufbau und der Verdrahtung sind nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung zulässig.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

 WARNUNG
Gefährliche Spannung Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Hardware-Produkten
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.
Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.
EU-Hinweis: Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 2006 / 42 / EG entspricht.

2.3 Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt, dass die Sicherheitsbauteile der Baureihe Motorstarter 3RM1 in den von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der aufgeführten EG-Richtlinien* (einschließlich aller Änderungen) entsprechen und dass bei Konzeption und Bauart die aufgeführten Normen* angewandt worden sind.

* Die vollständige EG-Konformitätserklärung können Sie als PDF im Internet (<http://www.siemens.de/industrial-controls/approvals>) downloaden.

Beschreibung

3.1 Überblick

Der SIRIUS Motorstarter 3RM1 ist ein kompaktes Gerät in 22,5 mm Baubreite. Der Motorstarter 3RM1 besteht aus Kombinationen von Relaiskontakten, Leistungshalbleitern und einem elektronischen Überlastrelais zum betriebsmäßigen Schalten von Drehstrommotoren bis 3 kW (bei 400 V) und ohmschen Verbrauchern bis 10 A (bei Wechselspannungen bis 500 V).



Online-Konfigurator

Zur Unterstützung bei der Projektierung steht Ihnen im Internet (www.siemens.de/industrial-controls/configurators) der Online-Konfigurator zur Verfügung. Hier können Sie den passenden Motorstarter 3RM1 auswählen und bestellen und eine komplette Produktdokumentation erstellen:

- Produktdatenblatt
- Maßzeichnung
- Schaltstellungsdiagramm
- CAD-Daten in 2D- und 3D-Modellbildern
- Bestelldaten
- Produktfoto

3.2 Anwendungsbereiche

Anwendungsbereiche

Die Motorstarter 3RM1 können überall eingesetzt werden, wo bisher Kombinationen aus Schütz und Überlastrelais verwendet wurden.

Die Motorstarter 3RM1 haben einen Motorschutz mit Überlastauslösung nach Class 10A. Dadurch sind die Geräte nicht für Schweranlauf geeignet. Für Applikationen mit einem Lasträgheitsmoment $< 10 \times$ Motorträgheitsmoment können Sie die Geräte nach Motorstrom auswählen.

Der Kurzschluss-Schutz in einem so aufgebauten Verbraucherabzweig muss durch entsprechende vorgeschaltete Kurzschluss-Schutzorgane realisiert werden. Das können zum Beispiel Leistungsschalter oder entsprechende Sicherungen sein.

Die maximalen Platzvorteile erreichen Sie durch einen Gruppenaufbau der Motorstarter 3RM1. Dabei werden mehrere Motorstarter 3RM1 durch nur ein Kurzschluss-Schutzorgan abgesichert.

Die Motorstarter 3RM1 werden z. B. in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Fördertechnik
- Logistiksysteme
- Produktionsmaschinen
- Werkzeugmaschinen
- Kleinaufzüge

3.3 Hybridtechnik

Der Motorstarter 3RM1 kombiniert die Vorteile von Halbleitertechnologie und Relais-technik.

Diese Kombination wird als Hybridtechnik bezeichnet. Die Hybridtechnik im Motorstarter 3RM1 zeichnet sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

Einschalten

Der Einschaltstrom bei motorischen Lasten wird für eine kurze Dauer über die Halbleiter geführt.

Vorteil: Die Relaiskontakte werden geschont. Durch geringen Verschleiß wird eine höhere Lebensdauer erreicht.

Stromführen

Der Dauerstrom wird über Relaiskontakte geführt.

Vorteil: Relaiskontakte verursachen geringere Wärmeverluste als Halbleiter.

Ausschalten

Das Abschalten erfolgt wieder über den Halbleiter.

Vorteil: Die Kontakte werden nur gering durch Lichtbögen belastet. Dadurch ergibt sich eine höhere Lebensdauer.



3.4 Geräteausführungen

Die Motorstarter 3RM1 zeichnen sich durch den kompakten Aufbau und die geringe Baubreite aus.

Sie können zum einfachen Aufbau sicherungsloser Verbraucherabzweige mit SIRIUS Leistungsschaltern verwendet werden. Alternativ sind Kombinationen mit Sicherungen oder anderen Kurzschluss-Schutzorganen möglich.

Damit lassen sich Verbraucherabzweige mit der Zuordnungsart 1 bei Kurzschlussströmen von bis zu 55 kA bei 400 V realisieren.

Die Motorstarter 3RM1 werden in zwei unterschiedlichen Ausführungen angeboten:

Motorstarter-Ausführung	3RM10	3RM12
Produktsymbol		
Direktstarter	✓	-
Wendestarter	-	✓
Überlastschutz mit Weiteinstellbereich	✓	✓

Anschlusstechniken

Die Motorstarter 3RM1 sind wahlweise in Schraubanschlusstechnik oder Push-In-Anschlusstechnik verfügbar.

Die Push-In-Anschlusstechnik ist eine Form der Federzugtechnik, die für starre oder mit Aderendhülse versehene Leiter eine schnelle, werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht. Zum Verdrahten von fein- oder mehrdrahtigen Leitern ohne Aderendbehandlung an Push-In-Anschlüssen ist ein Schraubendreher (mit 3,0 x 0,5 mm-Klinge) notwendig. Zum Lösen eines Leiters ist ebenfalls ein Schraubendreher (mit 3,0 x 0,5 mm-Klinge) notwendig.

Vorteile der Push-In-Klemmen liegen wie bei allen Federzugklemmen in der Montage- und Demontagegeschwindigkeit und in der rüttelsicheren Verbindung. Ein Kontrollieren und Nachziehen wie bei Schraubanschlussklemmen entfällt.

Strombereiche

Die Motorstarter 3RM1 sind für folgende Verbraucher-Bemessungsbetriebsströme ausgelegt:

Ausführungen	einstellbarer Ansprechwert Strom (A)	Maximal zulässige Motorleistung bei AC 400 V (kW)
3RM1.01-.....	0,1 ... 0,5 A	0,12
3RM1.02-.....	0,4 ... 2 A	0,75
3RM1.07-.....*	1,6 ... 7 A	3

* Die Ausführungen des Motorstarters 3RM1.07-..... sind außerdem für den Betrieb von ohmschen Lasten (z. B. Heizungen) bis zu einem Bemessungsbetriebsstrom von $I_{AC51} = 10$ A geeignet.

Steuerspeisespannungen

Die Motorstarter 3RM1 sind für folgende Steuerspeisespannungen ausgelegt:

Ausführungen	Steuerspeisespannung
3RM1...-AA1.	AC 110 ... 230 V 50/60 Hz; DC 110 V
3RM1...-AA0.	DC 24 V

Beachten Sie bei den verschiedenen Geräteausführungen folgende Hinweise:

Hinweis

3RM10 und 3RM12 (24 V)

Für die Steuerspeisespannung und die Steuereingänge muss dieselbe Spannungsquelle (Potential) verwendet werden.

Bezugspunkt für Steuereingang ist Klemme A2.

Hinweis

3RM10 und 3RM12 (230 V)

Für die Steuerspeisespannung und die Steuereingänge muss dieselbe Spannungsquelle (Potential) verwendet werden.

Bezugspunkt für Steuereingang ist Klemme A2.

Bei Ansteuerung mit einer SPS muss die Ansteuerung über Relaisausgänge erfolgen.

An den Steuereingängen darf keine parallele Last (z. B. Lampe) angeschlossen werden.

3.5 Funktionen

3.5.1 Betriebsmäßiges Schalten des Motorstarters 3RM1

Typisches Einsatzgebiet des Motorstarters 3RM1 ist das Schalten und Schützen von Motoren. Sie können den Motorstarter 3RM1 auch an ohmschen Lasten, z. B. an Heizungen, betreiben.

Hinweis

Bei den Motorstartern 3RM1 sind Mindestlasten zu beachten.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Mindestlaststrom (Seite 38)".

ACHTUNG

Sachschäden durch Betrieb kapazitiver Lasten

Beim Einsatz kapazitiver Lasten können durch hohe Einschaltströme die Schaltkomponenten im Motorstarter 3RM1 zerstört werden.

Betreiben Sie keine kapazitiven Lasten, wie z. B. Frequenzumrichter, am Motorstarter 3RM1.
--

ACHTUNG

Sachschäden bei Betrieb an nicht sinusförmigen Spannungen
--

Beim Betrieb an Frequenzumrichtern können durch nicht sinusförmige Spannungen die Schaltkomponenten im Motorstarter 3RM1 zerstört werden.

Betreiben Sie den Motorstarter 3RM1 nicht an Frequenzumrichtern.
--

3.5.1.1 Direktstarter

Motorstarter 3RM1 als Direktstarter verwenden

Alle Motorstarter 3RM1 können als Direktstarter verwendet werden.

Zum Einschalten des Motorstarters 3RM1 legen Sie Steuerspannung am Eingang IN1 an.

Nach dem Abschalten des Motors können Sie für 500 ms keinen erneuten Start durchführen.

Sie können die Ausführungen des Motorstarters 3RM1 mit einem Bemessungsbetriebsstrom von 7 A auch zum betriebsmäßigen Schalten ohmscher Lasten bis zu $I_{AC51} = 10 A$ einsetzen.

3.5.1.2 Wendestarter

Motorstarter 3RM1 als Wendestarter verwenden

Der Motorstarter 3RM12 kann als Wendestarter verwendet werden.

Der Wendestarter startet den Motor bei Anlegen der Steuerspannung an Eingang IN1 in Drehrichtung 1 (kein Phasentausch), bei Ansteuerung des Eingangs IN2 in Drehrichtung 2 (Phasentausch von L1 und L3).

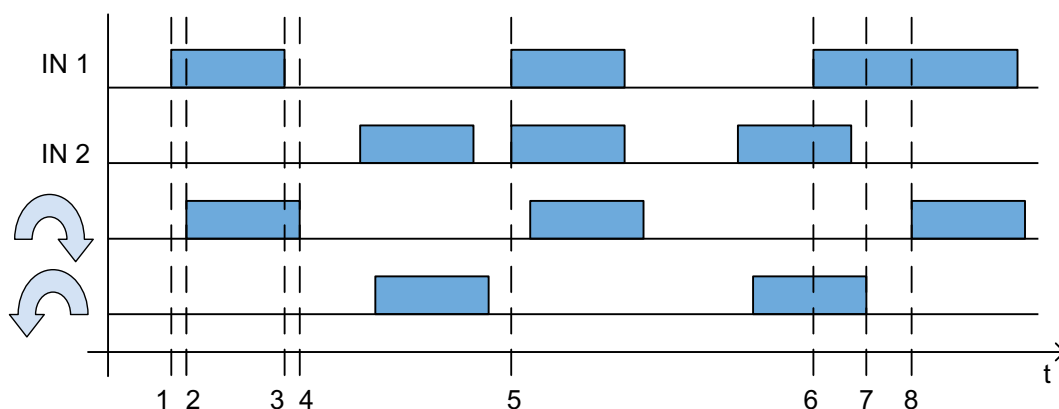
Verriegelung der Steuereingänge

Nach dem Abschalten des Motors können Sie für 500 ms keinen erneuten Start durchführen.

Wenn Sie die Steuereingänge IN1 und IN2 gleichzeitig anlegen, hat der Steuereingang IN1 Vorrang. Der Motor läuft in dieser Drehrichtung an.

Wenn der Motor läuft, wirkt sich das Aktivieren des zweiten Eingangs nicht aus.

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Auswirkungen der Signale an den Steuereingängen auf die Drehrichtung des Motors:



- | | |
|-----|--|
| 1 | Steuerung 1 aktiv |
| 2 | Motor EIN |
| 1-2 | Einschaltverzögerung |
| 3 | Steuereingang 1 inaktiv |
| 4 | Motor AUS |
| 3-4 | Ausschaltverzögerung |
| 5 | Bei gleichzeitigem Aktivieren der Steuereingänge wird der Motor rechts gestartet |
| 6 | Zusätzliches Aktivieren des zweiten Steuereingangs hat keinen Einfluss |
| 7-8 | Nach dem Motor AUS erfolgt ein neuer Motor EIN nach 500 ms |

Hinweis

Beachten Sie die Angaben zu Steuerspeisespannung und Steuereingängen im Kapitel "Geräteausführungen (Seite 18)".

3.5.2 Überlastschutz

3.5.2.1 Schutzfunktionen

Überlastschutz

Der Motorstarter 3RM1 schützt Drehstrommotoren gegen Überlastung. Wenn der Strom den eingestellten Wert überschreitet, schaltet innerhalb der angegebenen Auslösezeit der Motorstarter 3RM1 ab und meldet den Fehler über die LED-Anzeigen und den Fehlermeldeausgang. Die Auslösekennlinie finden Sie im Kapitel "Kennlinie Überlastschutz / Geräteschutz (Seite 86)".

Phasenausfallschutz

Der Motorstarter 3RM1 ist mit einem Phasenausfallschutz ausgestattet, um bei einem Phasenausfall die übermäßige Erwärmung des Verbrauchers beim zweiphasigen Lauf zu verhindern. Der Motorstarter 3RM10 schaltet 5 s nach dem Einschalten ab und meldet den Fehler über die LEDs und den Fehlermeldeausgang.

Hinweis

Sachschäden durch unsymmetrische Stromaufnahme

Beim Anschließen und Betreiben von Motoren mit eingebauten Bremsen wird die Energie zum Lösen der Bremsen den Motoranschlussleitungen entnommen. Dies kann zu erheblicher Unsymmetrie bei der Stromaufnahme führen.

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen:

- Wird der Strom für die Bremseinrichtung aus zwei Phasen entnommen, schließen Sie die Motorleitungen, die zusätzlich mit Bremsstrom belastet werden, an die Klemmen T1 und T3 an. Beachten Sie den zusätzlichen Bremsstrom beim Einstellen des Motorstroms.
- Alternativ kann die Einspeisung der Bremseinrichtung auch extern erfolgen.
- Wird der Strom für die Bremseinrichtung nur aus einer Phase und N-Leiter entnommen, schließen Sie die Motorleitung, die mit dem Bremsstrom belastet wird, an die Klemme T2 des Motorstarters an.

Schaltpläne zum Betrieb von Motoren mit Bremsen finden Sie im Kapitel "Schaltpläne (Seite 95)".

Hinweis

Sachschäden durch falsches Anschließen

Wenn Sie den Motor nicht korrekt anschließen, kann dies zu Schäden führen.

Schließen sie den Motor so an, wie es in den Schaltungsbeispielen angegeben ist.

3.5.2.2 Thermische Berechnungsmethode (Motormodell)

Wirkprinzip

Die Elektronik errechnet abhängig von Betriebszeit und Strombelastung kontinuierlich modellhaft die thermische Belastung des Motors. Das Motormodell lädt sich beim Einschalten des Motors auf. Das Motormodell entlädt sich nach dem Abschalten des Motors.

Nach einer Überlastauslösung ist das Motormodell nach ca. drei Minuten vollständig entladen. Diese Abkühlzeit müssen Sie abwarten, bis Sie den Fehler quittieren können. Bei Ausfall der Steuerspeisespannung speichert der Motorstarter 3RM1 die verbleibende Abkühlzeit. Bei Wiederkehr der Steuerspeisespannung läuft erst die restliche Abkühlzeit ab, bevor der Motor wieder eingeschaltet werden kann.

Wenn Sie nach dem Abschalten des Motors innerhalb sehr kurzer Zeit einen Neuanlauf auslösen, kann das Motormodell noch nicht vollständig entladen sein. Das kann nach dem Neuanlauf zu einer sehr schnellen Überlastauslösung führen.

Wenn nach dem Zurücksetzen der Überlastauslösung an den Anschlüssen A1 / A2 und an den Steuereingängen IN1 / IN2 Spannung anliegt, dann schaltet der Motorstarter 3RM1 wieder ein.

Der Nennstrom von 10 A darf nicht für motorische Lasten, sondern nur für ohmsche Lasten eingestellt werden. In dieser Einstellung folgt das Auslöseverhalten einer von Class 10A abweichenden Charakteristik. Die dazu auch Kapitel "Kennlinie Überlastschutz / Geräteschutz (Seite 86)".



WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Gefahr von Gesundheitsschäden durch automatischen Wiederanlauf

Wenn nach einer Überlastauslösung die DEVICE-LED gelb und die FAILURE-LED rot leuchten und ein Hand-RESET oder ein Auto-RESET erfolgt, läuft die Maschine bei anliegendem Steuerbefehl an IN1/IN2 sofort an. Personen im Gefahrenbereich können geschädigt werden.

Vergewissern Sie sich, dass sich niemand im Gefahrenbereich der Maschine aufhält.

Zurücksetzen im Handbetrieb

Wenn die RESET-Methode auf Hand-RESET eingestellt ist, quittieren Sie eine Überlastauslösung wie folgt:

1. Warten Sie die Abkühlzeit ab.
2. Drücken Sie den Taster "TEST/RESET/RESET MODE" oder nutzen Sie den RESET-Steureingang IN3 zum Quittieren.

Hinweis

Wenn Sie die Steuerspeisespannung kurzzeitig ab- und wieder zuschalten, erfolgt keine automatische Quittierung.

3.5.3 Abschalten bei Funktionsstörung

Abschalten durch integrierte Überwachung

Der Motorstarter 3RM1 besitzt eine integrierte Überwachung der Hauptstromkreis-Komponenten. In Betrieb erkennt der Motorstarter 3RM1, wenn ein Schaltelement nicht schaltet bzw. eine Phase ausgefallen ist.

Quittieren

Eine Funktionsstörung wird durch Wiedereinschalten der Steuerspeisespannung und anschließendes Drücken des Tasters "TEST/RESET/RESET MODE" quittiert.

Hinweis

Wenn wiederholt eine Funktionsstörung angezeigt wird, ist der Motorstarter 3RM1 defekt und muss ausgetauscht werden.

Anzeigekonzept

Die folgenden Ereignisse zeigen den Zustand "Funktionsstörung" an:

- DEVICE-LED blinkt rot
- FAILURE-LED leuchtet rot
- Fehlermeldeausgang aktiv

3.5.4 Funktionstest durchführen

Mit dem Taster "TEST/RESET/RESET MODE" können Sie die verschiedenen Einzeltests für den Funktionstest starten.

Vorgehen

Abhängig davon, wie lange Sie die Taste "TEST/RESET/RESET MODE" drücken, wird ein bestimmter Test gestartet:

Betätigungszeit zum Teststart	Erklärung
< 2 s	LED-Test Alle vier LEDs werden angesteuert.
2 s ... 5 s	Test Stromerfassung Die Stromerfassung wird in allen drei Phasen getestet.
> 5 s	Motorschutztestabschaltung Die gesamte Steuerkette inklusive der Schaltelemente und des Fehlermeldeausgangs wird getestet. Wenn das Gerät vorschriftsgemäß reagiert, erfolgt eine Überlastauslösung. Diese kann ohne Abkühlzeit sofort durch erneutes Betätigen des Tasters "TEST/RESET/RESET MODE" zurückgesetzt werden.

Betätigungszeit zum Teststart	Zustand	Ohne Laststrom		Mit Laststrom	
		OK	Defekt	OK	Defekt
LED-Test					
< 2 s	LED "DEVICE"	Gelb leuchtend	Aus	Gelb leuchtend	Aus
	LED "FAILURE"	Rot leuchtend	Aus	Rot leuchtend	Aus
	LED "STATE"	Grün leuchtend	Aus	Grün leuchtend	Aus
	LED "RESET MODE"	Grün leuchtend	Aus	Grün leuchtend	Aus
Test Stromerfassung					
2 s ... 5 s	LED "DEVICE"	Rot flimmernd	Aus	Rot blinkend	Aus
Test Motorschutzabschaltung					
> 5 s	LED "DEVICE"	Gelb leuchtend	Rot blinkend	Gelb leuchtend	Rot blinkend
	LED "FAILURE"	Rot leuchtend	Rot leuchtend	Rot leuchtend	Rot leuchtend
	Fehlermeldeausgang	Aktiv	Nicht aktiv	Aktiv	Nicht aktiv
	Schaltelemente/Motor	Abgesteuert	Unverändert	Abgesteuert	Unverändert

Hinweis

Wenn der Motorstarter 3RM1 während des Funktionstests nicht wie in obiger Tabelle reagiert, überprüfen Sie die Anschlüsse und die Versorgung des Motorstarters 3RM1. Sollte der Fehler bei korrekter Anschaltung bestehen bleiben, muss das Gerät getauscht werden.

