

# S811+ Soft Starter



**EATON**

*Powering Business Worldwide*



## Gewährleistungs- und Haftungsausschluss

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise basieren auf Erfahrungswerten und Einschätzungen der Eaton Corporation („Eaton“) und decken unter Umständen nicht alle Eventualitäten ab. Falls weitere Informationen erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Eaton-Vertretung. Der Verkauf des in dieser Dokumentation abgebildeten Produkts unterliegt den allgemeinen Geschäftsbedingungen in den entsprechenden Verkaufsdokumenten oder anderen Verträgen zwischen Eaton und dem Käufer.

ES BESTEHEN KEINE VEREINBARUNGEN, VERTRÄGE ODER GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH GARANTIEFÜR DIE GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER MARKTFÄHIGKEIT, AUSSER DEN KONKRET IN EINEM ZWISCHEN DEN VERTRAGSPARTNERN BEREITS BESTEHENDEN VERTRAG DEFINIERTEN. EIN SOLCHER VERTRAG LEGT DIE GESAMTE VERPFLICHTUNG DER FIRMA EATON FEST. DER INHALT DIESES DOKUMENTS WIRD NICHT BESTANDTEIL UND HAT KEINE VERÄNDERNDE AUSWIRKUNG AUF EINEN ZWISCHEN DEN VERTRAGSPARTNERN BESTEHENDEN VERTRAG.

Eaton ist gegenüber dem Käufer oder Anwender unter keinen Umständen vertraglich, deliktisch oder verschuldensunabhängig haftbar (einschl. durch Fahrlässigkeit) für besondere, indirekte, Neben- oder Folgeschäden, einschließlich aber nicht begrenzt auf Schäden oder Verluste von Betriebsmitteln, Anlagen oder Netzsystemen, Kapitalkosten, Stromausfälle, zusätzliche, durch Verwendung bestehender Leistungssysteme entstehende Kosten, oder Ansprüche an den Käufer oder Anwender durch deren Kunden auf Grund der Verwendung der hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Titelbild: S811+ Softstarter

## Support-Dienste

Ziel von Eaton ist es, die größtmögliche Zufriedenheit beim Einsatz unserer Produkte sicherzustellen. Unser Engagement gilt einer schnellen, freundlichen und exakten Unterstützung. Deshalb bieten wir Ihnen den benötigten Support auf verschiedene Arten an. Egal ob per Telefon, Fax oder E-Mail, Sie haben täglich rund um die Uhr Zugriff auf die Support-Informationen von Eaton. Unser umfassendes Serviceangebot ist nachfolgend aufgeführt.

Bitte wenden Sie sich für Informationen zu Preisen, Verfügbarkeit, Bestellung, Versand und Reparaturen an Ihren Händler vor Ort.

### Website

Besuchen Sie die Website von Eaton für Produktinformationen. Auf der Website finden Sie auch Informationen zu Händlern in Ihrer Nähe und zu Vertriebszentren von Eaton.

### Adresse der Website

[www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical)

### EatonCare Customer Support Center

Wenden Sie sich an das EatonCare Support Center, falls Sie Unterstützung bei einer Bestellung, Informationen zur Verfügbarkeit oder eine Versandbestätigung benötigen, eine bereits vorhandene Bestellung per Express versenden möchten, ein Notfall vorliegt, Sie Preisinformationen benötigen, ein Produkt außerhalb eines Garantiefalls zurücksenden möchten oder Informationen zu Händlern und Vertriebszentren vor Ort benötigen.

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00 – 18:00 EST)

FAX: 800-752-8602

Notfälle außerhalb der Bürozeiten: 800-543-7038  
(18:00 – 8:00 EST)

Falls Sie sich in USA/Kanada befinden und Fragen zu OI oder SPS haben, können Sie unsere gebührenfreie Hotline für technische Unterstützung mit einem Auswahlsystem für Hardware- oder Softwareprodukt, Systemaufbau und Installation sowie Debugging- und Diagnosefunktionen nutzen. Die Support-Techniker sind während der normalen Bürozeiten für Anrufe verfügbar.

### Technical Resource Center

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00 – 17:00 EST)

FAX: 828-651-0549

e-mail: [TRC@Eaton.com](mailto:TRC@Eaton.com)

### European PanelMate Support Center

Dieses Projektierungsunternehmen aus Zürich bietet Support- und Reparaturdienste für PanelMate-Produkte auf höchstem Niveau. Sie erhalten technische Unterstützung und Anwendungs-Support.

### Kunden in Europa wenden sich bitte an:

After Sales Service

Telefon: +49 (0) 228 602-3640

e-mail: [AfterSalesEGBonn@Eaton.com](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)

[www.eaton.com/moeller/aftersales](http://www.eaton.com/moeller/aftersales)

### Reparatur- und Upgrade-Service

Support ist auch über unsere ausgezeichnete ausgestattete Reparatur- und Upgrade-Abteilung erhältlich. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu Reparatur oder Upgrade eines OI-Produkts an Ihren Händler vor Ort.

### Reparatur- und Upgrade-Service (Support für OI)

Telefon:

877-ETN-CARE (877-386-2273) (8:00 – 17:00 EST)

414-449-7100 (8:00 – 17:00 EST)

FAX: 614-882-3414

e-mail: [TRC@eaton.com](mailto:TRC@eaton.com)

**Inhaltsverzeichnis****SAFETY/SICHERHEITSHINWEISE**

Definitionen und Symbole . . . . .	viii
Gefährliche Hochspannung . . . . .	viii
Warn- und Vorsichtshinweise . . . . .	viii

**EINFÜHRUNG**

Übersicht . . . . .	1
Allgemeine Hinweise . . . . .	1
Normen und Zertifizierungen . . . . .	3

**TECHNISCHE DATEN UND SPEZIFIKATIONEN**

Umweltdaten . . . . .	5
physikalisch . . . . .	5

**EMPFANG/AUSPACKEN**

Allgemein . . . . .	8
Auspacken . . . . .	8
Lagerung . . . . .	9
Versand . . . . .	9

**INSTALLATION**

Montage . . . . .	10
Abmessungen . . . . .	11
Netzanschluss . . . . .	14

**FUNKTIONSBESCHREIBUNG**

Leistung . . . . .	34
Steuerung . . . . .	34
Anlauf-/Stopp-Optionen . . . . .	36

**S811+ KONFIGURATION DES BETRIEBS**

Einleitung . . . . .	43
Benutzerschnittstelle . . . . .	43
Einrichtung und Anlaufen . . . . .	45
Installation . . . . .	45
Schutzparameter . . . . .	49

**FEHLERBESEITIGUNG**

Allgemein . . . . .	57
Vor Beginn der Fehlerbeseitigung . . . . .	58
Problemdefinition . . . . .	59

**ZUSATZAUSRÜSTUNG**

Schraubanschluss-Kits . . . . .	63
Optionale Zusatzausrüstungs-Kits . . . . .	63
Kommunikation . . . . .	64
Ersatzteile . . . . .	64

**Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)**

**ANHANG A—PARAMETER**

Überwachungsmenü . . . . .	65
Softstart Konfigurationsmenü. . . . .	66
Schutzmenü . . . . .	69
Erweitertes E/A-Menü . . . . .	71
Netzwerk Setup Menü . . . . .	73
LCD DIM Setup Menü . . . . .	74

**ANHANG B—SCHUTZ**

Thermische Überlastung. . . . .	75
---------------------------------	----

**ANHANG C—BEMESSUNGSLEISTUNG, KÜHLUNG UND LEISTUNGSVERLUSTE—INLINE**

Bemessungsleistungen . . . . .	78
--------------------------------	----

**ANHANG D—BEMESSUNGSLEISTUNG, KÜHLUNG UND LEISTUNGSVERLUSTE—IN-DELTA**

Bemessungsleistungen . . . . .	80
--------------------------------	----

**ANHANG E—MOTOR-/ANWENDUNGS AUSLEGUNG**

Käfigläufermotor . . . . .	83
Stern-Dreieck-Motor . . . . .	83
Teilwicklungsmotor. . . . .	83
Zweispaltungsmotor. . . . .	84
Polumschaltbarer Motor . . . . .	84
Andere Wicklungskonfigurationen . . . . .	84
Kondensatoren mit Blindleistungskompensation . . . . .	84

**ANHANG F—PUMPENSTEUERUNGSOPTION**

Pumpensteuerungsoption . . . . .	85
----------------------------------	----

**ANHANG G—MODBUS-REGISTERVERZEICHNIS**

**ANHANG H—UNIVERSELLER KOMMUNIKATIONSADAPTER**

**ANHANG I—FEHLERBESEITIGUNG**

**Abbildungsverzeichnis**

Eaton S811+ SoftStarter . . . . .	1
<b>Installation</b>	
Montage + Abmessungen	
S811+N . . . . .	11
S811+R . . . . .	11
S811+T . . . . .	12
S811+U . . . . .	12
S811+V . . . . .	13
Netzanschluss	
Inline-Anschlussverdrahtung für Softstarter (Standard) Verdrahtungsplan S811+...N3S, S811+...P3S, S811+...V3S . . . . .	14
Verdrahtung Anschlussart „In-Delta“ für Softstarter Verdrahtungsplan S811+...N3S, S811+P3S . . . . .	15
Alternativen für Anschlussverdrahtung . . . . .	18
S811+V... Abbildung ohne Klemmenabdeckung und mit Schraubanschluss- Bausatz EML30 auf Lastseite . . . . .	19
Steuerklemmenblock, Kommunikationsanschluß . . . . .	20
DIP-Schalter . . . . .	20
120-V-AC-Steuerung . . . . .	26
24-V-DC-Steuerung . . . . .	27
Basis-Anschlussplan für Drucktaste mit 3 Kabeln . . . . .	28
Basis-Anschlussplan für Drucktaste mit 2 Kabeln . . . . .	30
Basis-Anschlussplan für Netzwerksteuerung . . . . .	31
<b>Funktionsbeschreibung</b>	
Softstarter mit Inline-Anschluss (Standard) . . . . .	34
Softstarter mit Anschlussart „In-Delta“ . . . . .	34
Anlaufen mit Spannungsrampe . . . . .	36
Stromgrenze . . . . .	37
Softstopp . . . . .	37
<b>S811+ Konfiguration des Betriebs</b>	
Digitales Schnittstellenmodul (DIM) . . . . .	43
Softkeys . . . . .	44
Vordefinierte Tasten . . . . .	44
Fehlerprotokoll . . . . .	49
Fehlerwarnung . . . . .	50
<b>Fehlerbeseitigung</b>	
Flussdiagramm für Fehlerbeseitigung Anlaufbefehl . . . . .	59
Flussdiagramm für Fehlerbeseitigung lokale Regelung . . . . .	62
<b>Anhang B—Schutz</b>	
Kurven für Überlastauslöser . . . . .	77
<b>Anhang F—Pumpensteuerungsoption</b>	
Pumpensteuerungsoption . . . . .	86
<b>Anhang H—Universeller Kommunikationsadapter</b>	
Schaltplan . . . . .	100

## Tabellenverzeichnis

### Einführung

EMV-Konformität. . . . .	3
--------------------------	---

### Technische Daten und Spezifikationen

Umgebungsbedingungen . . . . .	5
Abmessungen und Gewicht . . . . .	5
Kurzschlussinformationen für UL-Schalter . . . . .	6
Kurzschluss-Bemessungsleistung—Bauteil . . . . .	6
Kurzschluss-Bemessungsleistung—Gekapselte Steuerung (Sicherungen) . . . . .	6
Kurzschluss-Bemessungsleistung—Gekapselte Steuerung (Trennschalter). . . . .	6
Kurzschlussinformation für IEC-Trennschalter . . . . .	7

### Installation

Erforderliche Montage-Hardware . . . . .	10
Leitungs- und Lastverdrahtung S811+N... und S811+R... . . . . .	17
Leitungs- und Lastverdrahtung S811+T..., S811+U... und S811+V... . . . . .	17
Kapazität der Klemmenblockverdrahtung . . . . .	21
Klemmenblockfunktionen . . . . .	21
Eingangskonfigurationsmöglichkeiten . . . . .	23
Relaiskonfigurationsmöglichkeiten . . . . .	25
Leistungsanforderungen der Steuerung . . . . .	32
Von Eaton empfohlene 24-V-DC-Spannungsversorgungen . . . . .	32

### S811+ Konfiguration des Betriebs

Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...N3S (Standard) . . . . .	46
Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...P3S (Premium) . . . . .	47
Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...V3S Premium (690 Volt) . . . . .	48
Fehlercodeoptionen . . . . .	51
(1) Fehler mit Alarm ohne Abschaltung . . . . .	52
(2) Betriebsfehler Netzspannung—Voller SCR-Anlauf . . . . .	53
(3) Warnungen Zwangsabschaltung . . . . .	53
Anfängliche Drehmomenteinstellungen . . . . .	56

### Fehlerbeseitigung

Fehlerbeseitigung—S811+ läuft nicht an . . . . .	59
Fehlerbeseitigung—S811+ Gestoppt oder Fehler . . . . .	61
Rücksetzen des S811+ . . . . .	62

### Zusatzausrüstung

Schraubanschluss-Kits—S811+T, U... . . . .	63
Schraubanschluss-Kits—S811+V... . . . .	63
Zusatzausrüstungs-Kits . . . . .	63
Kommunikation . . . . .	64
Ersatzteile . . . . .	64