3.6 Zubehör und Bestellnummern-Schema

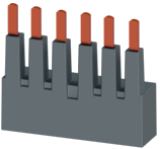
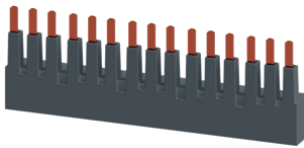

3.6.1 Zubehör

Für den Motorstarter 3RM1 wird folgendes Zubehör angeboten:

- Einspeisesystem (Seite 27)
- Plombierbare Abdeckung (Seite 28)
- Wandfixierung (Seite 28)
- Geräteverbinder (Seite 29)
- Klemmen (Seite 30)
- Gerätekennzeichnungsschild (Seite 30)

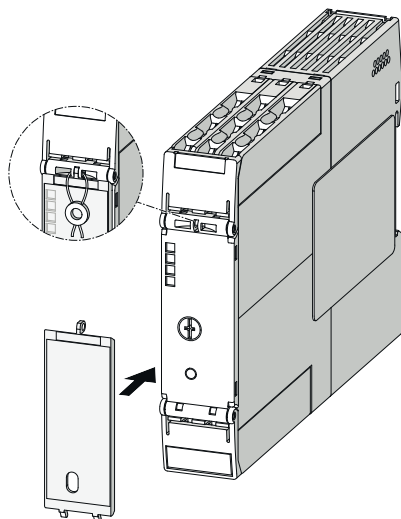
3.6.1.1 Einspeisesystem

Das Einspeisesystem besteht aus 3-Phasen-Sammelschienen, einer Einspeiseklemme und einer Schutzkappe zur Abdeckung nicht benutzter Anschlüsse. Das Einspeisesystem ist für Motorstarter 3RM1 mit Schraubanschlusstechnik geeignet.

	Beschreibung	Bestellnummer
	3-Phasen-Sammelschiene für zwei Motorstarter 3RM1	3RM1910-1AA
	3-Phasen-Sammelschiene für drei Motorstarter 3RM1	3RM1910-1BA
	3-Phasen-Sammelschiene für fünf Motorstarter 3RM1	3RM1910-1DA
	3-Phasen-Einspeiseklemme	3RM1910-6AA
	Abdeckkappen für Anschlussfahnen der 3-Phasen-Sammelschienen	3RM1920-1AA

3.6.1.2 Plombierbare Abdeckung

Die plombierbare Abdeckung verhindert unberechtigten Zugriff auf den Drehcodierschalter.



Beschreibung	Bestellnummer
SIRIUS Plombierabdeckung 22,5 mm, Aussparung für Taster unten	3ZY1321-2AA00

3.6.1.3 Wandfixierung

Die Wandfixierung wird zur Schraubbefestigung des Motorstarters 3RM1 auf ebenen Montageflächen am Gehäuse oben und unten eingesteckt.

Beschreibung	Bestellnummer
SIRIUS Einstecklaschen für Wandmontage	3ZY1311-0AA00

3.6.1.4 Geräteverbinder


Durchschleifen von Steuerspannungsversorgung

Die Geräteverbinder können zum Durchschleifen einer gemeinsamen Steuerspannungsversorgung genutzt werden. Zur Realisierung von Abständen zwischen einzelnen Motorstartern 3RM1 für Deratingzwecke bzw. aus thermischen Gründen sind Durchschleifverbinder Typ 2 verfügbar. Beachten Sie die Aufbauregeln im Kapitel Bemessungsbetriebsstrom und Derating (Seite 33).

Die Geräteverbinder sind für Motorstarter 3RM1 mit einer Speisespannung von DC 24 V geeignet. Durch Verwendung von Geräteverbinder reduziert sich der Aufwand der Leitungsverlegung zwischen den Geräten. Die Geräteverbinder übertragen keine Befehle.

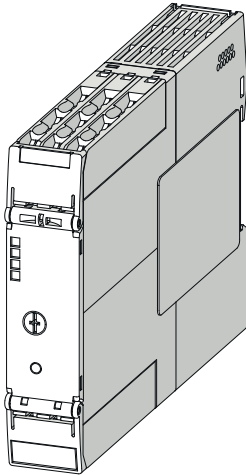
Für jeden Systemaufbau benötigen Sie einen Geräteabschlussverbinder Typ 2.

Bis zu fünf Motorstarter können mit Geräteverbindern angeschlossen werden.

	Beschreibung	Bestellnummer
	SIRIUS Geräteverbinder Typ 2 7-polig 22,5 mm	3ZY1212-2EA00
	SIRIUS Durchschleifverbinder Typ 2 7-polig 22,5 mm	3ZY1212-2AB00
	SIRIUS Geräteabschlussverbinder Typ 2 7-polig 22,5 mm inkl. linke Abdeckung für den ersten Geräteverbinder im Systemaufbau	3ZY1212-2FA00

3.6.1.5 Klemmen

Jeder Motorstarter 3RM1 hat drei Hauptstromklemmen und drei Steuerstromklemmen. Die Klemmen lassen sich bei Beschädigungen einfach austauschen.



Beschreibung		Bestellnummer
Steuerstromklemmen	SIRIUS Klemme 3-polig Schraub 1x2,5 mm ²	3ZY1131-1BA00
	SIRIUS Klemme 3-polig Push-In 1x2,5 mm ²	3ZY1131-2BA00
Hauptstromklemmen	SIRIUS Klemme 2-polig Schraub 1x4 mm ²	3ZY1122-1BA00
	SIRIUS Klemme 2-polig Push-In 1x4 mm ²	3ZY1122-2BA00

3.6.1.6 Gerätekenzeichnungsschild

Beschreibung	Bestellnummer
SIRIUS Gerätekenzeichnungsschild, titangrau, 17 Matten mit je 20 Schildern zum Einschnappen, Größe 20 x 7 mm, in Schachtel	3RT2900-1SB20
SIRIUS Gerätekenzeichnungsschild, titangrau, 10 Bögen mit je 306 Klebeschildern, Größe 19 x 6 mm, in Klarsichtbeutel	3RT2900-1SB60

3.6.2 Bestellnummern-Schema Motorstarter SIRIUS 3RM1

Stelle der Bestellnummer	1. - 3. □□□	4. □	5. □	6. □	7. □	-	8. □	9. □	10. □	11. □	12. □
Motorstarter SIRIUS 3RM1	3RM										
Generation (1)		<input type="checkbox"/>									
Funktion (Direktstarter = 0, Wendestarter = 2; Zubehör = 9)			<input type="checkbox"/>								
Einstellbereich Motornennstrom (0,1 ... 0,5 A = 01; 0,4 ... 2,0 A = 02; 1,6 ... 7,0 A = 07)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Anschlussart (Schraubanschluss = 1; Push-In-Federzuganschluss = 2)							<input type="checkbox"/>				
Reserviert (A)								<input type="checkbox"/>			
Baubreite (22,5 mm = A)									<input type="checkbox"/>		
Bemessungssteuerspeisespannung (DC 24 V = 0; AC 110 ... 230 V/DC 110 V = 1)										<input type="checkbox"/>	
Bemessungsbetriebsspannung (200 ... 500 V = 4)											<input type="checkbox"/>
Beispiel	3RM	1	0	0	1	-	1	A	A	0	4

4.1 Bemessungsbetriebsstrom und Derating

Werte für den Bemessungsbetriebsstrom I_e

Für die Motorstarter 3RM1 gelten abhängig vom Stromeinstellbereich folgende Bemessungsbetriebsströme:

Motorstarter-Ausführung	3RM1.01-.....	3RM1.02-.....	3RM1.07-.....
Bemessungsbetriebsstrom I_{eAC53} (A)	0,5	2	7
Einstellbereich für I_e (A)	0,1 ... 0,5	0,4 ... 2	1,6 ... 7 (10)
Mindeststrom pro Phase der motorischen Last (A)	0,05	0,14	0,6

Hinweis

Die Geräte mit $I_{eAC53} = 7$ A haben neben diesem Einstellwert in der höchsten Einstellstufe einen I_{eAC51} -Einstellwert für 10 A. Diese Einstellung ist für ohmsche Verbraucher bis 10 A vorgesehen und nicht zum Betrieb von Motoren geeignet. Mit dieser Einstellung erfolgt keine Überlastauslösung nach Class 10A, sondern gemäß der Beschreibung im Kapitel "Kennlinie Überlastschutz / Geräteschutz (Seite 86)".

Sobald der Mindeststrom unterschritten wird, spricht die Fehlererkennung (Phasenausfall) an.

Abhängigkeit des Bemessungsbetriebsstroms von Aufstellungsart, Aufbauvariante und Umgebungstemperatur

Der zulässige Bemessungsbetriebsstrom des Motorstarters 3RM1 reduziert sich in Abhängigkeit von der Aufstellungsart, der Aufbauvariante und der Umgebungstemperatur T_U wie folgt:

Motorstarter-Ausführung 3RM1.01-..... bis 0,5 A und 3RM1.02-..... bis 2 A:

Für die Ausführungen 0,5 A und 2 A gelten abhängig von der Aufbauart folgende Grenzwerte für die Umgebungstemperatur:

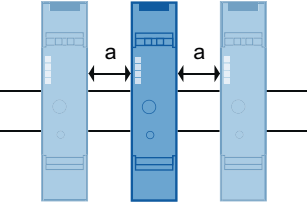
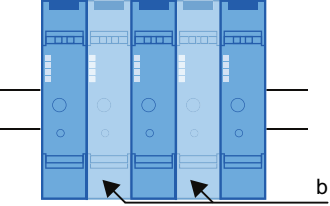

Aufbauart	max. Umgebungstemperatur beim 0,5 A und 2 A-Gerät für AC53	
	dicht an dicht	einzel / mit Abstand 22,5 mm
Senkrecht auf waagerechter Hutschiene	55 °C	60 °C
Waagrecht auf senkrechter Hutschiene	45 °C	60 °C
Stehend auf liegender Hutschiene / Montagefläche	45 °C	60 °C

Motorstarter-Ausführung 3RM1.07-..... bis 7 A:

Für die Ausführung 7 A gelten abhängig von der Aufbauart folgende Derating-Werte:

Aufstellungsart	Umgebungstemperatur	max. Einstellwerte beim 7 A-Gerät in A für AC53		dicht an dicht
		einzel / mit Abstand 22,5 mm	abwechselnd mit 2 A-Gerät	
Senkrecht auf waagerechter Hutschiene	40 °C	7	4,6	4
	45 °C	6,1	4	3,6
	50 °C	6,1	3,2	3,2
	55 °C	5,2	2	2
	60 °C	4,6	0	0
Waagrecht auf senkrechter Hutschiene	40 °C	5,2	4	3,2
	45 °C	4,6	2	2
	50 °C	4	0	0
	55 °C	3,2	0	0
	60 °C	1,6	0	0
Stehend auf liegender Hutschiene/Montagefläche	40 °C	6,1	4	3,6
	45 °C	5,2	3,6	3,2
	50 °C	5,2	0	0
	55 °C	4	0	0
	60 °C	3,6	0	0

Für das 7 A-Gerät ohne Abstand wird zwischen folgenden Aufbauvarianten unterschieden:

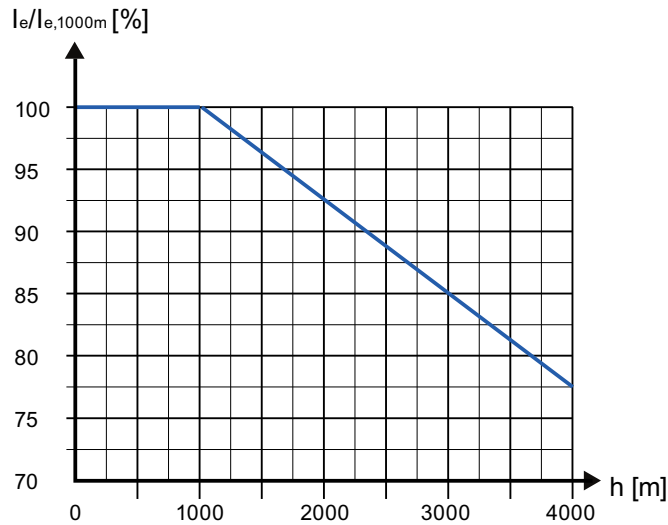
Aufbauvariante	
<p>Einzeln mit Abstand $a = 22,5 \text{ mm}$, Bei Verwendung von Geräteverbindern realisierbar mit Durchschleifverbindern.</p> <p>Hinweis: Beim Einsatz des 3-Phasensammelschienensystems können die notwendigen Abstände ebenfalls durch Freilassen der Anschlüsse realisiert werden. Decken Sie die freigelassenen Anschlüsse mit Abdeckkappen (Zubehör) ab, um die freien Anschlussfahnen vor Berührung zu schützen.</p>	
<p>7 A-Gerät abwechselnd mit 2 A-Gerät oder 0,5 A-Gerät (b) ohne Abstand</p>	
<p>Geräte mit gleichem Bemessungsbetriebsstrom ohne Abstand: dicht an dicht</p>	

Hinweis

Beachten Sie die Aufbaubeispiele im Kapitel Anhang A (Seite 99).

Abhängigkeit des Bemessungsbetriebsstroms von der Aufstellungshöhe

Der zulässige Bemessungsbetriebsstrom des Motorstarters 3RM1 reduziert sich in Abhängigkeit von der Aufstellungshöhe wie folgt:



Ab einer Aufstellhöhe von mehr als 2000 m muss die maximal zulässige Betriebsspannung wegen der eingeschränkten Isolationsfestigkeit reduziert werden. Details erhalten Sie auf Anfrage bei Technical Assistance (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance) von SIEMENS.

4.2 Umgebungsbedingungen

4.2.1 Einsatzumgebung

Die Motorstarter 3RM1 sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, wo keine erschwerten Betriebsbedingungen herrschen, z. B. Staub, ätzende Dämpfe, schädigende Gase.

Für die Aufstellung in staubigen oder feuchten Räumen sind geeignete Umhüllungen vorzusehen.

Hinweis

Wenn Sie den Motorstarter 3RM1 in einem Schaltschrank betreiben, achten Sie auf eine ausreichende Belüftung des Schaltschranks.

4.2.2 Umgebungstemperatur

Der Motorstarter 3RM1 ist für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -25 °C bis +40 °C bei Einzelaufstellung in senkrechter Einbaulage ohne Reduzierung des zulässigen Bemessungsbetriebsstroms ausgelegt. Mit den im Abschnitt "Bemessungsbetriebsstrom und Derating (Seite 33)" genannten Deratings können Sie die Motorstarter 3RM1 bei Umgebungstemperaturen von bis zu 60 °C betreiben.

4.2.3 Einbaulage

Für den Motorstarter 3RM1 wird der Einbau auf einer senkrechten Montageebene empfohlen. Beachten Sie die im Abschnitt "Bemessungsbetriebsstrom und Derating (Seite 33)" genannten Leistungsreduzierungen / Deratings für andere Einbaulagen.

Abstände zu benachbarten Komponenten

Informationen zu den Abständen zu benachbarten Komponenten finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 81)".

4.2.4 Erdungsmaßnahmen

Für den Motorstarter 3RM1 sind keine Erdungsmaßnahmen notwendig.

4.2.5 Zulässige Betriebsspannung

Um die sichere Trennung der Stromkreise untereinander nach IEC / EN 60947-1 gewährleisten zu können, sind folgende Betriebsspannungen zulässig:

... zu ...	Steuerstromkreis (A1/A2, OUT, IN1-3)	Meldekontakte (98/95/96)	Hauptstromkreis (1L1/3L2/5L3 2T1/4T2/6T3)
Steuerstromkreis (A1/A2, OUT, IN1-3)	-	250 V	500 V
Meldekontakte (98/95/96)	250 V	-	500 V
Hauptstromkreis (1L1/3L2/5L3 2T1/4T2/6T3)	500 V	500 V	-

Sichere Trennung der Motorstarter 3RM1

4.2.6 Mindestlaststrom

Der Mindestlaststrom beträgt 20 % vom eingestellten Motorstrom, jedoch mindestens den in der folgenden Tabelle angegebenen absoluten Mindeststrom.

Motorstrom	0,5 A	2 A	7 A
Motorische Last	0,05 A	0,14 A	0,6 A
Ohmsche Last	0,25 A	1 A	3,5 A

4.3 Schutz vor Kurzschluss

4.3.1 Kurzschluss-Schutz

Die Kurzschlussfestigkeit in Kombination mit Sicherungen beträgt bis zu 100 kA und mit Leistungsschaltern SIRIUS 3RV2 bis zu 55 kA bei 400 V. Dabei wird die Zuordnungsart 1 eingehalten. Nach einem Kurzschluss ist der Motorstarter 3RM1 defekt und muss ausgetauscht werden.

4.3.2 Kombination mit SIRIUS Leistungsschaltern / Sicherungen

Die Motorstarter 3RM1 können mit den Leistungsschaltern SIRIUS 3RV20 / 21 zusammenschaltet werden. Sie dürfen maximal die auf dem Typenschild angegebenen Kurzschluss-Schutzorgane einsetzen:

Maximal zulässiger Leistungsschalter SIRIUS 3RV20 / 21		Maximal zulässige Sicherung Betriebsklasse gG	
	Kurzschlussstrom		Kurzschlussstrom
25 A	5 kA / 400 V	25 A	55 kA / 400 V
8 A	55 kA / 400 V	25 A	55 kA / 500 V

SIRIUS Leistungsschalter und Sicherungen als Kurzschluss-Schutzorgane für Motorstarter 3RM1

4.4 Einspeisung für den Hauptstromkreis

4.4.1 Einspeisemöglichkeiten

Sie haben zur Realisierung der Einspeisung für den Hauptstromkreis des Motorstarters 3RM1 folgende Möglichkeiten:

- Einspeisung über Parallelverdrahtung der einzelnen Motorstarter 3RM1
- Einspeisung über das Einspeisesystem 3RM19 (nur für Geräte mit Schraubanschlusstechnik)

4.4.2 3-Phasen-Einspeisesystem 3RM19

Einleitung

Das 3-Phasen-Einspeisesystem 3RM19 ist für Motorstarter 3RM1 mit Schraubanschlusstechnik ausgeführt. Motorstarter 3RM1 für Push-In-Anschlusstechnik können damit nicht kontaktiert werden.

Hinweis

Verwendung mehrerer Sammelschienen

Mehr als fünf Geräte können durch Unterklemmen der Anschlussfahnen mit einer um 180° gedrehten weiteren Schiene verbunden werden.

Auf den Verbindungsstellen von den Sammelschienen muss ein Motorstarter gesteckt sein. Beachten Sie dies bei Leerstellen, die aufgrund von Derating vorgeschrieben sind und wählen Sie entsprechende Sammelschienen aus.

Die spezielle 3-Phasen-Sammelschiene ermöglicht einen fehlerfreien und schnellen Aufbau der Hauptstromkreis-Verdrahtung beim Einsatz mehrerer nebeneinander angeordneter Motorstarter 3RM1. Über die Einspeiseklemme wird die Energie von einem vorgeschalteten Kurzschluss-Schutzorgan auf das System geleitet. Die 3-Phasen-Sammelschiene ist so ausgeführt, dass die maximale Anzahl der Motorstarter 3RM1 nur durch den Bemessungsbetriebsstrom des Einspeisesystems begrenzt ist.

Bemessungsbetriebsstrom

Für die Komponenten des Einspeisesystems 3RM19 beträgt der maximal zulässige Bemessungsbetriebsstrom 25 A.

Wenn Sie mehrere Motorstarter 3RM1 verwenden, die zusammen mehr als 25 A benötigen, bilden Sie Gruppen mit einem jeweiligen Bedarf von maximal 25 A.

Hinweis

Mehrfacheinspeisung

Wenn Sie bei einem jeweiligen Bedarf von mehr als 25 A eine Mehrfacheinspeisung planen, müssen Sie eine potenzielle Stromunsymmetrie in den Einspeisungen beachten.

Anbau

Legen Sie die Sammelschiene von unten an den hinteren Anschlüssen Einspeisung L1, L2 und L3 der Motorstarter 3RM1 auf. Dadurch bleiben die Abgänge zu den Motoren erreichbar.

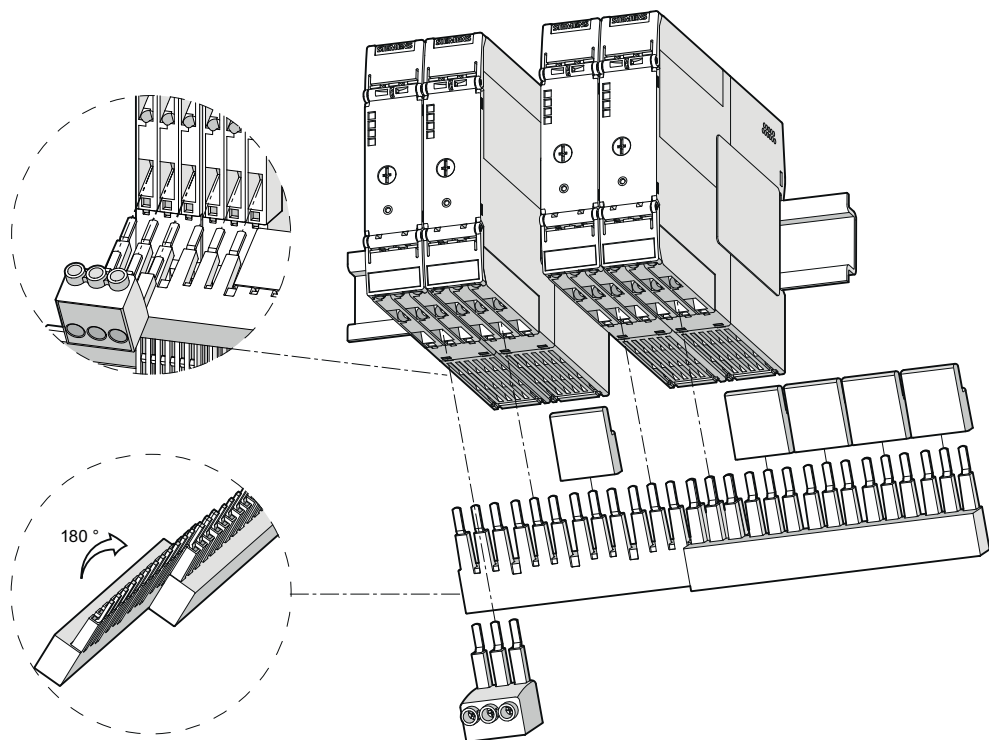


Bild 4-1 Anbau des Einspeisesystems 3RM19 an die Motorstarter 3RM1



GEFAHR

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Bei Berührung von freien und nicht abgedeckten Anschlussfahnen können bei eingeschalteter Versorgungsspannung Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

Decken Sie daher freie Anschlussfahnen (= freie Steckplätze), die z. B. aus thermischen Gründen nicht belegt sind, immer mit einer Abdeckkappe ab. Die Abdeckkappen sind als Zubehör erhältlich.

Die Energiezuführung erfolgt durch die Einspeiseklemme 3RM1920-1AA. Damit können Sie Leiter mit einem Querschnitt von 1,5 mm² bis 4 mm² anschließen.

Montage

5.1 Warnhinweise

Warnhinweise vor der Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme



GEFAHR

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag, Verbrennungen und Sachschäden führen.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei.

5.2 Montage der Geräte auf eine ebene Fläche

Voraussetzung

Beachten Sie für die Montage auf ebener Fläche folgende Voraussetzungen:

- Beachten Sie die Angaben zur Einbaulage im Kapitel "Einbaulage (Seite 37)".
- Zwei fachgerechte Bohrungen mit Gewinde oder Dübel auf der ebenen Fläche

Entnehmen Sie die Abstände für die Bohrlöcher den entsprechenden Maßbildern im Kapitel "Maßbilder (Seite 89)".

- Zwei zu den Bohrungen passende Kopfschrauben M4 x 12 gem. DIN 784
- Zwei Befestigungslaschen aus Kunststoff

Entnehmen Sie die entsprechende Bestellnummer der Zubehörliste im Kapitel "Zubehör und Bestellnummern-Schema (Seite 26)".

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Befestigungslaschen in die im Gerät dafür vorgesehenen Öffnungen, bis sie einrasten.	
2	Halten Sie das Gerät an die für eine Schraubverbindung vorbereitete ebene Fläche.	
3	Stecken Sie die Kopfschrauben durch jeweils eines der Langlöcher in den Befestigungslaschen.	
4	Verschrauben Sie das Gerät fest mit der ebenen Fläche. Anzugsdrehmoment: 1 Nm	

5.3 Demontage der Geräte von einer ebenen Fläche

! WARNUNG

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Die Klemmen sind abgenommen oder abgeklemmt.

Vorgehen

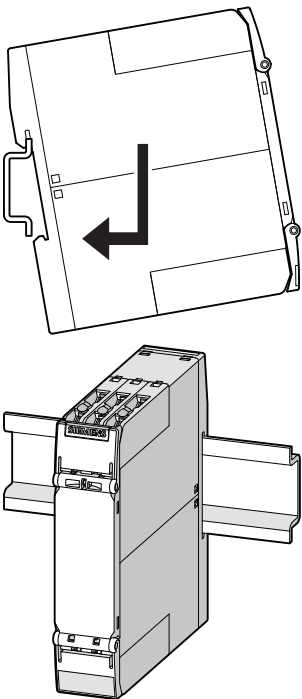
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Halten Sie das Gerät fest.	
2	Schrauben Sie die Kopfschrauben heraus.	
3	Heben Sie das Gerät von der ebenen Fläche ab.	
4	Ziehen Sie die Befestigungslaschen aus dem Gerät.	

5.4 Montage der Geräte auf eine Hutschiene


Voraussetzung

- Am Montageort ist eine waagerechte Hutschiene nach DIN EN 60715 mit 35 mm Breite fachgerecht befestigt
- Beachten Sie die Angaben zur Einbaulage im Kapitel "Einbaulage (Seite 37)"

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Hängen Sie die Geräterückseite an die Oberkante der Hutschiene	
2	Drücken Sie die untere Gerätehälfte gegen die Hutschiene, bis das Gerät einschnappt	

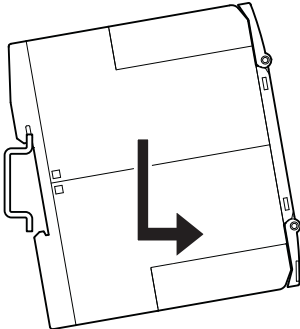
5.5 Demontage der Geräte von Hutschiene

 WARNUNG
Gefährliche Spannung Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.
Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Die Klemmen sind abgenommen oder abgeklemmt.

Vorgehen

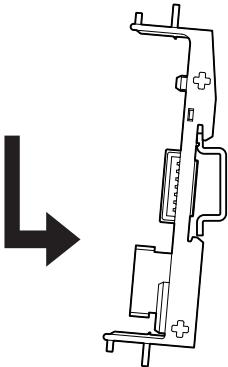
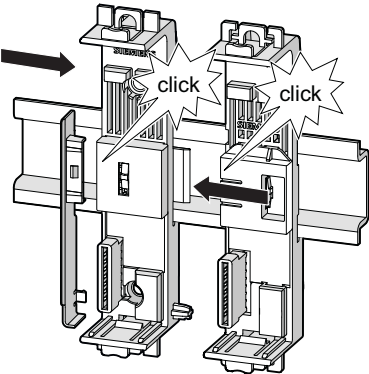
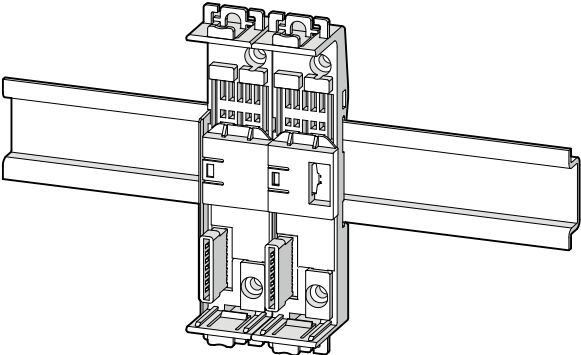
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Drücken Sie das Gerät nach unten.	
2	Ziehen Sie die untere Gerätehälfte von der Hutschiene weg.	
3	Heben Sie das Gerät von der Oberkante der Hutschiene.	

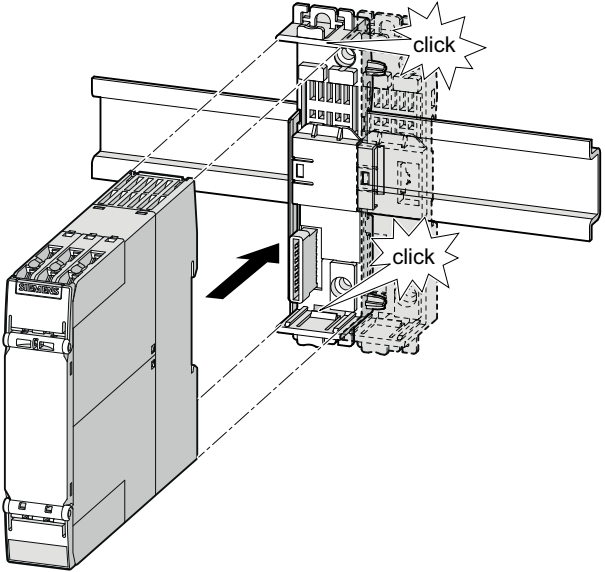
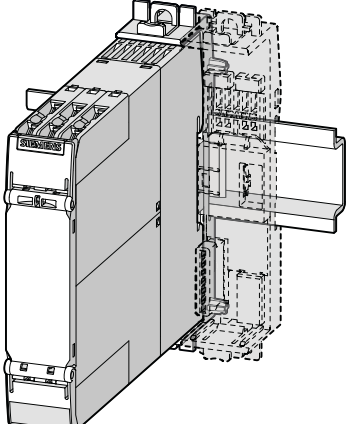
5.6 Montage der Geräte mit Geräteverbinder auf einer Hutschiene

Voraussetzung

- Am Montageort ist eine waagerechte Hutschiene nach DIN EN 60715 mit 35 mm Breite fachgerecht befestigt
- Beachten Sie die Angaben zur Einbaulage im Kapitel "Einbaulage (Seite 37)"

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Hängen Sie die Geräteverbinder-Rückseite an die Oberkante der Hutschiene.	
2	Drücken Sie die untere Geräteverbinder-Hälfte gegen die Hutschiene, bis der Geräteverbinder einschnappt.	
3	Wiederholen Sie den Vorgang mit allen benötigten Geräteverbindern.	
4	Schieben Sie die Geräteverbinder zusammen, bis sie einrasten.	
5	Montieren Sie die Abdeckung links am ersten Geräteverbinder im Systemaufbau. Die Abdeckung ist im Lieferumfang des Geräteabschlussverbinders enthalten.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
6	Montieren Sie das Gerät auf dem Geräteverbinder.	
7	Montieren Sie alle für den Systemaufbau benötigten Geräte gemäß den jeweiligen Aufbauvorschriften auf den Geräteverbindern.	

5.7 Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Hutschiene

! WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

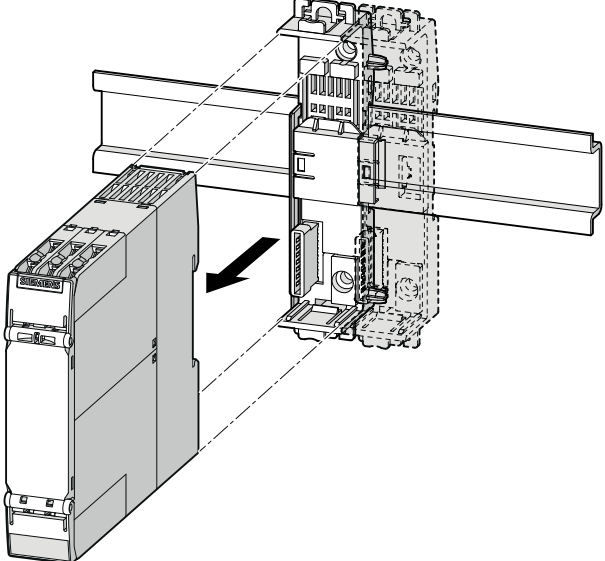
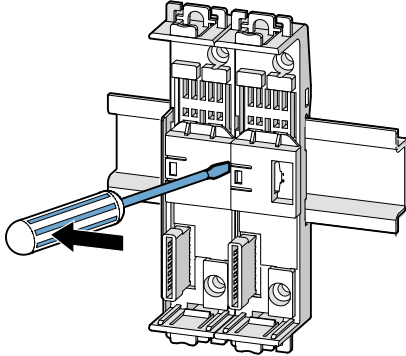
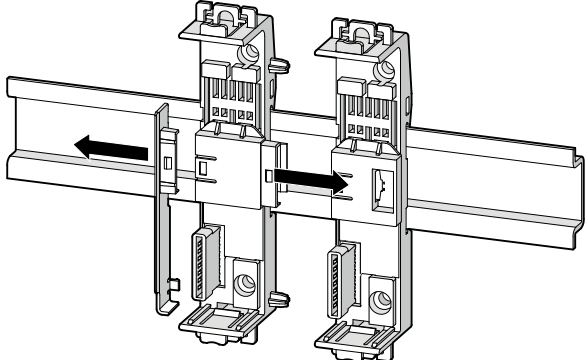
Voraussetzung

- Die Klemmen sind abgenommen oder abgeklemmt.

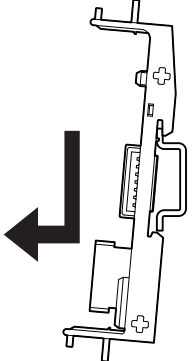
Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Entriegeln Sie das Gerät mit einem Schraubendreher.	
2	Ziehen Sie die untere Gerätehälfte vom Geräteverbinder weg.	
3	Entriegeln Sie das Gerät mit einem Schraubendreher.	

5.7 Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Hutschiene

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
4	Ziehen Sie das Gerät vom Geräteverbinder.	
5	Trennen Sie die Geräteverbinder mit einem Schraubendreher.	
6	Demontieren Sie die Abdeckung links vom ersten Geräteverbinder.	

5.7 Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Hutschiene

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
7	Drücken Sie den Geräteverbinder nach unten.	
8	Ziehen Sie die untere Geräteverbinder-Hälfte von der Hutschiene weg.	
9	Heben Sie den Geräteverbinder von der Oberkante der Hutschiene.	

5.8 Montage der Geräte mit Geräteverbinder an einer Wand

Voraussetzung

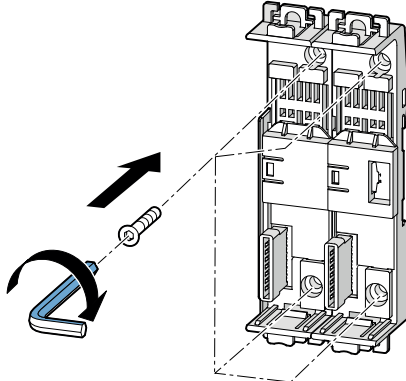
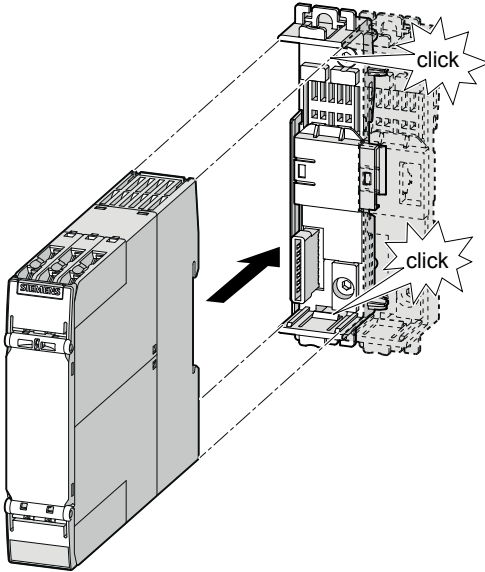
Beachten Sie für die Montage auf ebener Fläche folgende Voraussetzungen:

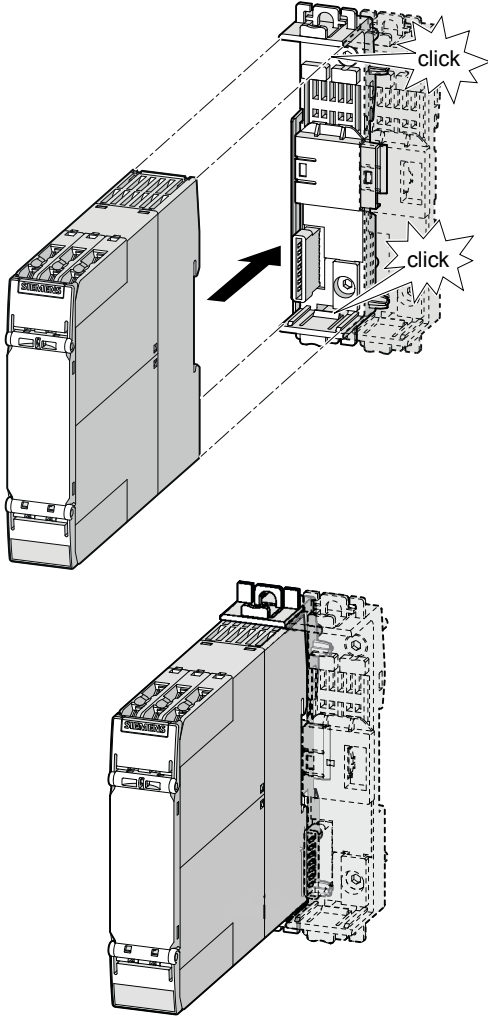
- Beachten Sie die Angaben zur Einbaulage im Kapitel "Einbaulage (Seite 37)".
- Zwei fachgerechte Bohrungen mit Gewinde oder Dübel auf der ebenen Fläche
Entnehmen Sie die Abstände für die Bohrlöcher den entsprechenden Maßbildern im Kapitel "Maßbilder (Seite 89)".
- Zwei zu den Bohrungen passende Kopfschrauben M4 x 2 gem. DIN 784.
- Geräteverbinder

Entnehmen Sie die entsprechende Bestellnummer der Zubehörliste im Kapitel "Zubehör und Bestellnummern-Schema (Seite 26)".

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Schieben Sie die Geräteverbinder zusammen, bis sie einrasten.	
2	Montieren Sie die Abdeckung links am ersten Geräteverbinder im Systemaufbau. Die Abdeckung ist im Lieferumfang des Geräteabschlussverbinders enthalten.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
3	Halten Sie die Geräteverbinder an die für eine Schraubverbindung vorbereitete ebene Fläche.	 <p>The diagram shows a close-up of the back of a device connector. A screwdriver is being used to tighten a screw into one of the pre-drilled holes. An arrow points to the screwdriver's handle, indicating the direction of force.</p>
4	Stecken Sie die Kopfschrauben durch jeweils eines der Löcher in den Geräteverbindern.	 <p>The diagram shows a device being inserted into a rack. An arrow points from the device towards the rack. Two starburst labels with the word 'click' indicate the points where the device's latching mechanism engages with the rack's slots.</p>

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
5	Verschrauben Sie die Geräteverbinder fest mit der ebenen Fläche. Anzugsdrehmomente: <ul style="list-style-type: none"> • oben: < 0,1 Nm • unten: 1 Nm 	
6	Montieren Sie das Gerät auf dem Geräteverbinder.	
7	Montieren Sie alle für den Systemaufbau benötigten Geräte gemäß den jeweiligen Aufbauvorschriften auf den Geräteverbindern.	

5.9 Demontage der Geräte mit Geräteverbinder von einer Wand

! WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

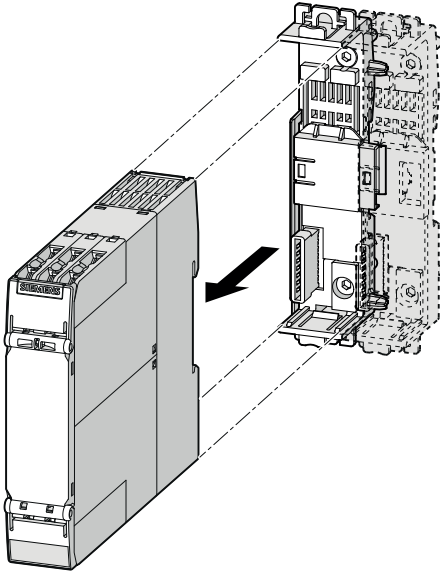
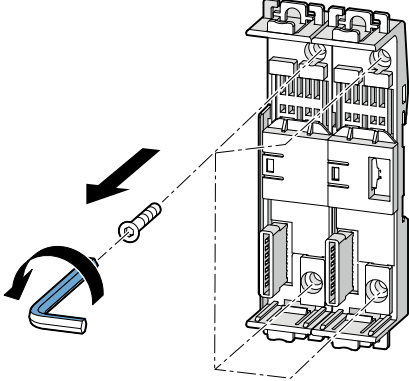

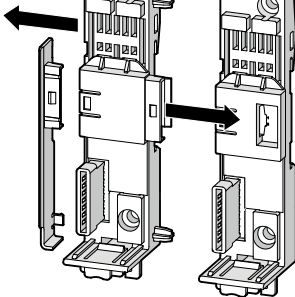
Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Die Klemmen sind abgenommen oder abgeklemmt.