**Tabellenverzeichnis (Fortsetzung)**

**Anhang A—Parameter**

Überwachungsmenü . . . . .	65
Softstart-Konfiguration—S811+ ...N3S Standard . . . . .	66
Softstart-Konfiguration—S811+ ...P3S Premium . . . . .	67
Softstart-Konfiguration—S811+ ...V3S Premium (690 Volt) . . . . .	68
Schutzmenü (Fortsetzung) . . . . .	70
Parameterliste—Erweiterte E/A-Einrichtung . . . . .	71
Netzwerkeinrichtung . . . . .	73
LCD DIM-Einrichtung . . . . .	74

**Anhang B—Schutz**

Überlast—Einstellbereich—Inline-Anschluss . . . . .	75
Überlast—Einstellbereich—Anschlussart „In-Delta“ . . . . .	75
Thermische Überlastungszeit . . . . .	76

**Anhang C—Bemessungsleistung, Kühlung und Leistungsverluste—Inline**

Standardeingsätze—Rampe 15 Sekunden, Strom max. 300 % bei 40 °C—Inline-Anschluss . . . . .	78
Schwere Einsätze—Rampe 30 Sekunden und/oder Strom max. 450 % bei 50 °C—Inline-Anschluss . . . . .	79

**Anhang D—Bemessungsleistung, Kühlung und Leistungsverluste—In-Delta**

Standardeingsätze—Rampe 15 Sekunden, Strom max. 300 % bei 40 °C—Anschlussart „In-Delta“ . . . . .	80
Schwere Einsätze—Rampe 30 Sekunden und/oder Strom max. 450 % bei 50 °C—Anschlussart „In-Delta“ . . . . .	81
maximale Verlustleistung . . . . .	82

**Anhang G—Modbus-Registerverzeichnis**

Registerverzeichnis. . . . .	87
------------------------------	----

**Anhang I—Fehlerbeseitigung**

S811+ Fehlercodes. . . . .	108
----------------------------	-----

## Safety/Sicherheitshinweise

### Definitionen und Symbole

---

#### **WARNING**

---

**Dieses Symbol weist auf Hochspannung hin. Es lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf Gegenstände oder Vorgänge, die für Sie und andere Personen in diesem Bereich gefährlich sein könnten. Lesen Sie den Hinweis und befolgen Sie die Anweisungen genau.**



Dieses Symbol ist das „Safety Alert Symbol“. Es tritt wie unten beschrieben in Verbindung mit einem von zwei Signalwörtern auf: VORSICHT oder WARNUNG.

---

#### **WARNING**

---

**Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.**

---

#### **CAUTION**

---

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu Verletzungen oder zu schweren Schäden am Produkt führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Eine unter VORSICHT beschriebene Situation kann zu schwerwiegenden Konsequenzen führen, wenn Sie nicht vermieden wird. Wichtige Vorsichtsmaßnahmen sind unter VORSICHT sowie unter WARNUNG beschrieben.

### Gefährliche Hochspannung

---

#### **WARNING**

---

**Motorsteuerungen und elektronische Steuerungen sind an gefährliche Netzspannungen angeschlossen. Bei der Wartung von Antrieben und elektronischen Steuerungen kann es freiliegende Komponenten mit Gehäusen oder Vorsprüngen mit Leitungspotenzial oder einem höheren Potenzial geben. Äußerst vorsichtig vorgehen, um Stromschläge zu vermeiden.**

Auf einer isolierenden Unterlage stehen und verinnerlichen, bei der Überprüfung von Komponenten nur eine Hand zu benutzen. Immer mit einer anderen Person arbeiten, um bei Notfällen Unterstützung zu haben. Die Stromversorgung vor der Überprüfung oder Wartung von Steuerungen immer trennen. Sicherstellen, dass Geräte ordnungsgemäß geerdet sind. Bei allen Arbeiten an elektronischen Steuerungen oder rotierenden Maschinen eine Schutzbrille tragen.

### Warn- und Vorsichtshinweise

Dieses Handbuch enthält deutlich gekennzeichnete Vorsichts- und Warnhinweise, die Ihrer persönlichen Sicherheit und der Vermeidung von Beschädigungen am Produkt und an angeschlossenen Geräten dienen.

**Bitte lesen Sie die Informationen in den Vorsichts- und Warnhinweisen sorgfältig.**

---

#### **CAUTION**

---

Das Gerät kann bis zu 50 kg wiegen. Verwenden Sie geeignetes Hebezeug.

---

#### **WARNING**

---

**Gefährliche Spannungen können zu elektrischen Schlägen und Verbrennungen führen. Zur Vermeidung von Stromschlägen vor allen Arbeiten an der Ausrüstung die Stromversorgung von Steuerung, Motor sowie allen anderen Steuergeräten unterbrechen. Unterlassen dieser Maßnahmen führt zu Verletzungen, Tod und beträchtlichen Sachschäden.**

**Keine Trennvorrichtung an Ausgang S811+ des Softstarters anschließen, außer es besteht eine Möglichkeit zum Abschalten des Softstarters bei Verwendung des Trennschalters. Öffnen des Trennschalters während des Softstarterbetriebs kann zu einer Fehlfunktion führen. Schließen des Trennschalters während des Softstarterbetriebs führt zu einem Fehler des Softstarters sowie unter Umständen zu Verletzungen und Sachschäden.**

---

#### **CAUTION**

---

Nur 24 VDC an den Steuerungsklemmenblock anschließen. Die gesamte Steuerungsverdrahtung ist 22–12 AWG (0,33–2,5 mm<sup>2</sup>).

---

#### **CAUTION**

---

An die Eingangsklemmen des Steuerungsversorgungs-Klemmenblocks keine Spannung größer 24 V anlegen, immer Wechselspannung anlegen.

---

#### **CAUTION**

---

An den Netzwerkkommunikations-Klemmenblock nicht 24 VDC anlegen.

---

 **CAUTION**


---

Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt.

---

 **CAUTION**


---

Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus mit Füllstandmessung vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt. Die Wiedereinschaltung kann nach Löschen eines Fehlerzustands sofort und unerwartet erfolgen.

---

 **CAUTION**


---

Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt.