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Entriegeln Sie das Gerät auf der Unterseite mit einem Schraubendreher.	
2	Ziehen Sie die untere Gerätehälfte vom Geräteverbinder weg.	
3	Entriegeln Sie das Gerät auf der Oberseite mit einem Schraubendreher.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
4	Ziehen sie Sie das Gerät vom Geräteverbinder.	
5	Lösen Sie die Schrauben.	
6	Trennen Sie die Geräteverbinder mit einem Schraubendreher.	
7	Demontieren Sie die Abdeckung links vom ersten Geräteverbinder.	

5.10 Montage der Plombierabdeckung

Mit Hilfe der plombierbaren Abdeckung kann der eingestellte Verbraucher-Bemessungsbetriebsstrom (Einstellstrom I_e) gegen unerlaubtes oder unbeabsichtigtes Verstellen gesichert werden.

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie die Haken der Abdeckung in die Öffnungen am Gerät und klappen Sie die Abdeckung nach oben	
2	Sichern Sie die Abdeckung mit einer Plombe gegen unbefugtes Entfernen.	

Anschließen

6.1 Schraubklemmen anschließen

 **WARNUNG**

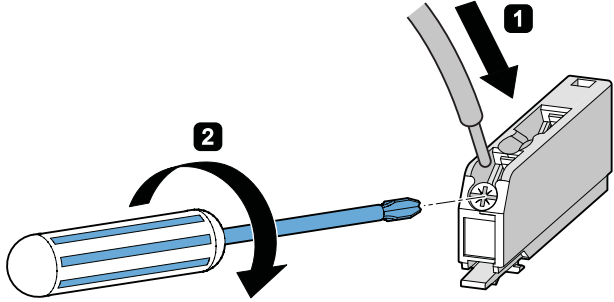
Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe PZ 1 x 80
- Passende Anschlussquerschnitte der Leitungen, siehe Kapitel Anschlussquerschnitte (Seite 85).

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die entsprechende Leitung bis zum Anschlag in die rechteckige Öffnung der Schraubklemme.	
2	Halten Sie die Leitung in der Schraubklemme.	
3	Schrauben Sie die Schraube mit einem Anzugsdrehmoment von 0,8 ... 1,2 N fest.	
4	Prüfen Sie durch Ziehen an der Leitung, ob die Leitung festgeschraubt ist.	

6.2 Schraubklemmen abklemmen

! WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Kreuzschlitzschraubendreher der Größe PZ 1 x 80

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Schrauben Sie die Schraube der Schraubklemme auf.	
2	Ziehen Sie die Leitung aus der aufgeschraubten Schraubklemme.	

6.3 Push-In-Klemmen anschließen

WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Die Push-In-Anschlusstechnik ist eine Form der Federzugtechnik, die für starre oder mit Aderendhülse versehene Leiter eine werkzeuglose Verdrahtung ermöglicht.

Zum Verdrahten von fein- oder mehrdrahtigen Leitern ohne Aderendbehandlung an Push-In-Anschlüssen ist ein Schraubendreher notwendig.

Voraussetzung

- Schraubendreher DIN 5264 der Größe 0,5 x 3 mm (nur bei feindrähtigen Leitungen)
- Passende Anschlussquerschnitte der Leitungen, siehe Kapitel Anschlussquerschnitte (Seite 85).

Vorgehen

Tabelle 6- 1 Starre oder mit Aderendhülse versehene Leitungen

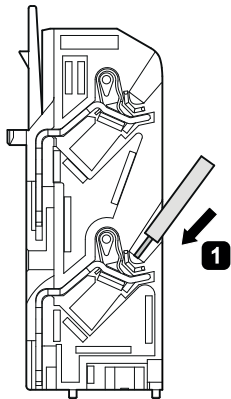
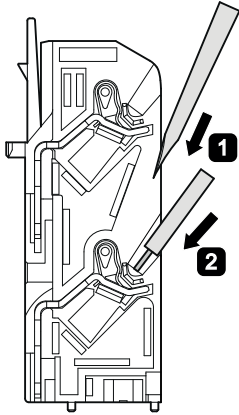
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Leitung bis zum Anschlag in die ovale Öffnung.	
2	Prüfen Sie durch Ziehen an der Leitung, ob die Leitung festgeklemmt ist.	

Tabelle 6-2 Feindrätige Leitungen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie den Schraubendreher in die rechteckige Öffnung, um die Klemme (ovale Öffnung) zu öffnen.	
2	Stecken Sie die Leitung bis zum Anschlag in die ovale Öffnung und ziehen Sie den Schraubendreher wieder heraus.	
3	Prüfen Sie durch Ziehen an der Leitung, ob die Leitung festgeklemmt ist.	

6.4 Push-In-Klemmen abklemmen

! WARNUNG

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Schraubendreher DIN 5264 der Größe 0,5 x 3 mm

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie den Schlitzschraubendreher bis zum Anschlag in die rechteckige Öffnung der Federzugklemme.	
2	Ziehen Sie die Leitung aus der ovalen Öffnung heraus.	
3	Ziehen Sie den Schraubendreher heraus.	

6.5 Klemmen aufstecken

! WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Sie haben die Klemmenblöcke abgenommen, z. B. wegen des Austauschs eines Geräts.

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Führen Sie die Klemme in die Führung des Geräts ein.	
2	Schieben Sie die Klemme nach hinten, bis er hörbar einrastet.	

6.6 Klemmen abnehmen

! WARNUNG

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

- Schlitzschraubendreher

Vorgehen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie einen Schlitzschraubendreher zwischen die Lasche der Klemme und der Frontplatte.	<p>Das Diagramm zeigt den Prozess der Klemmenabnahme in drei Schritten. Schritt 1: Ein Schlitzschraubendreher wird zwischen die Lasche der Klemme und der Frontplatte eingeführt. Schritt 2: Die Klemme wird nach vorne gezogen. Schritt 3: Die Klemme wird aus der Führung des Geräts gehoben.</p>
2	Ziehen Sie die Klemme nach vorne.	
3	Heben Sie die Klemme aus der Führung des Geräts.	

6.7 Einspeisesystem (Option) anschließen

! WARNUNG

**Gefährliche Spannung
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.**

Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Voraussetzung

Beachten Sie für die Montage des Einspeisesystems 3RM19 folgende Voraussetzungen:

- Stellen Sie sicher, dass der Bemessungsbetriebsstrom des Einspeisesystems (25 A) nicht überschritten wird.
- Die Motorstarter 3RM1 sind auf einer Hutschiene oder einer ebenen Montagefläche nebeneinander montiert.
- Das Montagesystem ist nur für Geräte mit Schraubanschlusstechnik geeignet.

Vorgehensweise

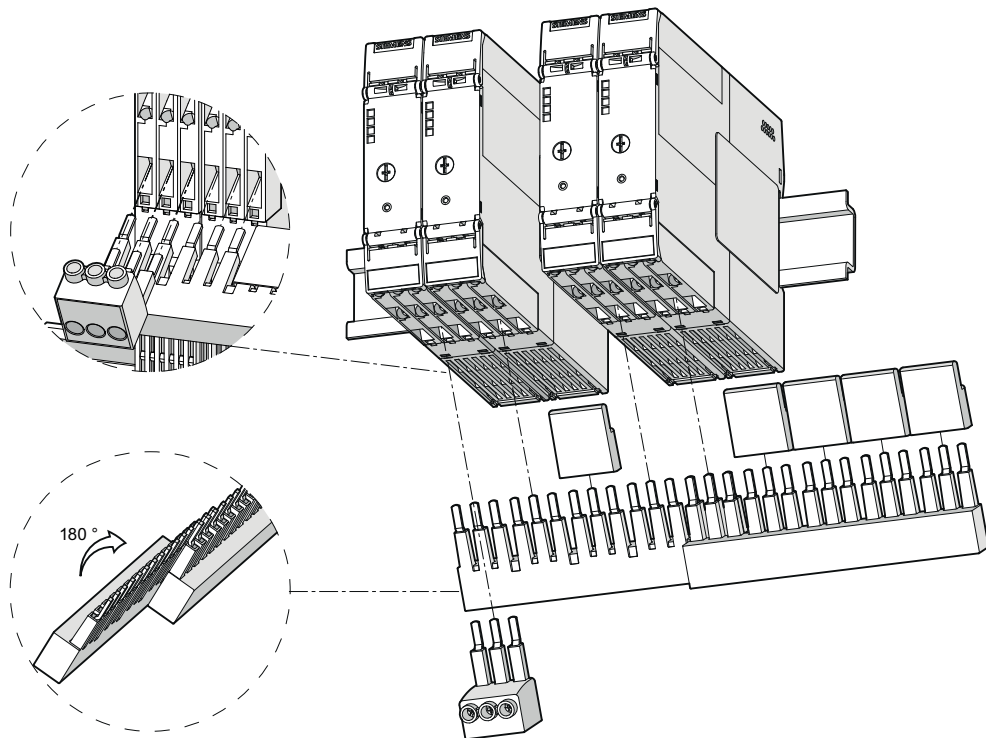



Bild 6-1 Montage des Einspeisesystems 3RM19



 GEFAHR
<p>Gefährliche Spannung Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.</p> <p>Bei Berührung von freien und nicht abgedeckten Anschlussfahnen können bei eingeschalteter Versorgungsspannung Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.</p> <p>Decken Sie daher freie Anschlussfahnen (= freie Steckplätze), die z. B. aus thermischen Gründen nicht belegt sind, immer mit einer Abdeckkappe ab. Die Abdeckkappen sind als Zubehör erhältlich.</p>

Schritt	Handlungsanweisung
1	Stecken Sie die erste Sammelschiene an die hinteren Schraubklemmen unten am Gerät. Die ersten drei Anschlussfahnen müssen dabei dem ersten Gerät ganz links zugeordnet werden.
2	Stecken Sie die Einspeiseklemme in die Schraubklemmen des ersten Geräts zusammen mit der Sammelschiene aus Schritt 1.
3	Montieren Sie die zweite Sammelschiene um 180° gedreht. Die ersten drei Anschlussfahnen überlappen dabei mit den letzten drei Anschlussfahnen der ersten Sammelschiene und werden im selben Gerät montiert.
4	Ziehen Sie die Schraubklemmen mit 0,6 ... 0,9 Nm an. Prüfen Sie durch Ziehen an der Leitung, ob die Leitung festgeschraubt ist.

Hinweis

Dritte Sammelschiene

Wenn Sie eine dritte Sammelschiene verwenden, müssen Sie diese so drehen, wie die erste Sammelschiene und mit der zweiten Sammelschiene überlappend montieren.

Hinweis

Freie Steckplätze wegen Derating

Falls aus thermischen Gründen ein Abstand zwischen den Geräten freigelassen wird, so müssen immer drei Anschlussfahnen (= ein Steckplatz) frei bleiben.

Hinweis

Verbindungsstellen der Sammelschienen

Auf den Verbindungsstellen von den Sammelschienen muss ein Motorstarter gesteckt sein. Beachten Sie dies bei Leerstellen, die aufgrund von Derating vorgeschrieben sind und wählen Sie entsprechende Sammelschienen aus.

Bedienen und Beobachten

7.1 Bedienelemente

Um einen optimalen Überlastschutz zu gewährleisten, stehen am Motorstarter 3RM1 folgende Bedienelemente zur Verfügung:

- Drehcodierschalter mit Einstellskala für Einstellstrom " I_e ":

Sie stellen mit dem Drehcodierschalter den Bemessungsbetriebsstrom " I_e " des Verbrauchers ein.

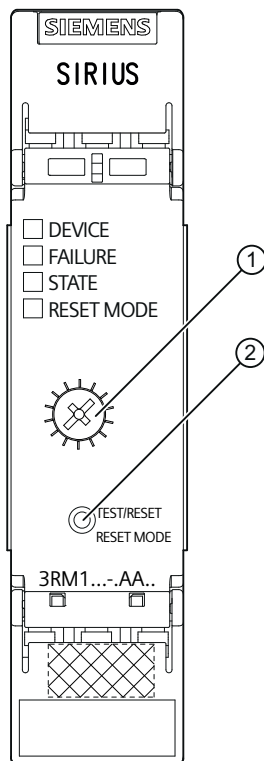
- Taster "TEST/RESET/RESET MODE":

Sie können mit dem Taster "TEST/RESET/RESET MODE" verschiedene Funktionsprüfungen starten. Details finden Sie im Abschnitt "Funktionstest durchführen (Seite 24)".

Nach einer Überlastauslösung kann der Motorstarter 3RM1 nach Ablauf der Abkühlzeit von drei Minuten mit dem Taster zurückgesetzt werden. Details finden Sie im Abschnitt "RESET-Methode einstellen (Seite 71)".

7.1.1 Motorstarter 3RM1 parametrieren

Alle Einstellungen erfolgen direkt am Motorstarter 3RM1:



- ① Drehcodierschalter Verbraucher-Bemessungsstrom
- ② Taster TEST/RESET/RESET MODE

Bild 7-1 Frontansicht des Motorstarters 3RM1

7.1.2 Bemessungsstrom einstellen

Stellen Sie am Drehcodierschalter mit einem Schraubendreher auf der Skala den Verbraucher-Bemessungsstrom (Einstellstrom I_e) ein.

Eine Veränderung wird sofort wirksam. Die plombierbare Abdeckung verhindert unberechtigten Zugriff auf den Drehcodierschalter.

7.1.3 RESET-Methode einstellen

Am Motorstarter 3RM1 können Sie entweder Hand-RESET oder Auto-RESET für das Rücksetzen nach einer Überlastauslösung auswählen.

Hand-RESET

Nach einer Überlastauslösung setzen Sie den Motorstarter 3RM1 nach einer Abkühlzeit von drei Minuten manuell über den Taster "TEST/RESET/RESET MODE" oder über den RESET-Steuereingang IN3 zurück.

Auto-RESET

Nach Überlastauslösung wird der Motorstarter 3RM1 automatisch nach einer Abkühlzeit von drei Minuten zurückgesetzt.

Vorgehen

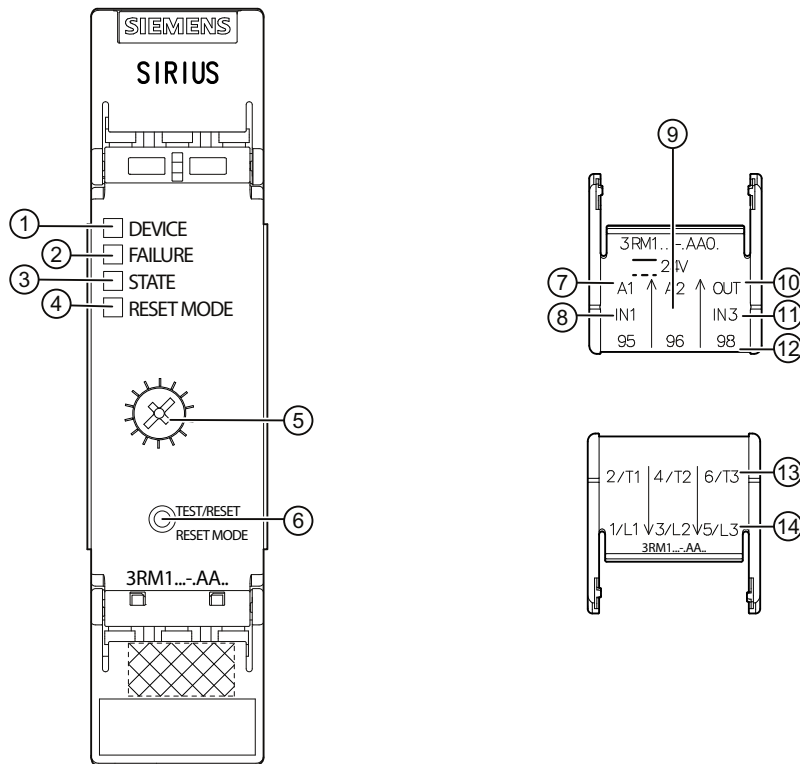
Im Auslieferungszustand ist der Motorstarter 3RM1 auf Hand-RESET eingestellt. Sie können die Einstellung wie folgt ändern:

1. Drücken Sie den Taster "TEST/RESET/RESET MODE" und halten Sie ihn. Schalten Sie die Versorgungsspannung über A1-A2 zu.
2. Die eingestellte RESET-Methode wird auf die jeweils andere RESET-Methode umgeschaltet.
 - LED "RESET MODE" leuchtet: Auto-RESET ausgewählt
 - LED "RESET MODE" leuchtet nicht: Hand-RESET ausgewählt

Hinweis

Wenn Sie die Versorgungsspannung kurzzeitig ab- und wieder zuschalten, erfolgt keine automatische Quittierung.

7.2 Anzeigeelemente



- ① Anzeige LED DEVICE (rot / grün / gelb)
- ② Anzeige LED FAILURE (rot)
- ③ Anzeige LED STATE (grün)
- ④ Anzeige LED RESET MODE (grün)
- ⑤ Drehcodierschalter für Bemessungsbetriebsstrom "I_e" des Verbrauchers
- ⑥ Taster TEST/RESET/RESET MODE
- ⑦ Steuerstromkreis Speisespannung (A1, A2)
- ⑧ Steuerstromkreis Starteingang Drehrichtung 1 (IN1)
- ⑨ Steuerstromkreis Starteingang Drehrichtung 2 (IN2) (nur bei Wendestarter-Ausführungen 3RM12)
- ⑩ Steuerstromkreis Meldeausgang OUT (nur bei Geräteausführungen mit Bemessungssteuerspannung DC 24 V)
- ⑪ Steuerstromkreis RESET-Eingang (IN3)
- ⑫ Steuerstromkreis Fehlermeldeausgang (95,96,98)
- ⑬ Hauptstromkreis Verbraucherabgang
- ⑭ Hauptstromkreis Einspeisung

Bild 7-2 Frontelemente des Motorstarters 3RM1

Lage der Anschlüsse

Die Innenseiten der Klemmenabdeckungen für Steuer- und Hauptstromkreis sind mit den Bezeichnungen der jeweiligen Klemmen beschriftet. Die Lage einer Bezeichnung entspricht der Lage der jeweiligen Klemme.

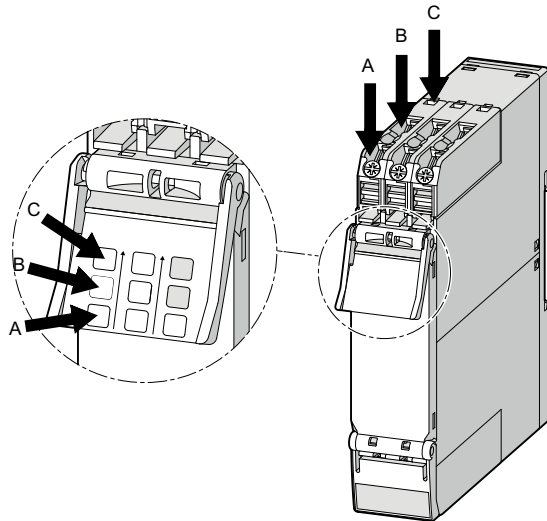


Bild 7-3 Obere Klemmenabdeckung

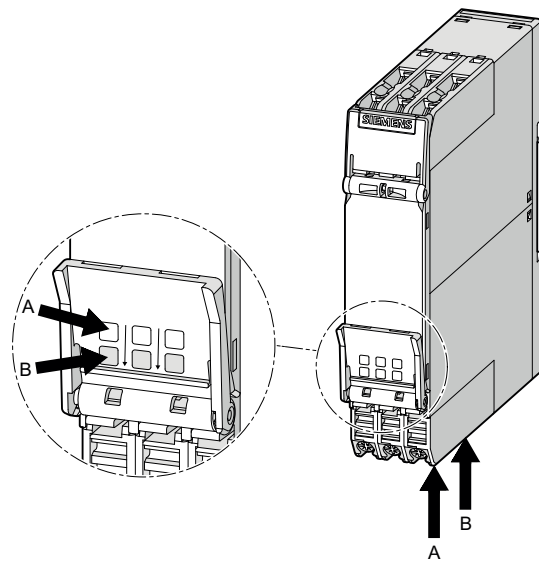


Bild 7-4 Untere Klemmenabdeckung

Klemmenabdeckung

Je nach Ausführung des Motorstarters 3RM1 sind folgende Anschlüsse am Gerät:

Klemmenabdeckung	Motorstarter-Ausführung	Innenseite der Klemmenabdeckung
Steuerstromkreis (am Gerät oben)	DC 24 V	
	AC 110-230 V	
Hauptstromkreis (am Gerät unten)	Alle Ausführungen	

7.2.1 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

7.2.1.1 LEDs

Der Motorstarter 3RM1 zeigt durch vier LEDs die Meldungen über den Gerätestatus an:

LED	Anzeigbare Farben
DEVICE	rot / grün / gelb
FAILURE	rot
STATE	grün
RESET MODE	grün

7.2.1.2 Statusanzeigen des Motorstarters 3RM1

Der Motorstarter 3RM1 zeigt durch die LEDs folgende Statusmeldungen für Betrieb, Fehler und Test an:

Betrieb

LED				Fehler- melde- ausgang	Reaktion Rückführ- kreis	Gerätestatus / Betriebsart
DEVICE	FAILURE	STATE	RESET MODE			
grün	aus	aus	grün / aus*	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerspeisespannung (A1, A2) liegt an; • Motor aus; • kein Fehler
grün	aus	grün	grün / aus*	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Motor ein; • kein Fehler
X	X	X	grün	-	-	RESET MODE: automatisch
X	X	X	aus	-	-	RESET MODE: manuell

X = LED-Zustand nicht relevant; * = je nach gewähltem RESET MODE

Fehler

LED				Fehler- melde- ausgang	Reaktion Rückführ- kreis	Mögliche Ursache
DEVICE	FAILURE	STATE	RESET MODE			
Gelb	rot	aus	grün / aus*	aktiv	-	Überlastauslösung Motorschutz oder Motor blockiert beim Start oder Betrieb
gelb blinkend	rot	aus	grün / aus*	aktiv	-	<ul style="list-style-type: none"> Kein Stromfluss trotz Einschaltbefehl: Überprüfen Sie, ob die angeschlossene Last den Mindeststrom (Seite 38) erfüllt. Phasenausfall: Überprüfen Sie, ob alle drei Phasen anliegen.
rot blinkend	rot	aus	grün / aus*	aktiv	aktiv	Funktionsstörung: Informationen zum Beheben von Fehlern finden Sie im Abschnitt "Fehlerbehebung (Seite 77)".

* = je nach gewähltem RESET MODE

Test

LED				Fehler- melde- ausgang	Reaktion Rückführ- kreis	Gerätstatus / Betriebsart	
DEVICE	FAILURE	STATE	RESET MODE				
gelb	rot	grün	grün			Selbsttest: Anzeigentest	2 s
rot flimmernd						Stromflusstest: Strom fließt nicht	3 s
rot blinkend						Stromflusstest: Strom fließt	
gelb blinkend	rot	aus	aus	aktiv		Selbsttest: Überlastauslösung	>5 s
rot blinkend	rot	aus	aus	aktiv	aktiv	Überlastauslösung fehlgeschlagen	

7.2.1.3 Fehler an externe Peripherie melden

Fehlermeldeausgang

Fehler werden zusätzlich zu den LEDs über Relaisausgänge gemeldet.

Im Fehlerfall schließt der Kontakt (95-98) und der Kontakt (95-96) öffnet. Die Fehler, die zum Ansprechen der Relais führen, sind im Kapitel "Statusanzeigen des Motorstarters 3RM1 (Seite 75)" aufgeführt.

Rückmeldeausgang

Die Motorstarter mit einer Steuerspannung DC 24 V (3RM10...-AA0. und 3RM12...-AA0.) haben einen Rückmeldeausgang (OUT Run) bezogen auf M (A2), der einen High-Pegel ausgibt, wenn der Motor im Betrieb ist. Da der Stromfluss in den ersten fünf Sekunden nach dem Einschalten des Geräts nicht überwacht wird, gibt der Rückmeldeausgang den High-Pegel mindestens für diese Zeit aus.

Der Ausgang ist nicht potentialfrei und kann maximal mit einem Steuereingang einer SPS belastet werden. Der maximale Dauerstrom des Ausgangs beträgt 15 mA.

Die Motorstarter mit einer Steuerspannung von 110 bis 230 V (3RM1...-AA1.) haben keinen Rückmeldeausgang.

7.2.1.4 Fehlerbehebung

Eine Funktionsstörung (Seite 24) quittieren Sie durch das Wiederanlegen der Steuerspeisespannung und anschließendes Drücken des Tasters "TEST/RESET/RESET MODE".

Hinweis

Wenn wiederholt eine Funktionsstörung angezeigt wird, ist der Motorstarter 3RM1 defekt und muss ausgetauscht werden.

Alle anderen Fehler quittieren Sie über den Taster "TEST/RESET/RESET MODE" oder über den RESET-Steuereingang IN3. Informationen zur Einstellung der Reset-Methode finden Sie in Kapitel RESET-Methode einstellen (Seite 71).

Wenn die möglichen Fehlerursachen behoben sind und eine Rücksetzung weiterhin nicht möglich ist, muss der Motorstarter 3RM1 ausgetauscht werden.

Instandhalten und Warten

8.1 Instandhalten und Warten

Die Motorstarter 3RM sind wartungsfrei ausgeführt.


Eine erkannte Funktionsstörung zeigt der Motorstarter mit LEDs und über die Fehlerausgänge an.

Hinweis

Wenn wiederholt eine Funktionsstörung angezeigt wird, ist der Motorstarter 3RM1 defekt und muss ausgetauscht werden.

Informationen zu den Statusanzeigen des Motorstarters 3RM1 finden Sie in Kapitel Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen (Seite 75).

8.2 Gerätetausch

 WARNUNG
Gefährliche Spannung Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschaden.
Schalten Sie deshalb vor Beginn der Arbeiten die Anlage und die Geräte spannungsfrei.

Beim Tausch eines Gerätes muss dieses nicht neu verdrahtet werden. Die Klemmen können vom defekten Gerät gezogen und auf das neue Gerät gesteckt werden.

Gerät tauschen

Hinweis

Ersetzen Sie das defekte Gerät nur durch ein Gerät mit identischer Bestellnummer.

1. Klemmen Sie das defekte Gerät ab.
2. Bauen Sie das defekte Gerät aus.
3. Montieren Sie das neue Gerät.
4. Klemmen Sie das neue Gerät an.

Weitere Informationen zu Demontage / Montage und Abklemmen / Anschließen finden Sie in den Kapiteln "Montage (Seite 43)" und "Anschließen (Seite 59)".

Technische Daten

9.1 Motorstarter

9.1.1 Allgemeine technische Daten

		3RM1...-.....
• Breite	mm	22,5
• Höhe	mm	100
• Tiefe	mm	141,6
Umgebungstemperatur		
• während Betrieb	°C	-25 60
• während Lagerung	°C	-40 70
• während Transport	°C	-40 70
Aufstellungshöhe bei Höhe über NN maximal	m	4 000
Schockfestigkeit		6g / 11 ms
Schwingfestigkeit		1 ... 6 Hz, 15 mm; 20 m/s ² , 500 Hz
Schutzart IP		IP20
Einbaulage		senkrecht, waagrecht
einzuhaltender Abstand bei Reihenmontage		
• abwärts	mm	50
• aufwärts	mm	50
• rückwärts	mm	0
• seitwärts	mm	0
• vorwärts	mm	0
einzuhaltender Abstand zu geerdeten Teilen		
• abwärts	mm	50
• aufwärts	mm	50
• rückwärts	mm	0
• seitwärts	mm	0
• vorwärts	mm	0

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung

	3RM1...-.....
<ul style="list-style-type: none"> • leitungsgebundene HF-Störaussendung gemäß CISPR11 	Klasse A für Industriebereich
<ul style="list-style-type: none"> • feldgebundene HF-Störaussendung gemäß CISPR11 	Klasse A für Industriebereich

Hinweis

Klasse B

Informationen zu Klasse B erhalten Sie auf Anfrage beim Technical Assistance (www.siemens.com/industrial-controls/technical-assistance) von Siemens.

Störfestigkeit 3RM10 und 3RM12

	3RM10..-.....	3RM12..-.....
<ul style="list-style-type: none"> • elektrostatische Entladung gemäß IEC 61000-4-2 	4 kV Kontaktentladung / 8 kV Luftentladung	
<ul style="list-style-type: none"> • leitungsgebundene Störeinkopplung als Hochfrequenzeinstrahlung gemäß IEC 61000-4-6 	10 V	
Produkt-Bezeichnung	2 kV / 5 kHz	
<ul style="list-style-type: none"> • leitungsgebundene Störeinkopplung - Leiter-Erde SURGE gemäß IEC 61000-4-5 	2 kV	
<ul style="list-style-type: none"> • leitungsgebundene Störeinkopplung - Leiter-Leiter SURGE gemäß IEC 61000-4-5 	1 kV	

9.1.2 Steuerstromkreis

		3RM1...-AA0.	3RM1...-AA1.
Art der Spannung		DC	AC/DC
Steuerspeisespannung 1			
• bei DC	V	24	110
• bei 50 Hz			
– bei AC	V	-	110 ... 230
Frequenz der Steuerspeisespannung			
• 1 Bemessungswert	Hz	-	50 / 60
• 2 Bemessungswert			
Arbeitsbereichsfaktor Steuerspeisespannung Bemessungswert			
• bei DC		0,8 ... 1,25	0,85 ... 1,1
• bei 50 Hz			
– bei AC		-	0,85 ... 1,1
Steuerstrom	A	0,08	0,05
Eingangsspannung am Digitaleingang bei DC	V	24	110
Eingangsspannung am Digitaleingang bei AC	V	-	110 ... 230
• Bemessungswert			
Eingangsspannung am Digitaleingang bei Signal <1>			
• bei DC	V	19,2 ... 30	93 ... 121
• bei AC	V	-	93 ... 253
Eingangsstrom am Digitaleingang bei Signal <1> typisch	A	0,01	0,002

Hinweis

3RM10 und 3RM12 (24 V)

Für die Steuerspeisespannung und die Steuereingänge muss dieselbe Spannungsquelle (Potenzial) verwendet werden.

Bezugspunkt für Steuereingang ist Klemme A2.

Hinweis

3RM10 und 3RM12 (230 V)

Für die Steuerspeisespannung und die Steuereingänge muss dieselbe Spannungsquelle (Potential) verwendet werden.

Bezugspunkt für Steuereingang ist Klemme A2.

Bei Ansteuerung mit einer SPS muss die Ansteuerung über Relaisausgänge erfolgen.

An den Steuereingängen darf keine parallele Last (z. B. Lampe) angeschlossen werden.

9.1.3 Hauptstromkreis

		3RM1.01-.....	3RM1.02-.....	3RM1.07-.....
Betriebsspannung Bemessungswert	V	500		
Betriebsfrequenz				
• 1 Bemessungswert	Hz	50		
• 2 Bemessungswert	Hz	60		
Isolationsspannung	V	600		
Stoßspannungsfestigkeit	V	6 000		
Betriebsstrom bei 400 V bei AC	A	0,5	2	7
Verlustwirkleistung	W	0,02	0,3	3,3
Mindestlast in % von I_M	%	20		
einstellbarer Ansprechwert Strom				
• des stromabhängigen Überlastauslösers	A	0,1 ... 0,5	0,4 ... 2	1,6 ... 7

9.1.4 Anschlussquerschnitte

In der folgenden Tabelle sind die anschließbaren Leiterquerschnitte für den Steuerstromkreis und Meldekontakte (= Hilfskontakte) und für den Hauptstromkreis (= Hauptkontakte).

		3RM1...-1	3RM1...-2
anschließbarer Leiterquerschnitt für Hauptkontakte			
• eindrätig	mm ²	0,5 ... 4	
• feindrätig			
– mit Aderendbearbeitung	mm ²	0,5 ... 2,5	
– ohne Aderendbearbeitung	mm ²	—	0,5 ... 4
anschließbarer Leiterquerschnitt für Hilfskontakte			
• eindrätig	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 1,5
• feindrätig			
– mit Aderendbearbeitung	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 1
– ohne Aderendbearbeitung	mm ²	—	0,5 ... 1,5
AWG-Nummer als kodierter anschließbarer Leiterquerschnitt			
• für Hauptkontakte		20 ... 12	
• für Hilfskontakte		20 ... 14	20 ... 16

9.1.5 Kennlinie Überlastschutz / Geräteschutz

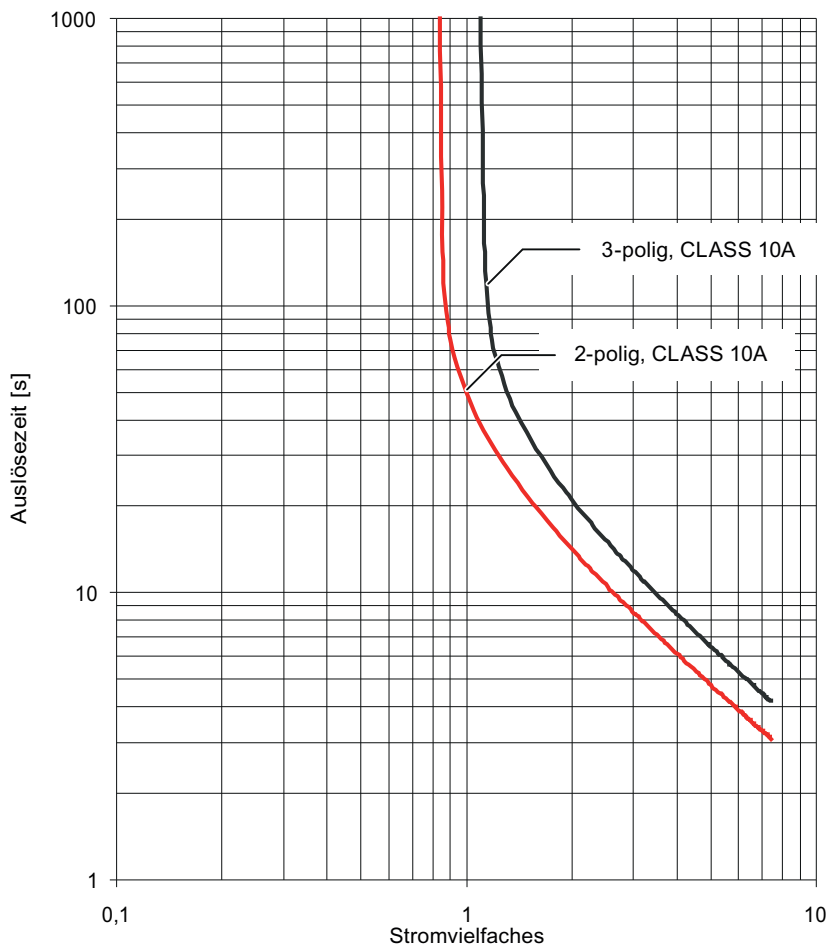


Bild 9-1 Kennlinie Motor-Überlastschutz

Bei Stromeinstellwerten von 6,1 A und 7 A löst der Geräteschutz vor dem Überlastschutz aus. Somit ergeben sich kürzere Auslösezeiten.

Ohmsche Lasten

Die dargestellte Auslösekennlinie gilt nicht für ohmsche Lasten bei einem Einstellwert von 10 A.

In diesem Fall erfolgt die Auslösung wie folgt:

	Auslösung nach
10 A < Laststrom < 15 A	20 s
Laststrom > 15 A	2 s

9.2 Einspeisesystem für Motorstarter 3RM1

9.2.1 Allgemeine technische Daten

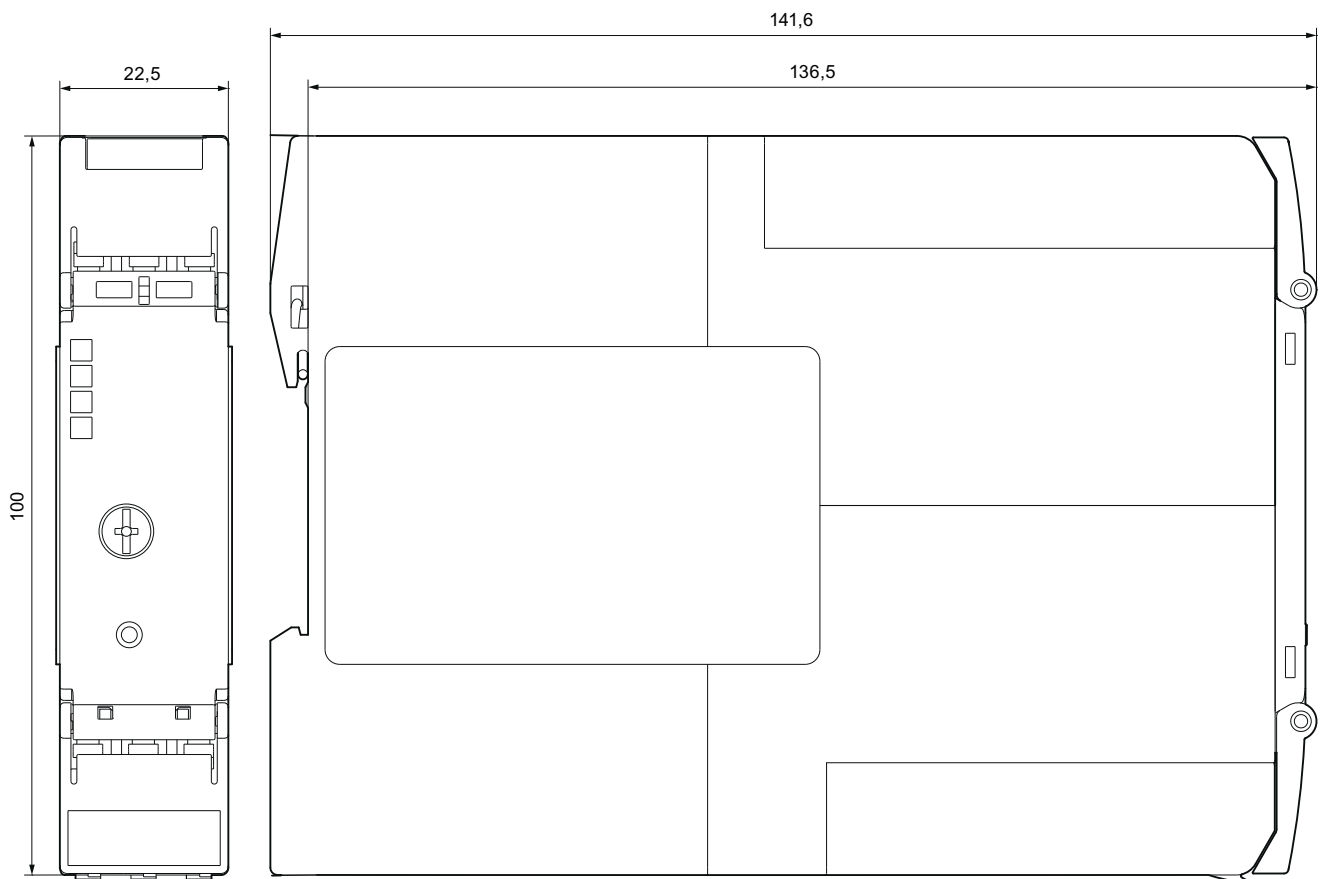
		3RM1910-1AA	3RM1910-1BA	3RM1910-1DA
Produkt-Bezeichnung		Sammelschiene 2 fach	Sammelschiene 3 fach	Sammelschiene 5 fach
Ausführung des Produktes		für 2 Starter	für 3 Starter	für 5 Starter
Höhe	mm	41		
Breite	mm	46	69	116
Tiefe	mm	12		
Einbaulage		beliebig		
Art der Befestigung		Schraubbefestigung		

		3RM1920-1AA	3RM1910-6AA
Produkt-Bezeichnung		Einspeiseklemme	Schutzkappe
Ausführung des Produktes		für Sammelschiene	
Höhe	mm	40	26
Breite	mm	24	23
Tiefe	mm	22	7
Einbaulage		beliebig	
Art der Befestigung		Schraubbefestigung	Schnappbefestigung