---

 **WARNING**


---

**Vor Einrichtung oder Betrieb der Ausrüstung sicherstellen, dass die Vorgehensweisen in diesem Handbuch gelesen und verstanden werden.**

---

 **WARNING**


---

**Nur an stromführender Ausrüstung arbeiten, wenn dies absolut unvermeidlich ist. Falls die Ausrüstung zur Fehlerbeseitigung stromführend sein muss, sind alle Arbeiten von ordnungsgemäß qualifizierten Mitarbeitern unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen und -vorkehrungen durchzuführen.**

---

 **WARNING**


---

**Bei Einstellung des Parameters für die Überlastauslöserklasse auf OFF ist diese Funktion deaktiviert und es besteht kein thermischer Überlastschutz für den Motor.**

---

 **WARNING**


---

**Für Fehler mit Zwangsabschaltung oder Warnung können verschiedene Schutzparameter eingestellt oder deaktiviert (keine Anzeige der Abschaltung oder Warnung) werden. Bei auf Fehlerwarnung eingestellten oder deaktivierten Parametern erfolgt keine Zwangsabschaltung und es kann zu Systemschäden kommen. Das Deaktivieren von Schutzparametern wird nicht empfohlen.**



# 1 Einführung

## 1.1 Übersicht

Der Eaton S811+ Softstarter ist ein eigenständiges, elektronisches, an einer Schalttafel oder in einem Gehäuse angebrachtes Sanftanlaufgerät für Elektromotoren. Der Softstarter ermöglicht ein sanftes Anlaufen dreiphasiger Induktionsmotoren sowohl aus mechanischer als auch aus elektrischer Sicht. Der S811+ Softstarter ist in allen drei Phasen gesteuert. Die an den Motor angelegte Spannung wird durch Änderung der Phasenum-schnittwinkel geregelt. Dies wiederum regelt das vom Motor entwickelte Drehmoment. nach erfolgtem Hochlauf, wird dr interne Bypass geschlossen.

Der S811+ verfügt über einen Kommunikationsanschluss. Der Kommunikationsanschluss ist ein Schraubanschluss, der für die ModBus®-Kommunikation oder die Kommunikation mit einem Eaton HMI verwendet wird. Es sind Kommunikationsadapter für weitere Protokolle erhältlich. Bitte wenden Sie sich bezüglich der Verfügbarkeit an Eaton.

Der S811+ Softstarter verfügt über eine Bedieneinheit (Digital Interface Module, DIM), über das der Benutzer das Gerät konfigurieren, Systemparameter lesen und schreiben sowie Fehlercodes zur Fehlerbeseitigung untersuchen kann.

Das DIM umfasst eine einfach abzulesende Anzeige und eine Tastatur, um durch die Parameter zu blättern. Mit dem digitalen Schnittstellenmodul kann der Benutzer Steuerungsparameter bearbeiten, Schutzfunktionen aktivieren oder deaktivieren, Systemeinstellungen von Zwangsabschaltung auf Warnung bei Fehlern ändern, Kommunikationsvariablen einstellen, Systemparameter wie Leitungsspannungen und Ströme überwachen und auf das Fehlerprotokoll zugreifen.

Der S811+ Softstarter erfüllt die Industrieanforderungen für Anwendungen wie Kühlgeräte, Pumpen und Werkzeugmaschinen, die ein reduziertes Anlaufdrehmoment benötigen.

Der S811+ erfüllt alle zutreffenden Spezifikationen der Normen UL 508, CSA 22.2-14-1995 IEC 60947-4-2 und CCC GB14048.

## 1.2 Allgemeine Hinweise

Abbildung 1: Eaton S811+ SoftStarter

# Einführung



### 1.3 Normen und Zertifizierungen

- UL 508
- CSA 22.2-14-1995
- IEC 60947-4-2

- CCC GB14048



#### 1.3.1 CE-Konformität

##### EMV-Konformität

<b>Festigkeit</b>	<b>Schärfegrad</b>
Elektrostatische Entladung (Electrostatic Discharge) IEC 61000-4-2	4 kV Kontaktentladung 8 kV Luftentladung
Elektromagnetisches Feld IEC 61000-4-3	10 V/m 80–1000 MHz 2 Winkel
Schnelle Transienten IEC 61000-4-4	2 kV, 5 kHz, 2-Minuten-Intervalle
Stoßspannungen 1,2/50 µS bis 8/20 µS IEC61000-4-5	2 kV Leitung zu Masse 1 kV Leitung zu Leitung 1-Minuten-Intervalle
HF leitungsgebunden IEC 61000-4-6	10 V rms 0,15 bis 80 MHz
<b>Störaussendungen</b>	
Abstrahlung	EN 55011, Klasse A
Leitungsgebunden	EN 55011, Klasse A

1. Die 24-V-Spannungsversorgung muss geerdet sein.
2. Einen Ferrit (Fair-Rite #0446176451) zu DC-Leitungen der Steuerungsversorgung und E/A-Steuerungsleitungen des S811+ hinzufügen (alle durch einen Ferrit).

### **1.3.2 HF-Störanfälligkeit**

In Umgebungen mit starken HF-Feldern und bestimmten Frequenzen kommt es unter Umständen zu einem Anstieg der gemessenen Leitungsspannung um bis zu 40 V bei Frequenzen zwischen 370 und 420 kHz bzw. einem Anstieg der gemessenen Lastströme um 10 % (Motor-Nennstrom) bei Frequenzen zwischen 111 und 132 MHz sowie 152 und 155 MHz. Sollte dies der Fall sein und die für den Schutz des Motors erforderlichen Funktionen beeinträchtigen, finden Sie Informationen im Abschnitt „Fehlerbeseitigung“ dieses Handbuchs.

## 2 Technische Daten und Spezifikationen

### 2.1 Umweltdaten

#### Umgebungsbedingungen

Beschreibung	Spezifikation
Temperaturbereich	
Betrieb	(–40° bis 50°C (–40° bis 122°F))
Lagerung	–50° bis 70°C (–58° bis 158°F)
Höhe über Meeresspiegel	Bis 2.000 m, über 2.000 m Derating um 0,5 % je100 m
Luftfeuchte	Verwendbar bis 95 % nicht-kondensierend
Ausrichtung für Betrieb	beliebig
Verschmutzungsgrad IEC 60947-1	3
Stoßfestigkeit	15 g in alle Richtungen
Schwingfestigkeit	
Betrieb	3 g in alle Richtungen
Nicht in Betrieb	3 g in alle Richtungen

### 2.2 physikalisch

#### Abmessungen und Gewicht

Typ	Gewicht kg (Lbs)	Größe des Produkts—mm (Zoll)			
		Länge	Breite	Höhe	
<b>S811+N37...</b>	2,6 (5,8)	187,2 (7,37)	67,6 (2,66)	163,9 (6,45)	
<b>S811+N66...</b>	2,6 (5,8)	187,2 (7,37)	67,6 (2,66)	163,9 (6,45)	
<b>S811+R10...</b>	4,8 (10,5)	201,2 (7,92)	111,3 (4,38)	168,6 (6,64)	
<b>S811+R13...</b>	4,8 (10,5)	201,2 (7,92)	111,3 (4,38)	168,6 (6,64)	
<b>S811+T18...</b>	18,6 (41)	322,9 (12,71)	194,4 (7,65)	164,4 (6,47)	
<b>S811+T24...</b>	18,6 (41)	322,9 (12,71)	194,4 (7,65)	164,4 (6,47)	
<b>S811+T30...</b>	18,6 (41)	322,9 (12,71)	194,4 (7,65)	164,4 (6,47)	
<b>S811+U36...</b>	18,6 (41)	323,1 (12,72)	196,3 (7,73)	196,3 (7,16)	
<b>S811+U42...</b>	18,6 (41)	323,1 (12,72)	196,3 (7,73)	196,3 (7,16)	
<b>S811+U50...</b>	18,6 (41)	323,1 (12,72)	196,3 (7,73)	196,3 (7,16)	
<b>S811+V36...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V42...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V50...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V65...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V72...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V85...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	
<b>S811+V10...</b>	41,4 (91)	420,8 (16,57)	280,6 (11,05)	187,8 (7,39)	

**Kurzschlussinformationen für UL-Schalter**

**Kurzschluss-Bemessungsleistung – Bauteil**

Baugröße	Sicherungen	Leistungsschalter	Spannung	max. Kurzschlussstrom
S811+N...	J	HFD	600	10 kA
S811+R...	RK5/J	HFD,HKD	600	10 kA
S811+T...	RK5/J	HLD	600	18 kA
S811+U...	RK5/J	HLD	600	30 kA
S811+V...	L	HND, RD	600	42 kA

**Kurzschluss-Bemessungsleistung – Gekapselte Steuerung (Sicherungen)**

Baugröße	Sicherungen	Spannung	max. Kurzschlussstrom	Schalter Baugröße (max), A	Schaltertyp
S811+N...	J	600	100 kA	100	K
S811+R...	RK5/J	600	100 kA	200	K
S811+T...	RK5/J	600	100 kA	600	K
S811+U...	RK5/J	600	100 kA	600	K
S811+V36...	RK5/J	600	100 kA	600	K
S811+V42...	L	600	100 kA	800	K
S811+V50...	L	600	100 kA	800	K
S811+V72...	L	600	100 kA	1200	ND
S811+V85...	L	600	100 kA	1200	ND
S811+V10...	L	600	100 kA	2000	K

**Kurzschluss-Bemessungsleistung – Gekapselte Steuerung (Trennschalter)**

Baugröße	Thermomagnetischer Leistungsschalter	Motorstrom- kreisschutz	Spannung	max. Kurzschluss- strom	max. Baugröße (Trennschalter) A
S811+N...	HFD	HMCP	600	10kA	150
S811+R...	HFD,HKD	HMCP	600	10kA	150, 300
S811+T...	HLD	HMCP	600	18kA	600
S811+U...	HLD	HMCP	600	18kA	600
S811+V...	HND, RD	HMCP	600	35kA, 42kA	1000, 2000

## Kurzschlussinformation für IEC-Trennschalter

Katalognummer Präfix	Starter—Max. Bemessungs- betriebsstrom (Standard- einsätze) [A]	Motorstrom— Basierend auf max. Betriebs- strom von 400 VAC [A]	Vierpoliger Motor kW bei 400 V/50 Hz [kW]	max. Kurz- schluss- strom bei 400 V/50 Hz [kA]	Motorstrom— Basierend auf max. Betriebs- strom von 690 VAC [A]	Vierpoliger Motor kW bei 690 V/50 Hz [kW]	Kurzschluß- festigkeit bei 690 V/50 Hz [kA]	Mag-Empfeh- lung—Nur Trenn- schalter für IEC-Märkte
S811+N37...	37	34,9	18,5	50				NZMN1-S40
S811+N66...	66	55,5	30	50				NZMN1-S63
S811+R10...	105	99,7	55	50	Diese Geräte sind nicht für 690 VAC ausgelegt			NZMN1-S100
S811+R13...	135	135	75	50				NZMN2-S160
S811+T18...	180	161	90	50	163	160	18	NZMN2-S200
S811+T24...	240	196	110	50	253	250	18	NZMN2-S200
S811+T24...	240	231	132	50	253	250	18	NZMN3-S250
S811+T30...	304	279	160	50	303	300	18	NZMN3-S320
S811+V36...	360	351	200	50	357	355	20	NZMN3-S400
S811+V42...	420	351	200	50	357	355	20	NZMN3-S400
S811+V50...	500	437	250	50	500	500	20	NZMN3-S500
S811+V65...	650	544	315	50	628	630	20	NZMN4-ME875
S811+V72...	720	683	400	50	706	710	20	NZMN4-ME875
S811+V85...	850	769	450	50	844	850	20	NZMN4-ME875
S811+V10...	1000	863	500	50	991	1000	20	NZMN4-ME1400

- Weitere Details zur Auswahl von Kurzschluss-Schutzgeräten und Gehäusegrößen finden Sie in den Tabellen auf der UL-Website unter: <http://www.ul.com/global/documents/offerings/industries/buildingmaterials/industrialcontrolpanels/shortcut.Eaton.xls>
- Geeignet für Einsatz in Stromkreis mit max. 100,000 Arms, 600 V, bei Schutz mit Sicherungen der Klasse RK5.
- Geeignet für Einsatz in Stromkreis mit max. 65,000 Arms, 480 V, bei Schutz mit Trennschalter.

## 3 Empfang/Auspacken

### 3.1 Allgemein

Nach Erhalt des Geräts sicherstellen, dass auf dem Versandcontainer angegebener Typ und Geräteoptionen mit den Angaben im Bestellformular übereinstimmen.

Die Ausrüstung bei Lieferung untersuchen. Beschädigte Kisten oder Kartons dem Frachtunternehmen bei Lieferung melden. Diese Informationen auf dem Frachtschein vermerken. Eaton ist nicht haftbar für Schäden während des Versands.

### 3.2 Auspacken

Das Gerät vorsichtig aus dem Versandcontainer nehmen. Gerät auf mögliche Anzeichen einer Beschädigung untersuchen. Werden beim Auspacken Schäden gefunden, dies dem Frachtunternehmen melden. Das Verpackungsmaterial für eine Untersuchung durch das Frachtunternehmen aufbewahren.

Sicherstellen, dass Typ und Optionen mit den Angaben im Bestellformular übereinstimmen.



#### **CAUTION**

---

Das Gerät kann bis zu 50 kg wiegen. Geeignetes Hebezeug verwenden.

### 3.3 Lagerung

Es wird empfohlen, das Gerät bis zur Installation im originalen Versandkarton/-kiste aufzubewahren.

Das Gerät an einem Ort mit folgenden Bedingungen lagern:

- Umgebungstemperatur -50 bis 70 °C

- Relative Feuchte 0-95 %, nicht kondensierend
- Der Lagerbereich muss trocken, sauber und nicht korrodierend sein.
- Das Gerät darf in keiner Richtung Stößen über 15 g und/oder Schwingungen über 3 g ausgesetzt werden.

### 3.4 Versand

S811+ Softstarter müssen in einer Verpackung versandt werden, die das Gerät ausreichend schützt.

In einem OEM-System als feste Baugruppe in einem Schrank oder einer Blende in einem gekapselten Steuersystem installierte S811+ Softstarter müssen ausreichend gesichert und mit einem luftgefederten LKW versandt werden, um das Gerät vor übermäßigen Stößen oder Schwingungen während des Transports zu schützen.