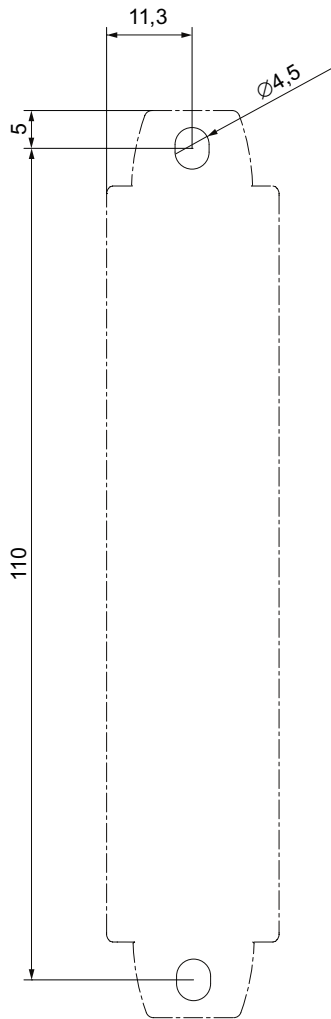
Maßbilder

10.1 Maßbilder 3RM1

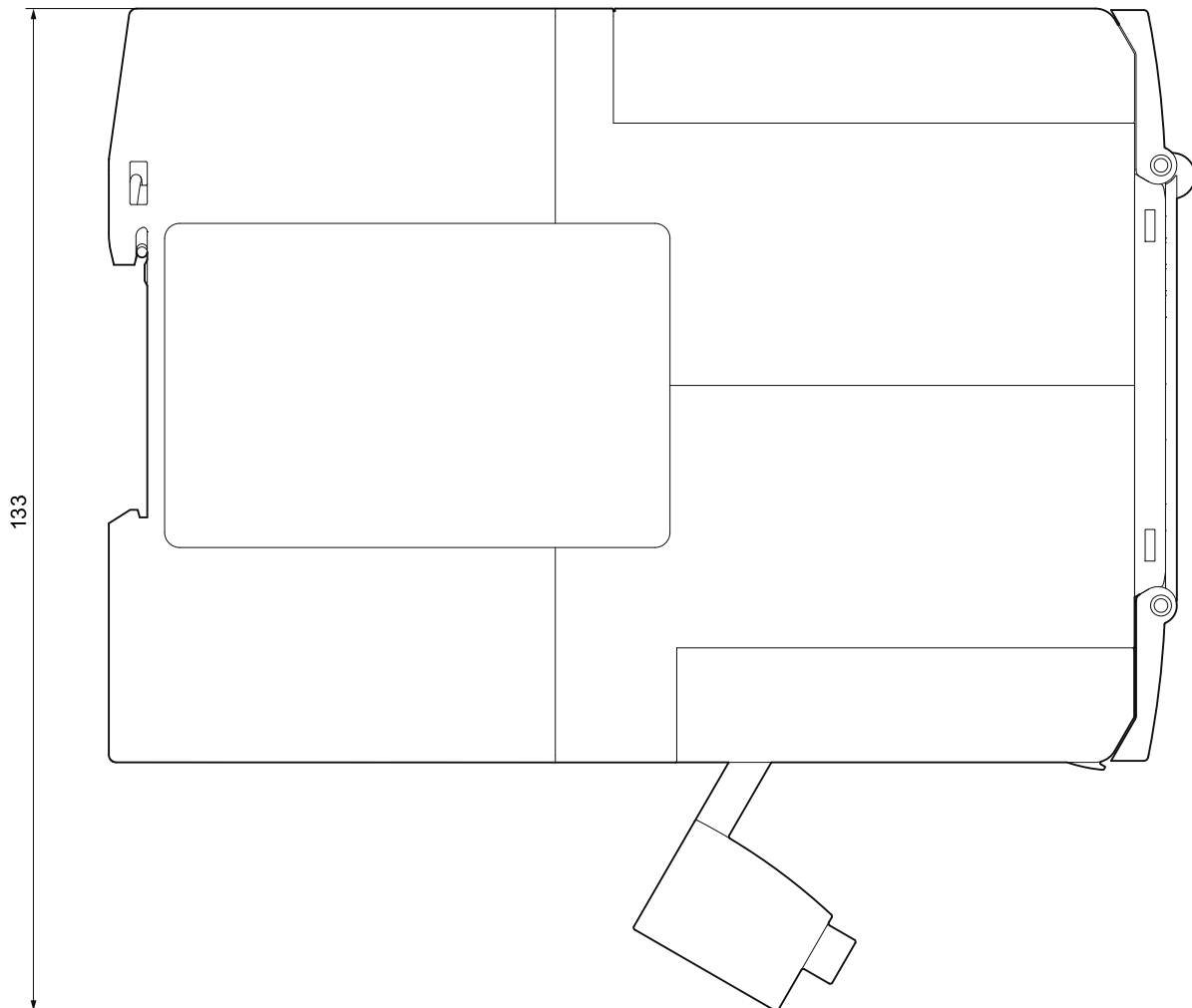
Maßbild Motorstarter 3RM1



Bohrplan für Einstecklaschen zur Wandmontage

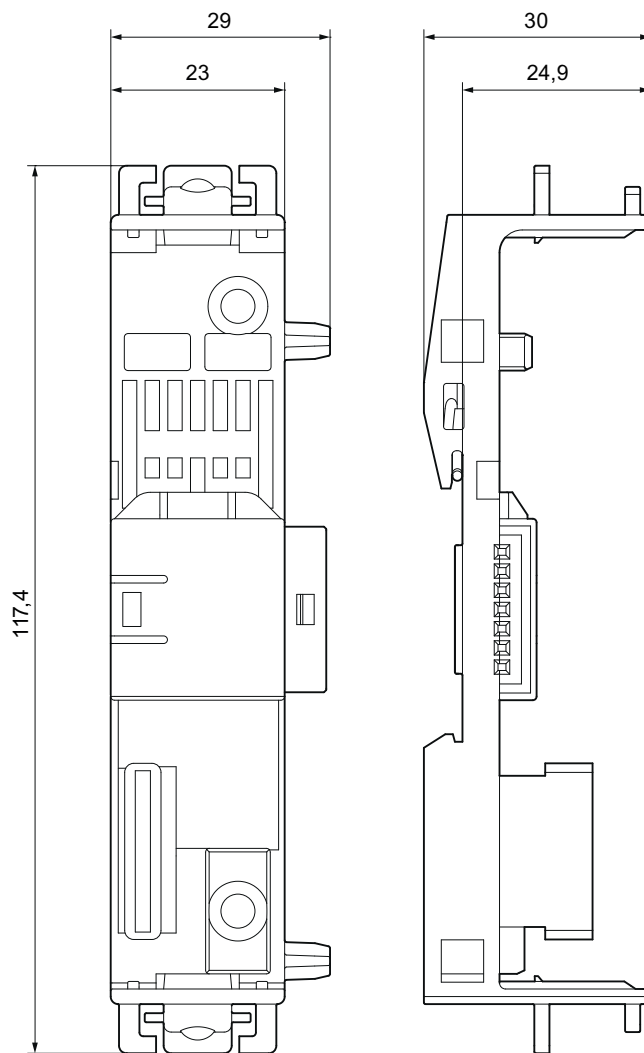


Maßbild Motorstarter 3RM1 mit Einspeiseklemme und -system

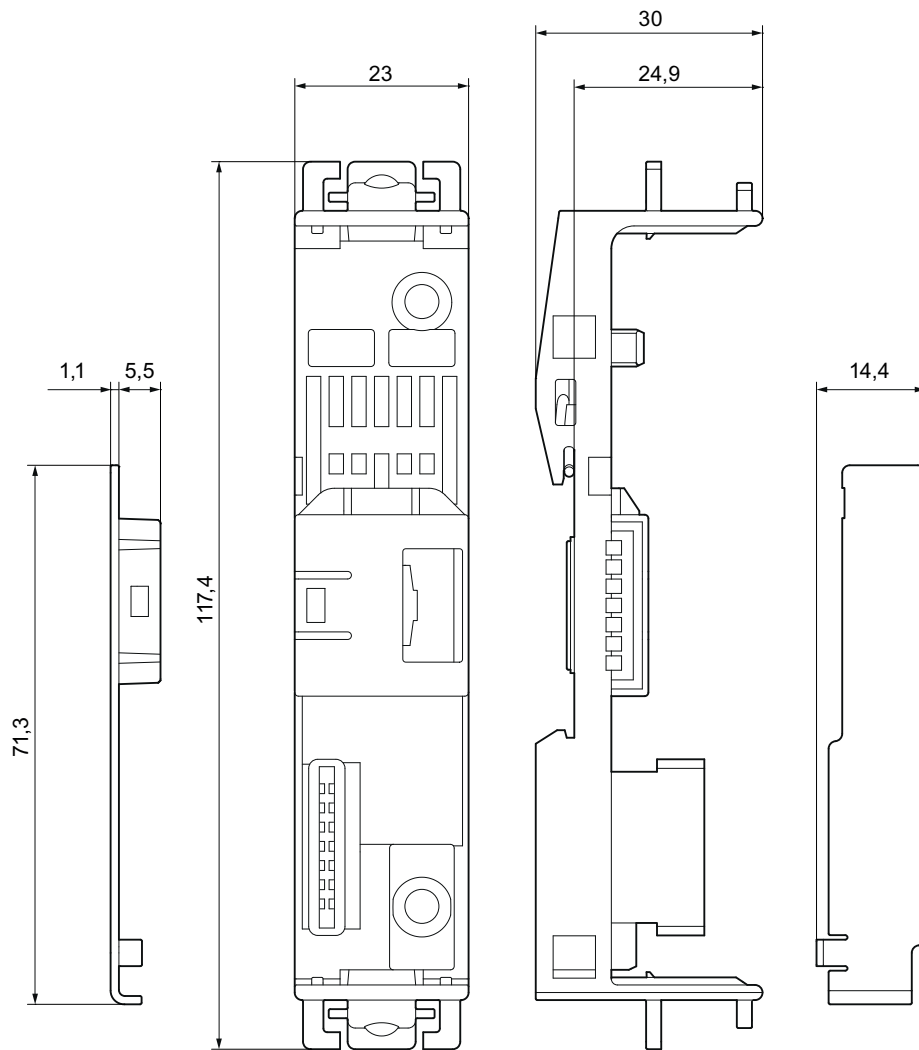


10.2 Maßbilder 3RM1 Geräteverbinder

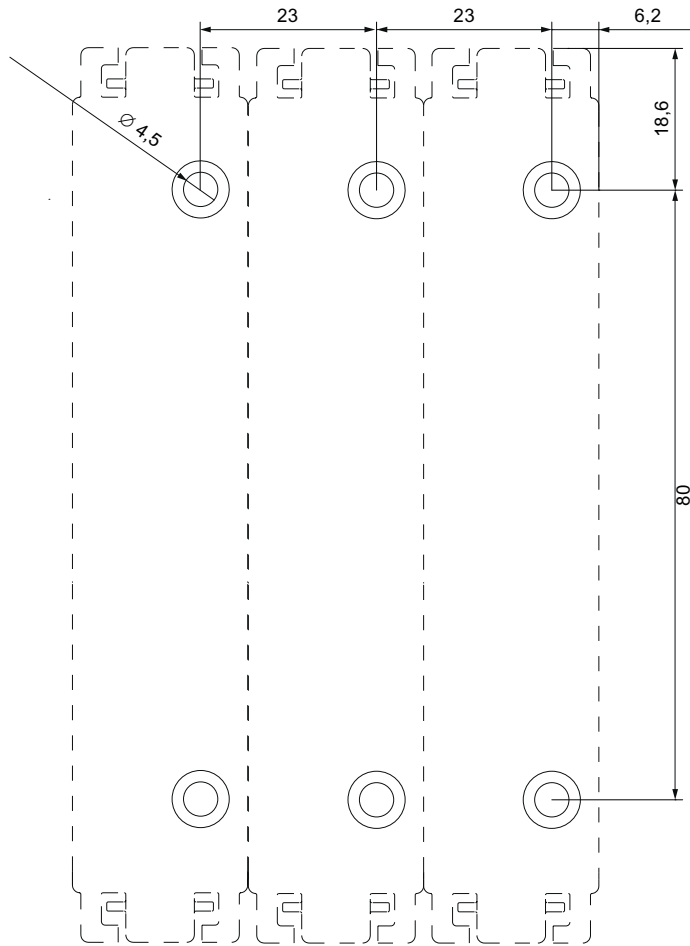
Maßbild Geräteverbinder Typ 2



Maßbild Geräteabschlussverbinder Typ 2



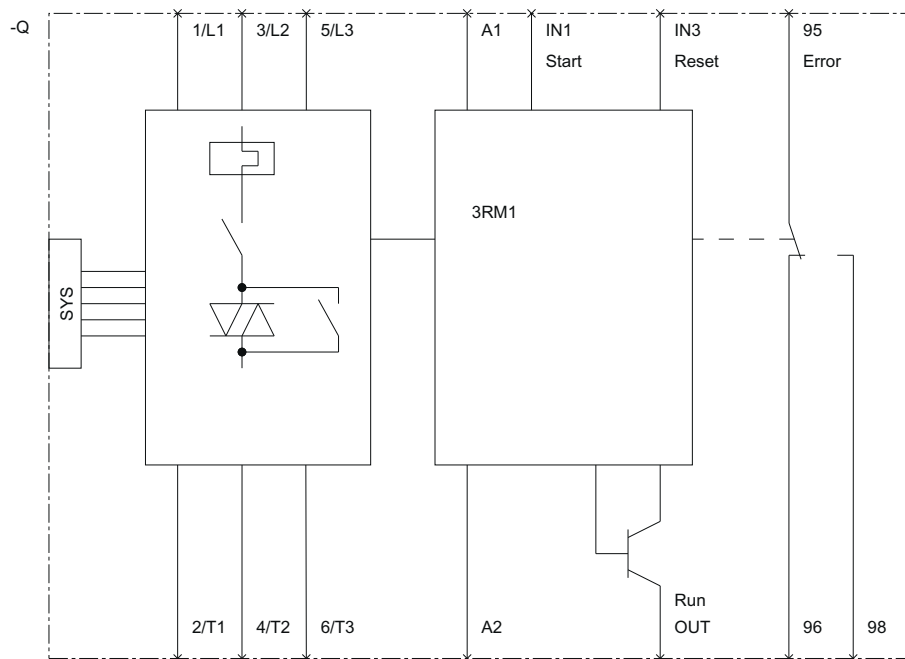
Bohrplan Geräteverbinder



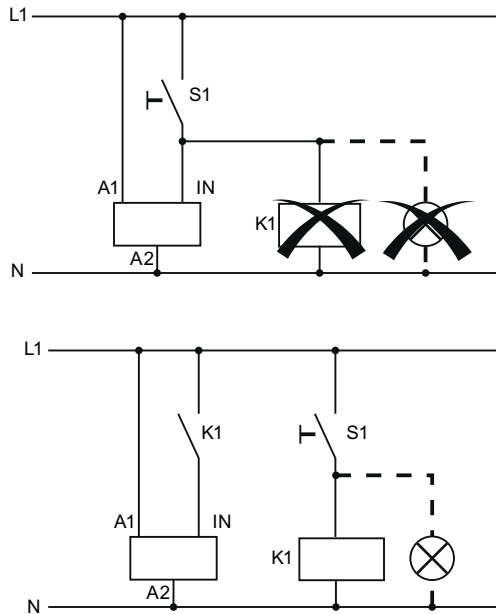
Schaltpläne

11.1 Schaltpläne 3RM10

Ausführungen mit Steuerspeisespannung DC 24 V

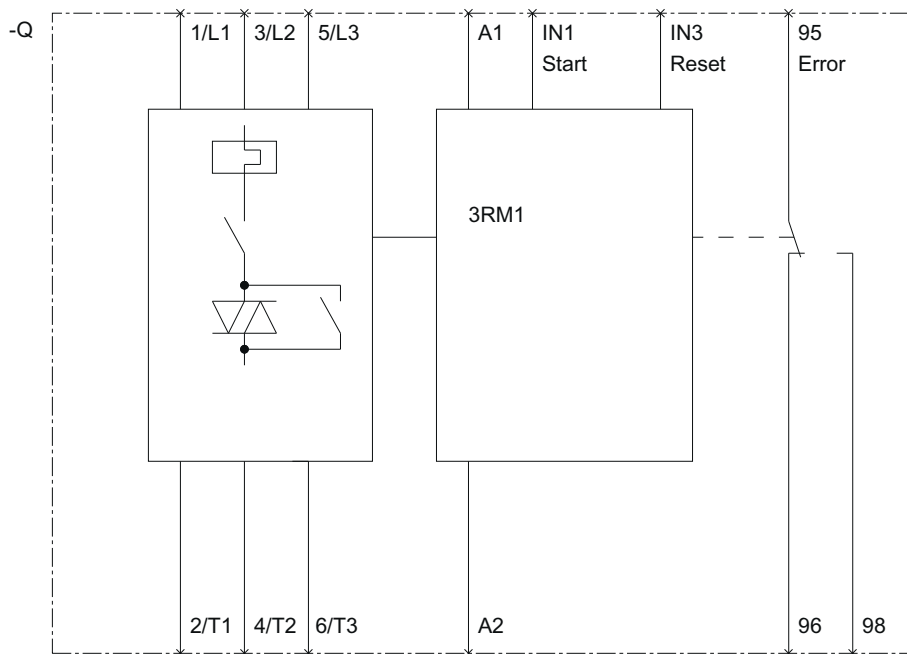


Ausführungen mit Steuerspeisespannung AC 110 ... 230 V; DC 110 V



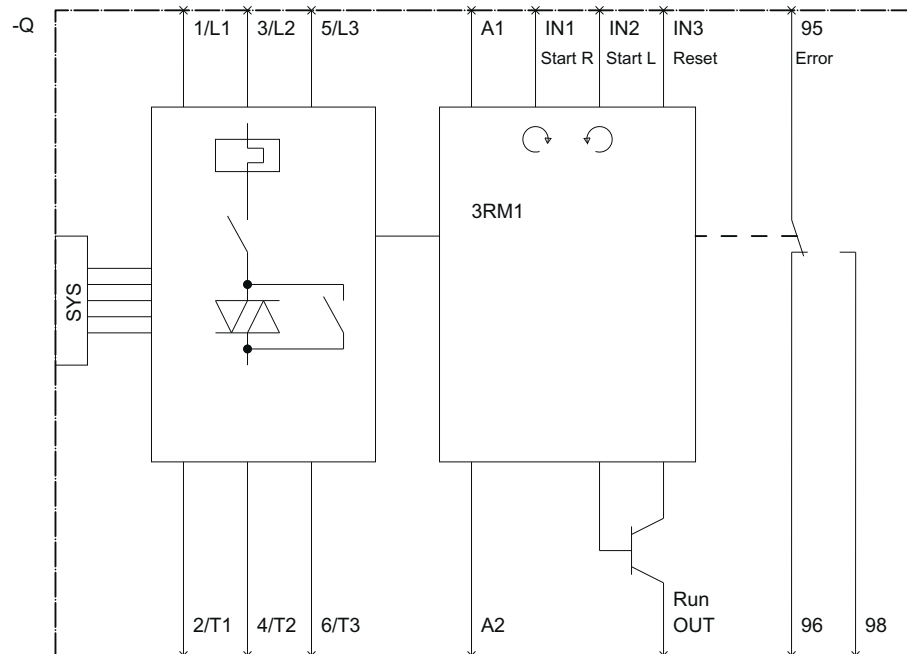
Hinweis

Schließen Sie keine parallelen Lasten an den IN-Anschluss.