## 4 Installation

### 4.1 Montage

Für die Montage des S811+ sind keine Spezialwerkzeuge erforderlich.

Die Maßzeichnungen auf den **Seiten 11–13** zeigen die Blendenanordnung. Wie dargestellt Löcher für die Montage bohren. Zur Befestigung des Softstarters können Gewindebohrungen in der Blende oder Sicherungsscheiben und Muttern verwendet werden.

Für die Montage des Geräts die in untenstehender Tabelle angegebene Hardware verwenden.

#### Erforderliche Montage-Hardware

Baugröße	Schrauben- durchmesser	Mindestlänge mm (inch)	Anzahl	Drehmoment— Nm (Lb-in)
S811+N...	#10-32	12,7 (0,5)	4	1,7 (15)
S811+R...	1/4 in	15,9 (0,625)	4	2,8 (25)
S811+T...	1/4 in	15,9 (0,625)	6	3,4 (30)
S811+U...	1/4 in	15,9 (0,625)	6	3,4 (30)
S811+V...	1/4 in	38,1 (1,50)	8	5,6 (50)

→ Siehe **Seite 5** für Tragfähigkeitsanforderungen.

## 4.2 Abmessungen

Abmessungen in Zoll (mm)

Abbildung 2: S811+N...

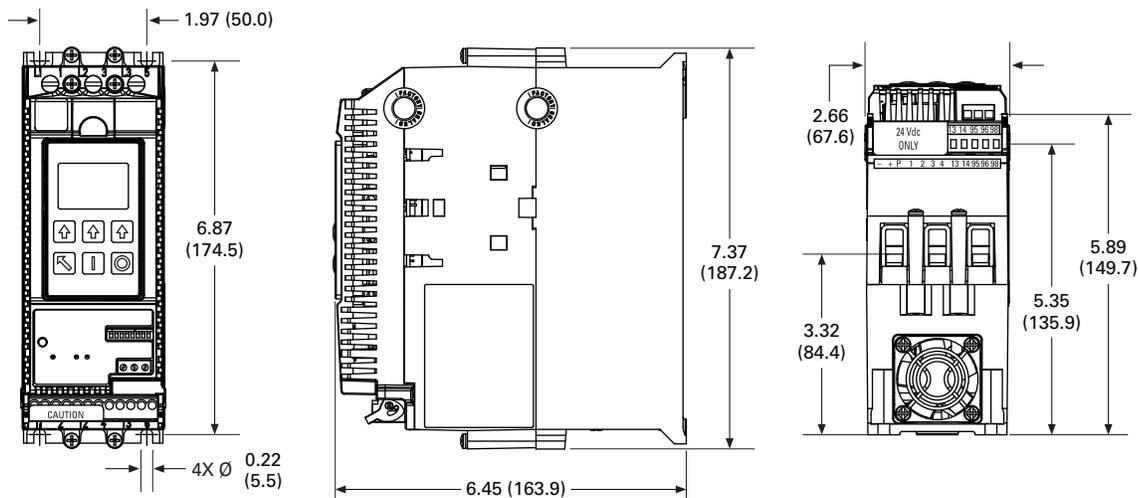
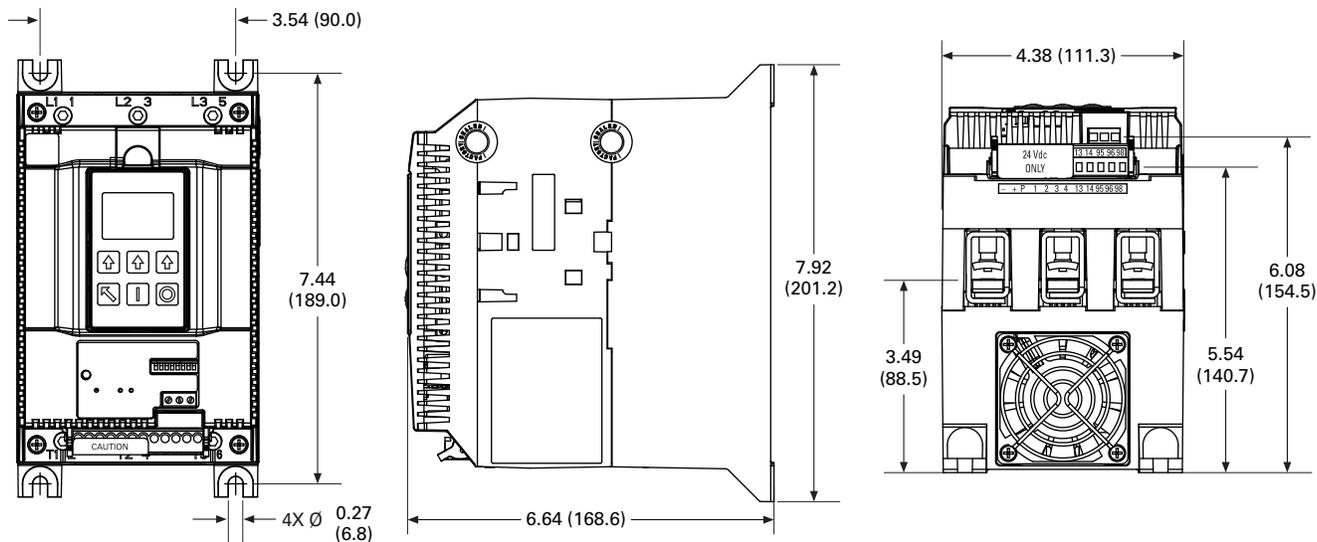


Abbildung 3: S811+R...



# Installation

Abmessungen in Zoll (mm)

Abbildung 4: S811+T...

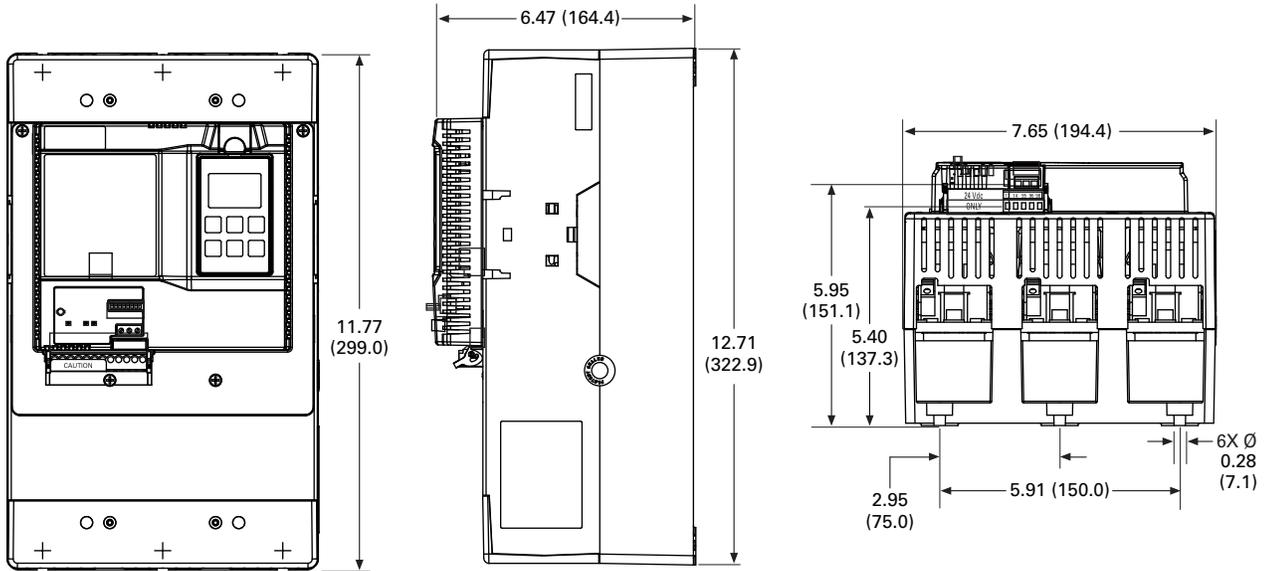
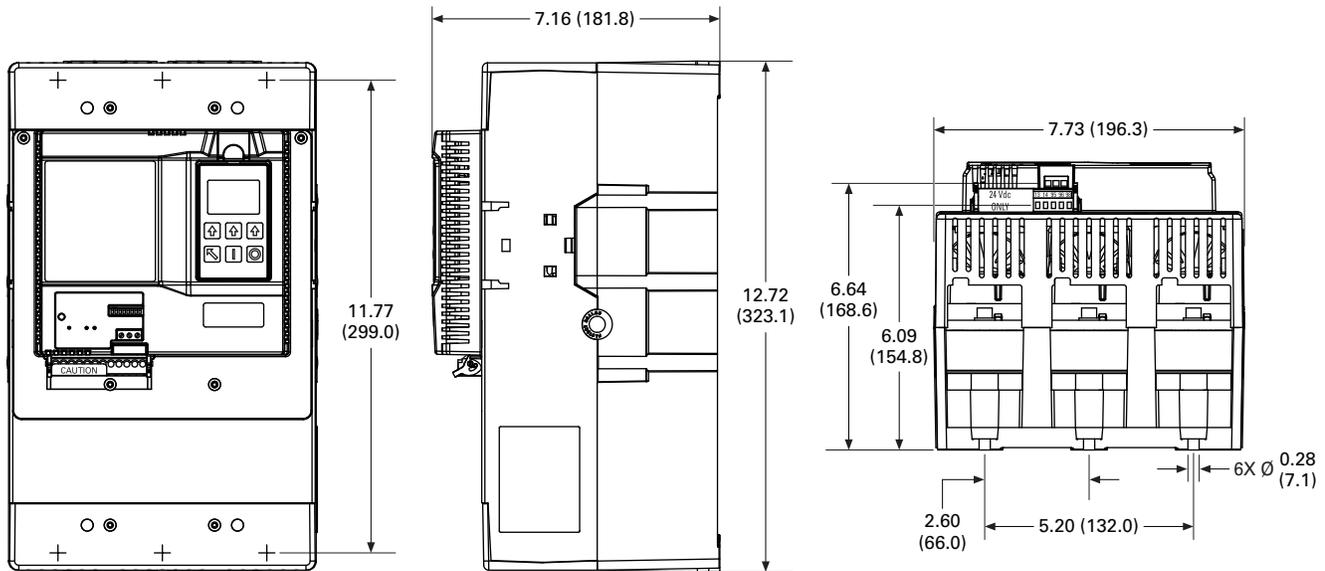
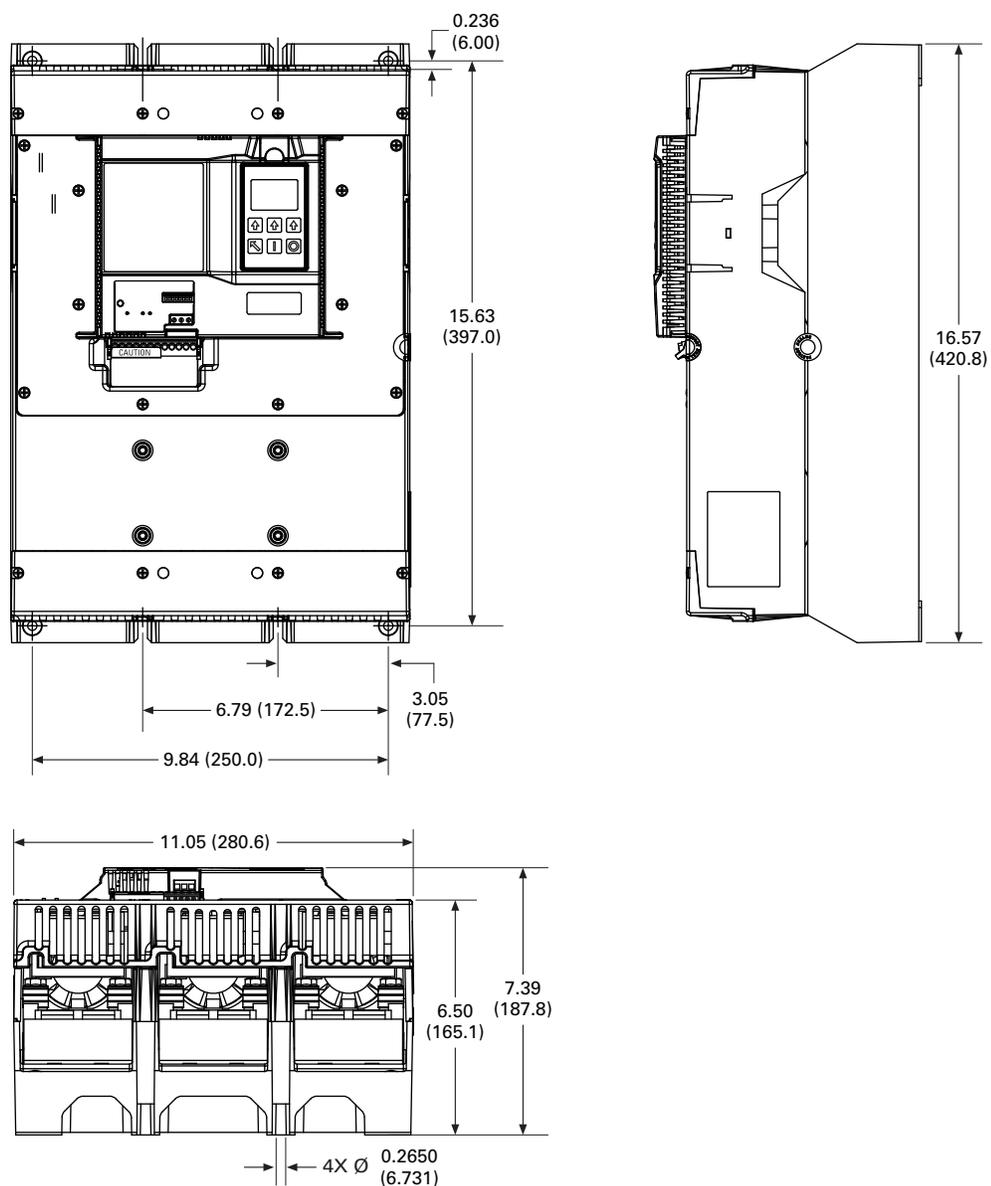


Abbildung 5: S811+U...