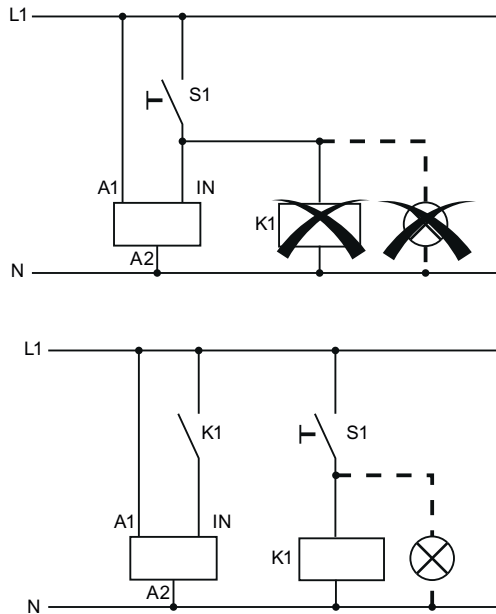


11.2 Schaltpläne 3RM12

Ausführungen mit Steuerspeisespannung DC 24 V

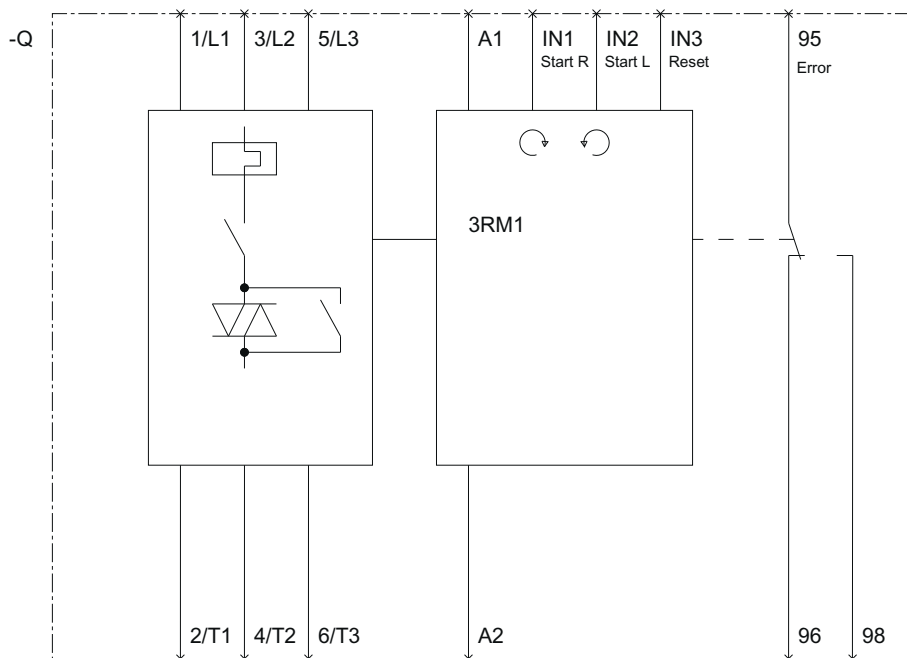


Ausführungen mit Steuerspeisespannung AC 110 ... 230 V; DC 110 V



Hinweis

Schließen Sie keine parallelen Lasten an den IN-Anschluss.

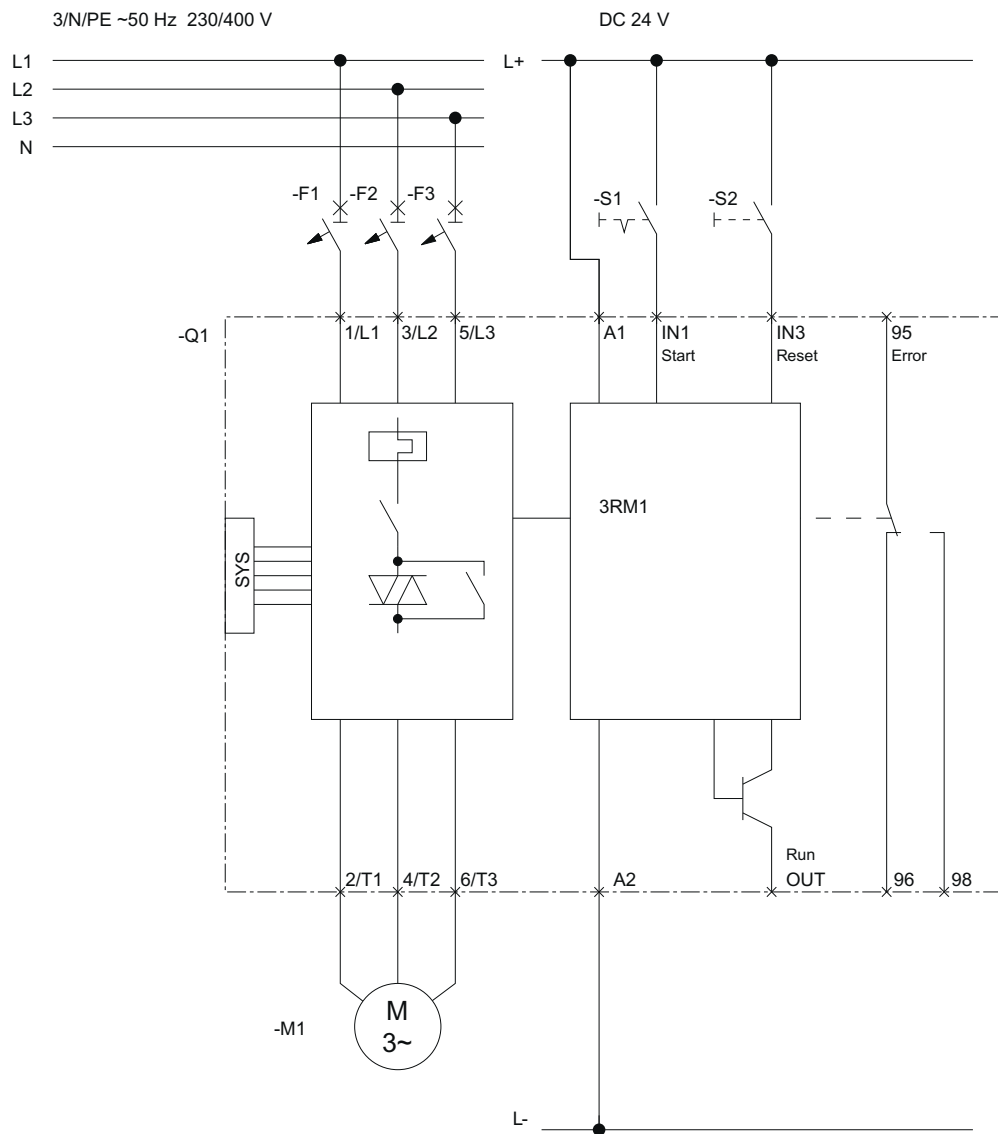


Anhang A

A.1 Schaltungsbeispiele

Direktstarter DC 24 V mit Schalterbetrieb

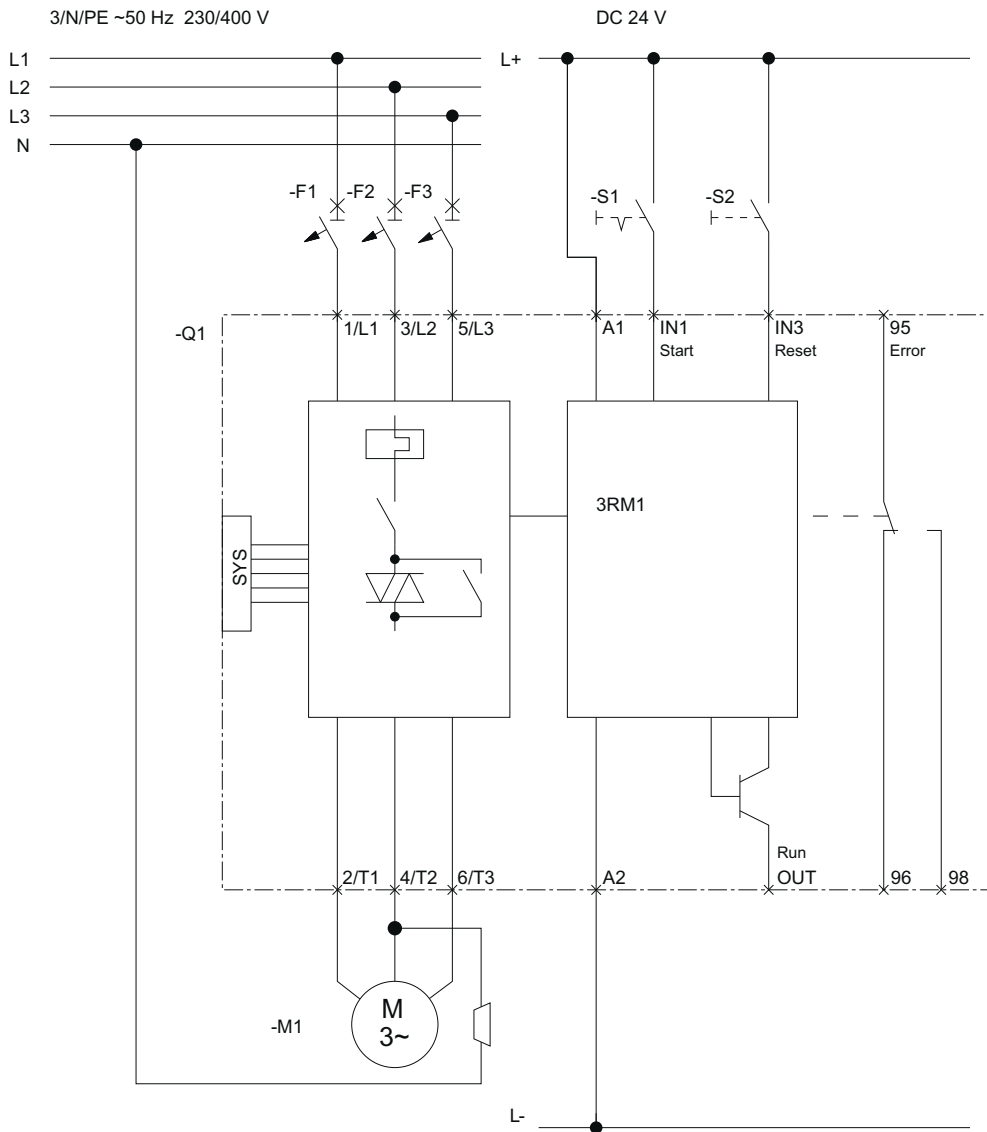
Der Motorstarter 3RM1 wird mit einem Schalter angesteuert. Der Motorstarter 3RM1 wird als Direktstarter betrieben.



- S1 Ein
- S2 Fern-Reset

Direktstarter DC 24 V mit Schalterbetrieb und 230 V-Bremse

Der Strom für die Bremsenrichtung wird nur einer Phase entnommen. Der Anschluss erfolgt an T2.

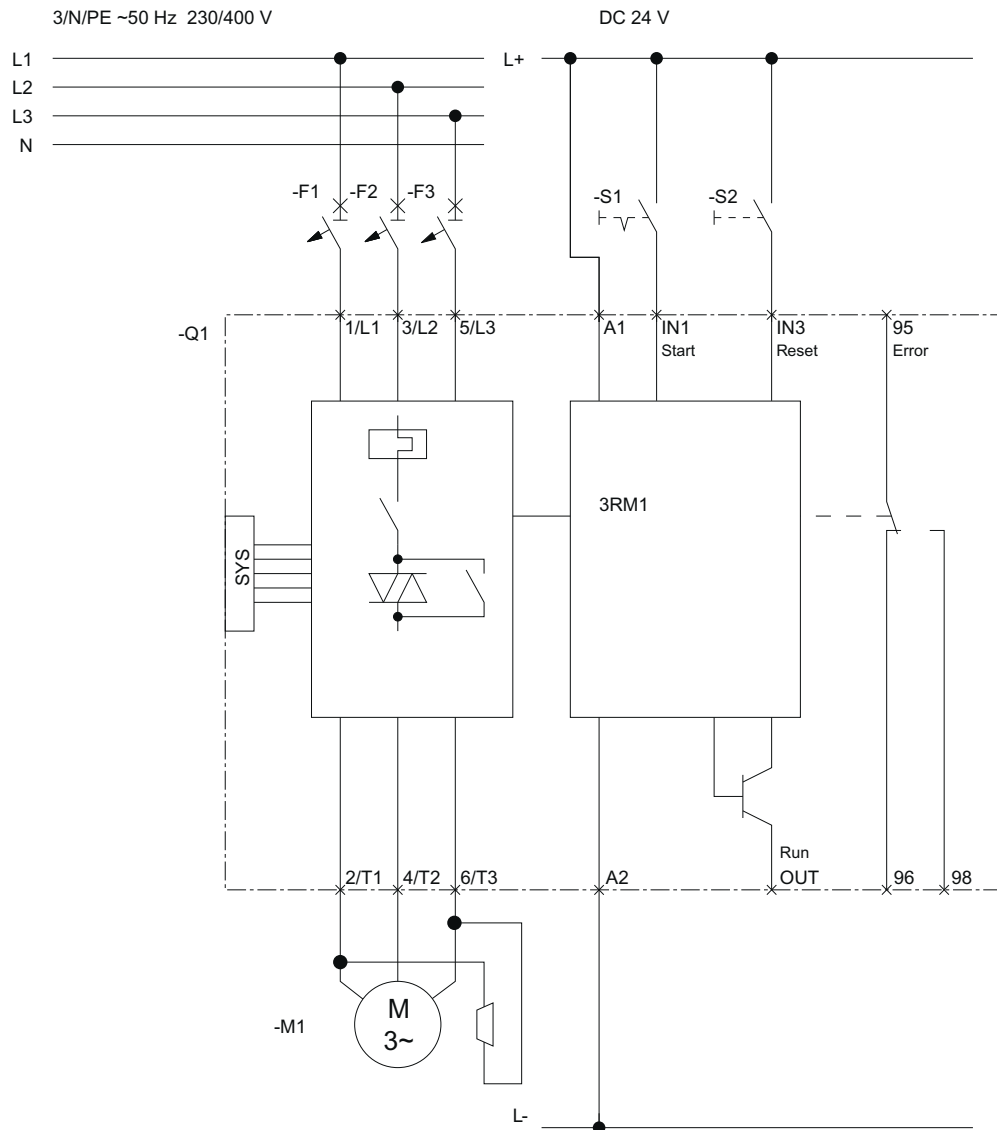


- S1 Ein
- S2 -Fern-Reset

Direktstarter DC 24 V mit Schalterbetrieb und 400 V-Bremse

Der Strom für die Bremsvorrichtung wird über zwei Phasen entnommen. Der Anschluss erfolgt an T1 und T3.


Beachten Sie den zusätzlichen Strom beim Stromeinstellwert.



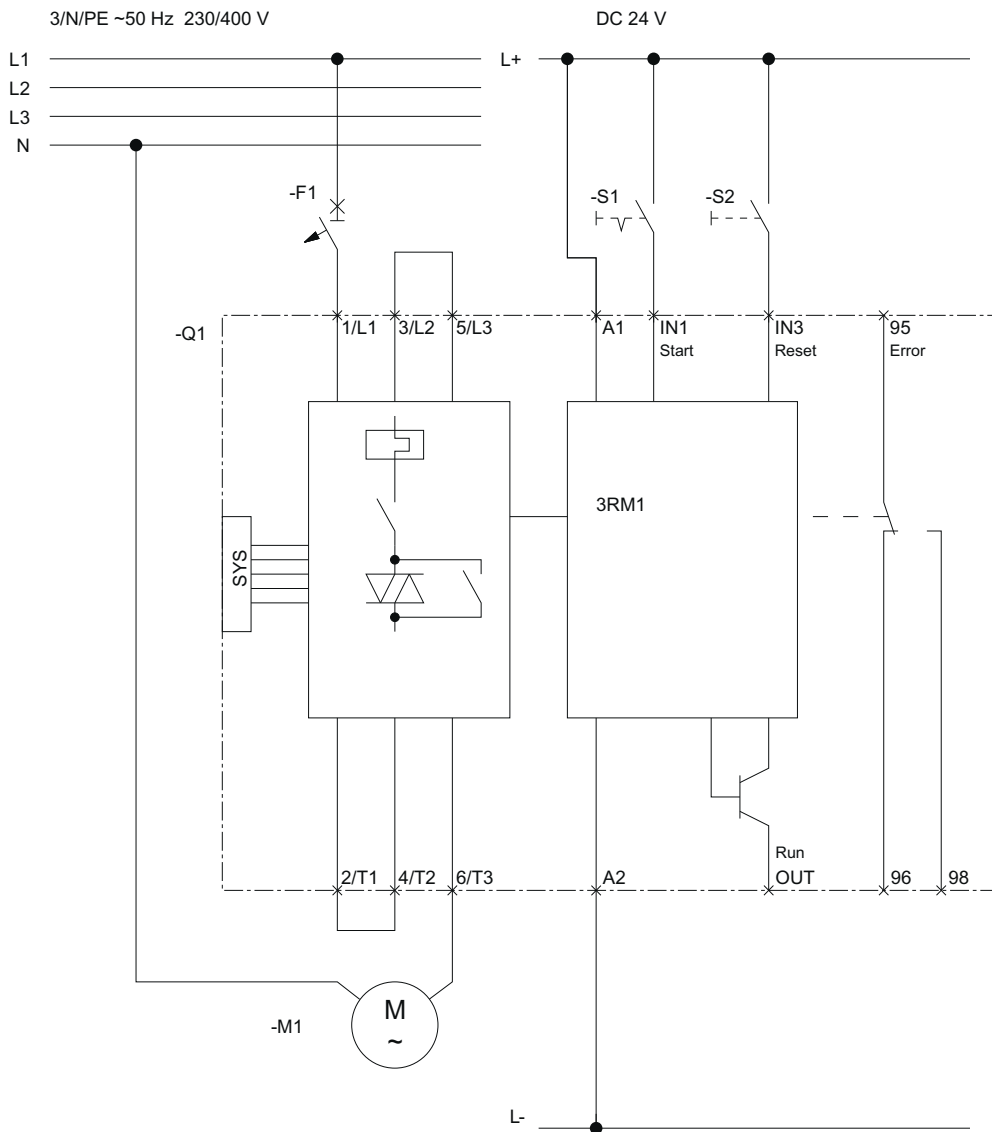
- S1 Ein
- S2 Fern-Reset

Direktstarter DC 24 V mit Schalterbetrieb und einphasigem Motor

Die Stromentnahme erfolgt über nur eine Phase. Der Motor wird an T3 angeschlossen. Der zweite Anschluss erfolgt direkt an den N-Leiter. Am Motorstarter 3RM1 wird T1 direkt mit T2 und L2 direkt mit L3 verdrahtet.

 VORSICHT
Gefahr von Sachschäden Der Anschluss IN2 bei Wendestartern darf bei einphasigen Motoren nicht verwendet werden.

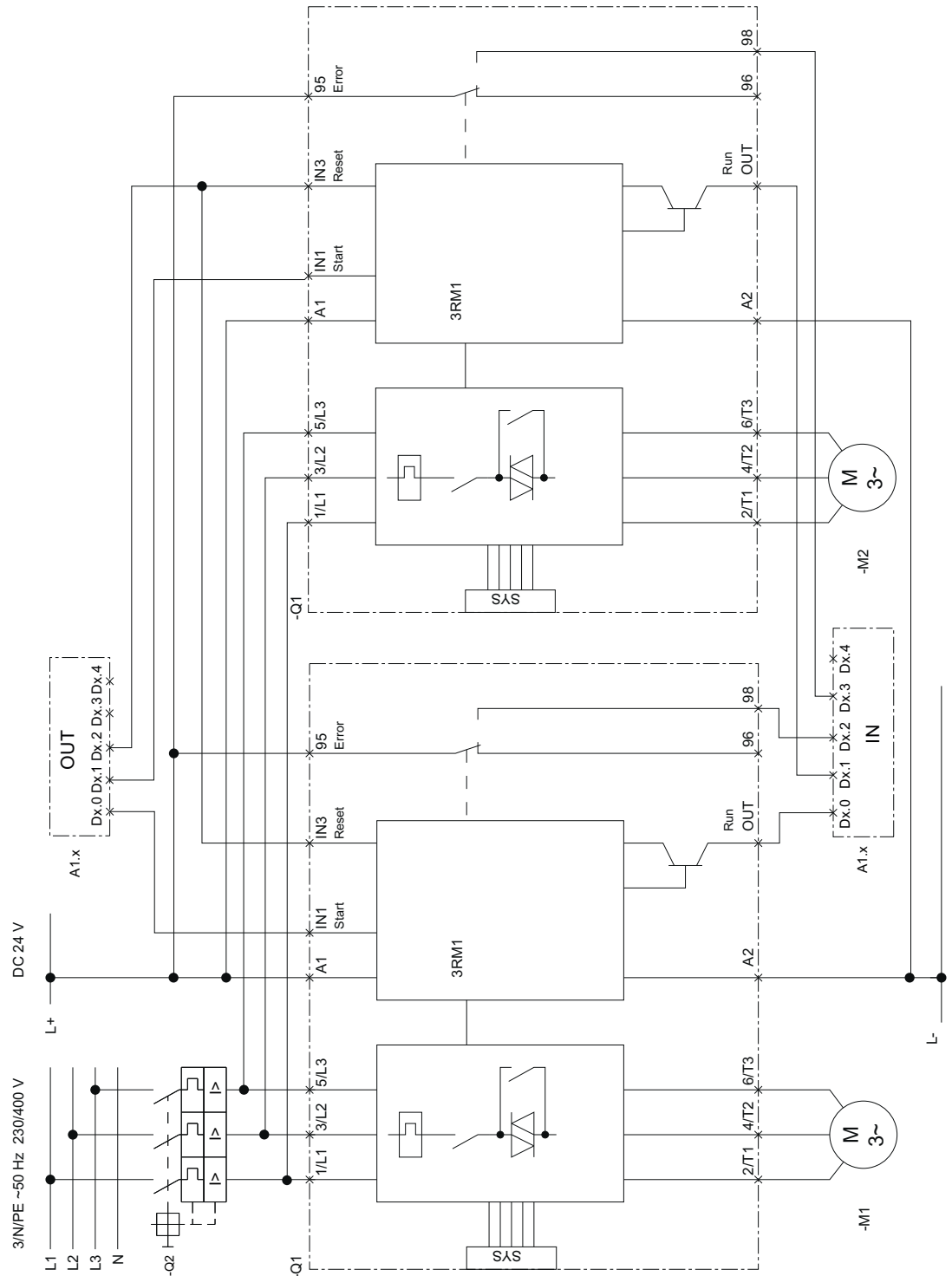
In dieser Betriebsart erfolgt das Ein- und Ausschalten nur mit dem Anschluss IN1.



- S1 Ein
- S2 Fern-Reset

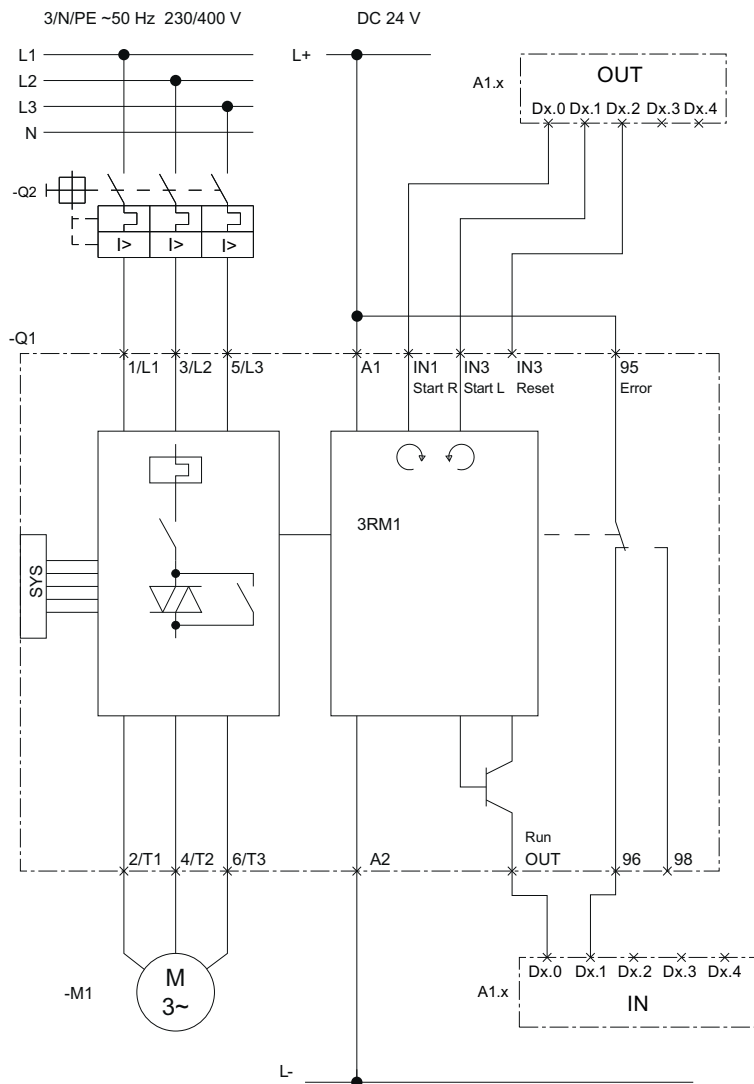
Direktstarter in Gruppenabsicherung mit DC 24 V mit SPS-Betrieb

Mehrere Motorstarter 3RM1 können mittels 3-Phasen-Sammelschienen auf der Hauptstromseite verbunden werden. Die Ansteuerung erfolgt durch Digitalausgänge.



Wendestarter DC 24 V mit SPS-Betrieb

Der Motor wird über eine SPS angesteuert. Der Motorstarter 3RM1 wird als Wendestarter betrieben.



Anhang B

B.1 EGB-Richtlinien

Was bedeutet EGB?

Alle elektronischen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Für diese elektrostatisch gefährdeten Bauteile/Baugruppen hat sich die Kurzbezeichnung EGB eingebürgert. Daneben finden Sie die international gebräuchliche Bezeichnung ESD für electrostatic sensitive device.

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen werden gekennzeichnet mit dem folgenden Symbol:



ACHTUNG

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Aufladung

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potential ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

Im folgenden Bild sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den im Bild angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.

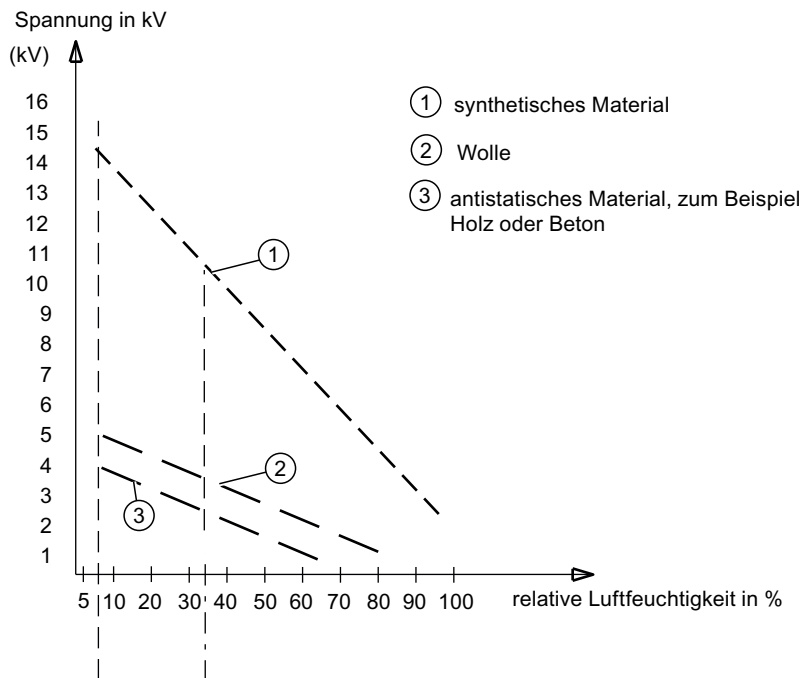


Bild B-1 Elektrostatische Spannungen, die auf eine Person aufgeladen werden können

Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität

- **Auf gute Erdung achten:**
Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie statische Aufladung.
- **Direkte Berührung vermeiden:**
Berühren Sie elektrostatisch gefährdete Baugruppen grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist (z. B. bei Wartungsarbeiten). Fassen Sie die Baugruppen so an, dass Sie weder Baustein-Pins noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.

Wenn Sie an einer Baugruppe Messungen durchführen müssen, dann entladen Sie Ihren Körper vor den durchzuführenden Tätigkeiten. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur geerdete Messgeräte.

Anhang C

C.1 Korrekturblatt

Sind Sie beim Lesen dieses Handbuchs auf Fehler gestoßen? Bitte teilen Sie uns die Fehler auf dem beigefügten Vordruck mit. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Faxantwort

An	Absender (bitte ausfüllen):
SIEMENS AG	Name
I IA CE MK&ST 3	Firma / Dienststelle
92220 Amberg	Anschrift

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Handbuch-Titel:

Tabelle C- 1 Fehler, Anregungen und Verbesserungsvorschläge

Glossar

3-Phasen-Sammelschiene

Die 3-Phasen-Sammelschiene ermöglicht die Einspeisung für mehrere Motorstarter 3RM1 über eine Einspeiseklemme.

Adapter für Schraubbefestigung

Die Adapter für Schraubbefestigung ermöglichen die Montage des Motorstarters 3RM1 auf einer ebenen Fläche.

Anschlusstechnik

Der Motorstarter 3RM1 wird mit Schraubanschlussklemmen oder Push-In-Anschlusstechnik angeschlossen.

Ansprechverzögerung

Ansprechverzögerung ist die Zeit vom Beginn der Befehlseingabe bis zur ersten Kontaktgabe, z. B. am Schütz. Einschaltverzug ist die Zeit vom Anlegen der Steuerspannung bis zum ersten Stromfluss. Ausschaltverzug ist die Zeit von der Wegnahme der Steuerspannung bis zum Unterbrechen des Stromflusses.

Approbation

Zulassung von Schaltgeräten und Schaltanlagen aufgrund teilweise zwingend anzuwendender nationaler Normen, die neben den Regelwerken wie "IEC", "CENELEC" und "CEE" bestehen. So wird z. B. für den nordamerikanischen Markt (USA, Kanada) die UL-Approbation oder CSA-Approbation gefordert. Hier besteht zusätzlich Kennzeichnungspflicht, d. h. das Approbationszeichen muss als Aufschrift am Gerät angebracht sein.

Arbeitsbereich

Bereich, in dem die Betätigungsspannung eines Schaltgeräts von der Bemessungsbetätigungsspannung abweichen darf, ohne dass die Betriebssicherheit des Schaltgeräts (z. B. Abschalten des Motorstarters 3RM1) beeinträchtigt wird.

Auslösekennlinie

Die grafische Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auslösezeit und beeinflussender Größe wird in der Auslösekennlinie dargestellt (Kennlinie). Aus dem Zeit-Strom-Diagramm ist z. B. zu entnehmen, nach welcher Zeit bei einem bestimmten Strom der Auslöser oder das Auslöserelais anspricht.

Auslöseklasse (CLASS)

Die Auslöseklasse eines stromabhängigen Überlastrelais gibt die maximale Auslösezeit unter gegebener Belastung aus dem kalten Zustand an. Die Auslöseklassen-Zahl (z. B. CLASS 10A) steht für die maximal zulässige Auslösezeit in Sekunden, wenn der Motorstarter 3RM1 mit symmetrischer 3-poliger Belastung aus kaltem Zustand mit dem 7,2-fachen Einstellstrom belastet wird (IEC 60947-4-1; DIN VDE 0660 Teil 107).

Auslösestrom (eines Überlastauslösers)

Stromwert, bei dem ein Auslöser innerhalb einer bestimmten Zeit auslöst.

AWG (American Wire Gauge)

Ein in USA verwendetes Leiternormalmaß, das einer bestimmten Leiter- oder Drahtquerschnittsfläche zugeordnet ist. Mit jeder AWG-Nummer macht die Querschnittsfläche einen Sprung um 26 %. Je dicker der Draht, desto kleiner die AWG-Nummer.

Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_q

Zugesichertes Kurzschlussausschaltvermögen von Schaltgerätekombinationen und Verbraucherabzweigen, auch bedingter Bemessungskurzschlussstrom genannt.

Bemessungsdaten Hauptstromkreis

Die wichtigsten Bemessungsdaten des Hauptstromkreises für die Auswahl eines Schaltgeräts sind der Bemessungsbetriebsstrom I_e (Strom, der durch die Gebrauchsbedingung bestimmt wird) oder die Bemessungsleistung (Motorleistung) sowie die entsprechende Bemessungsspannung U_e .

CLASS (Zeit)

Siehe Auslöseklasse.

Einspeisesystem für 3RM1

Das Einspeisesystem für 3RM1 ermöglicht einen einfachen und schnellen Aufbau der Hauptstromkreis-Verbindungen beim Einsatz mehrerer Motorstarter 3RM1, die nebeneinander angeordnet sind.

Gebrauchskategorie

Nach DIN EN 60947-4-1 können der Verwendungszweck und die Beanspruchung von Motorstartern 3RM1 durch die Angabe der Gebrauchskategorie in Verbindung mit der Angabe des Bemessungsbetriebsstroms oder der Motorleistung und der Bemessungsspannung gekennzeichnet werden. Beispiel hierfür ist z. B. Gebrauchskategorie AC-3 zum Anlassen und Ausschalten von Käfigläufermotoren.

Hauptschalter

Jede Industriemaschine, die in den Geltungsbereich von DIN EN 60204 Teil 1 (VDE 0113, Teil 1) fällt, muss mit einem Hauptschalter ausgestattet sein, der die gesamte elektrische Ausrüstung während der Dauer von Reinigungsarbeiten, Wartungsarbeiten und Reparaturarbeiten sowie bei längeren Stillstandszeiten vom Netz trennt. Es ist üblicherweise ein von Hand bedienbarer Schalter, der vorgeschrieben ist, um eine Gefährdung elektrisch oder mechanisch zu verhindern. Der Hauptschalter kann zugleich Not-Aus-Einrichtung sein.

Er muss folgende Anforderungen erfüllen:

1. Von außen zugängliche Handhabe.
2. Nur je eine "Aus"-Stellung und "Ein"-Stellung mit zugeordneten Anschlängen.
3. Kennzeichnung der zwei Stellungen durch "0" und "I".
4. "Aus"-Stellung abschließbar.
5. Abdeckung der Netzanschlussklemmen gegen zufälliges Berühren.
6. Das Schaltvermögen muss bei Motorschaltern AC-23, bei Lastschaltern AC-22 entsprechen (Gebrauchskategorie).
7. Zwangsläufige Anzeige der Schaltstellung.

Lebensdauer

Zeit, in der das Schaltgerät unter normalen Betriebsbedingungen einwandfrei arbeitet. Sie wird angegeben in Schaltspielzahlen (Schaltspiele), elektrische (z. B. Abbrand der Schaltstücke) und mechanische Lebensdauer (z. B. Schaltspiele ohne Last).

Leistungsschalter

Allgemein Schlossschalter, der unter betriebsmäßigen Bedingungen im Stromkreis Ströme einschalten, führen und ausschalten kann, sowie unter festgelegten nicht normalen Bedingungen bis zum Kurzschluss den Strom einschalten, während einer bestimmten Dauer führen und ihn unterbrechen kann.

Motorschutz

Schutz der Drehstrommotoren vor Überlast und Kurzschluss, d. h. Schutz der Wicklungsisolierung vor unzulässiger Erwärmung.

RoHS

Die EG-Richtlinie 2002 / 95 / EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektrogeräten und Elektronikgeräten regelt die Verwendung von Gefahrstoffen in Geräten und Bauteilen. Sie, sowie die jeweilige Umsetzung in nationales Recht, wird zusammenfassend mit dem Kürzel RoHS (engl.: Restriction of the use of certain hazardous substances; deutsch: "Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe") bezeichnet.

Überlastauslöser

Überstromauslöser, der zum Schutz gegen Überlast dient.

Überlastrelais

Stromabhängig verzögertes Relais, das im Überlastfall nach einer Zeit-Strom-Kennlinie anspricht und so das Schaltgerät sowie einen Verbraucher vor Überlastungen schützt.

Wiederbereitschaftszeit

Nach Auslösung einer Schutzfunktion in einem Schaltgerät (z. B. Motorstarter 3RM1) kann der Motor erst nach Ablauf einer Wiederbereitschaftszeit erneut gestartet werden. Die Wiederbereitschaftszeit ist abhängig von der Fehlerursache. Weitere Informationen finden Sie in den entsprechenden Produktdokumentationen.

Zuordnungsart 1

Der sicherungslose Verbraucherabzweig darf nach jeder Kurzschlussabschaltung funktionsunfähig sein. Eine Beschädigung des Motorstarters 3RM1 ist zulässig.

Zuordnungsart 2

Nach einer Kurzschlussabschaltung darf keine Beschädigung des Motorstarters 3RM1 oder eines anderen Teils aufgetreten sein.

Zuordnungsarten

Die Vorschrift DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102), bzw. IEC 60947-4-1 unterscheidet zwei Zuordnungsarten (type of coordination), die als Zuordnungsart "1" und Zuordnungsart "2" bezeichnet werden. Bei beiden Zuordnungsarten wird der zu beherrschende Kurzschluss sicher abgeschaltet. Unterschiede bestehen lediglich im Schädigungsgrad des Geräts nach einem Kurzschluss.

Index

3

3-Phasen-Einspeiseklemme, 27
3-Phasen-Einspeisesystem, 40
3-Phasen-Sammelschiene, 27

A

Abdeckkappe, 27, 42
Abkühlzeit, 23, 69, 71
Abschalten, 24
Abschlussverbinder, 29
Anschließen, 22
Anschluss, 73
Anschlüsse, 74
Anschlusstechnik, 18
Anwendungsbereiche, 16
Anzeige, 75
Approbationen, 11
Aufbauvariante, 34
Aufstellungsart, 34
Aufstellungshöhe, 36
Auslösekennlinie, 86
Auto-RESET, 71

B

Bedienelemente, 69
Beispiele, 99
Bemessungsbetriebsstrom, 19, 33, 41, 69, 70
Bestellnummernschema, 31
Betriebsart, 75
Betriebsspannung, 38
Bremseinrichtung, 22

C

CAD-Daten, 15
CLASS 10A, 33, 86

D

Derating, 29, 33
Diagnose, 75

Direktstarter, 20
Drehcodierschalter, 28, 69, 70, 72
Durchschleifverbinder, 29

E

EGB-Richtlinien, 105
EG-Konformitätserklärung, 13
Einbaulage, 37
Einspeisesystem, 27, 41, 66
 Anbau, 41
Einspeisung, 40
Einstecklaschen, 28
Einstellung, 70
Erdungsmaßnahmen, 37

F

Fehler, 76
Fehlerbehebung, 77
Fehlermeldeausgang, 77
Frequenzumrichter, 20
Funktionsstörung, 24, 77, 79
 Anzeigekonzept, 24
Funktionstest, 25

G

Geräteabschlussverbinder, 29
Geräteausführungen, 18
Geräte kennzeichnungsschild, 30
Geräteteststatus, 75
Gerätetausch, 79
Geräteverbinder, 29
 Abschlussverbinder, 29
 Durchschleifverbinder, 29

H

Hand-RESET, 71
Hauptstromklemmen, 30
Hauptstromkreis, 40, 72
Hybridtechnik, 17

K

Kapazitive Last, 20
Kennlinie, 11, 86
Klemmenabdeckung, 74
Konfigurator, 15
Konformität, 11
Konformitätserklärung, 13
Kurzschlussfestigkeit, 39
Kurzschluss-Schutz, 16, 39

L

Lastträgheitsmoment, 16
LED-Anzeige, 75
LED-Farben, 75
LED-Test, 25
Leistungsschalter, 39

M

Meldungen, 75
Mindestlaststrom, 38
Motorische Last, 38
Motorleistung, 19
Motormodell, 23
Motorschutz, 16
Motorschutztestabschaltung, 25
Motorträgheitsmoment, 16

N

Normen, 11

O

Ohmsche Last, 19, 20, 23, 33, 38
Online-Konfigurator, 15

P

Parametrierung, 70
Phasenausfall, 33
Phasenausfallschutz, 22
Plombierabdeckung, 28, 70
Plombierung, 58
Prüfberichte, 11
Push-In-Anschlusstechnik, 18

Q

Quittieren, 24, 71, 77

R

RESET, 24, 71
Richtlinien
 EGB-Richtlinien, 105
Rückmeldeausgang, 77

S

Schaltstellungsdiagramm, 15
Schaltungsbeispiele, 99
Schraubanschlusstechnik, 18
Schutzart, 11
Schutzkappe, 27
Sicherung, 39
Spannungsquelle, 19, 83
Statusmeldungen, 75
Steuereingang, 21
Steuerspannungsversorgung, 29
Steuerspeisespannung, 19
Steuerstromklemmen, 30
Steuerstromkreis, 72
Strombereich, 19

T

Taster, 69
Test, 76
 Stromerfassung, 25

U

Überlastauslösung, 16, 23, 69, 71
Überlastschutz, 22
Umgebungsbedingungen
 Einsatzumgebung, 37
Umgebungstemperatur, 34, 37

V

Verbraucherabzweig, 18

W

Wandmontage, 28
Wartung, 79

Wendestarter, 21

Z

Zurücksetzen, 24, 71

Service & Support

Kataloge und Infomaterial einfach downloaden:
www.siemens.de/sirius/infomaterial

Newsletter - immer up to date:
www.siemens.de/sirius/newsletter

E-Business in der Industry Mall:
www.siemens.de/sirius/mall

Online-Support:
www.siemens.de/sirius/support

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an:
Technical Assistance
Tel.: +49 (0911) 895-5900
E-Mail: technical-assistance@siemens.com
www.siemens.de/sirius/technical-assistance

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 23 55
90713 FÜRTH
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
Bestell-Nr.: 3ZX1012-ORM10-2AB1

© Siemens AG 2012