Abmessungen in Zoll (mm)

Abbildung 6: S811+V...



### 4.3 Netzanschluss

Mit Hilfe der untenstehenden Verdrahtungspläne die Leitungs- und Busverdrahtung gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften anschließen.

→ Für einen optimalen Motorschutz die Bus- und Motorverdrahtung eng bündeln und im rechten Winkel zur Ausrichtung des S811+ verlegen.

**GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN KÖNNEN ZU ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN UND VERBRENNUNGEN FÜHREN. ZUR VERMEIDUNG VON STROMSCHLÄGEN VOR ALLEN ARBEITEN AN DER AUSRÜSTUNG DIE STROMVERSORGUNG VON STEUERUNG, MOTOR SOWIE ALLEN ANDEREN STEUERGERÄTEN UNTERBRECHEN. UNTERLASSEN DIESER MAßNAHMEN FÜHRT ZU VERLETZUNGEN, TOD UND BETRÄCHTLICHEN SACHSCHÄDEN.**

**Keine Trennvorrichtung an den Ausgang des S811+ Softstarters anschließen, außer es besteht eine Möglichkeit zum Abschalten des Softstarters bei Verwendung des Trennschalters. Öffnen des Trennschalters während des Softstarterbetriebs kann zu einer Fehlfunktion führen. Schließen des Trennschalters während des Softstarterbetriebs führt zu einem Fehler des Softstarters sowie unter Umständen zu Verletzungen und Sachschäden.**

→ Auf der Einspeiseseite des Softstarters muss ein Kurzschlussschutz vorhanden sein.

Der S811+ kann Inline oder mit der Anschlussart „In-Delta“ angeschlossen werden.

Werkseitig ist der S811+ für den Anschluss mit einer ABC-Phasenrotation (L1-L2-L3) an der Versorgungsleitung ausgelegt. Falls der Motor nach dem Einschalten in die falsche Richtung rotiert, zwei Phasen am Motorklemmenkasten oder an den Ausgangsklemmen des Softstarters vertauschen. Ein Wechsel der Zuleitung kann zu einer Zwangsabschaltung auf Grund der Phasenüberwachung führen.

Falls die Eingangsphasenfolge zum S811+ nicht geändert werden kann, den Parameter „Phasenfolge“ im Konfigurationsmenü des Softstarters auf ACB einstellen. Bei Einstellung der Eingangsphasenfolge auf ACB erkennt der S811+ die

umgekehrte Ausrichtung der Phasenrotation. Auswahl und Überwachung der Phasenrotation können mit dem Parameter „Phasenfolge“ im Konfigurationsmenü des Softstarters deaktiviert werden.

Ein Wendeschütz darf keinesfalls geschaltet werden, während der Softstarter in Betrieb ist. Um alle Vorteile des S811+ mit einem Wendeschütz zu nutzen, muss der S811+ bei Wechsel der Motordrehrichtung ausgeschaltet sein. Die Einstellungen des Softstarters müssen eine Motordrehung in die umgekehrte Richtung nach einer Soft-Wiedereinschaltung berücksichtigen. Die für das Abbremsen des Motors bis zum Stillstand und die Beschleunigungsrampe in die umgekehrte Richtung erforderliche Zeit wird zur gesamten Anlaufzeit addiert. Dies beeinflusst auch die Überlastschutzeinstellungen.

Siehe Motor-/Anwendungsauslegung in **Anhang D** für Informationen zu typischen Motorwicklungs-konfigurationen.

Abbildung 7: Inline-Anschlussverdrahtung für Softstarter (Standard) Verdrahtungsplan S811+...N3S, S811+...P3S, S811+...V3S

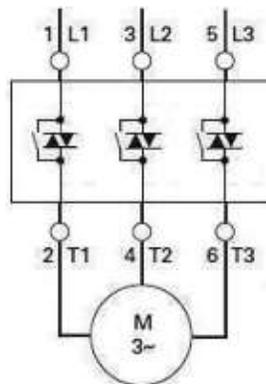
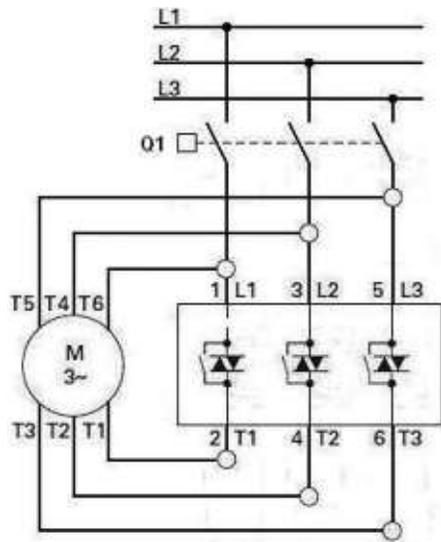


Abbildung 8: Verdrahtung Anschlussart „In-Delta“ für Softstarter Verdrahtungsplan S811+...N3S, S811+P3S



### **4.3.1 Konfiguration der Anschlussart „Inline“ oder „In-Delta“**

Die Netzverdrahtungskonfiguration wird mit dem Parameter „Motorverdrahtungskonfiguration“ im Konfigurationsmenü des Softstarters auf „Inline“ oder „In-Delta“ eingestellt.

Der Motor-Nennstrom-Parameterbereich des Motortypenschildes ändert sich bei Änderung des Parameters „Motorverdrahtungskonfiguration“ von „Inline“ auf „In-Delta“. Ist der Motor-Nennstrom-Wert des Motortypenschildes außerhalb des Bereichs, sicherstellen, dass der Parameter „Motorverdrahtungskonfiguration“ korrekt eingestellt und/oder die Größe des S811+ korrekt ausgelegt ist.

Unten stehende Tabelle zeigt die maximalen Drahtgrößen und die Anzahl der Leiter für jede Leitungsphase sowie die Lastverdrahtung.

### 4.3.2 Leitungs- und Lastverdrahtung

Die Softstarter S811+N... und S811+R... verwenden Schraubanschlüsse für die Leitungs- und Lastverdrahtung. Siehe unten stehende Tabelle für Drahtgrößen.

#### Leitungs- und Lastverdrahtung S811+N... und S811+R...

Typ	Drehmoment Lb-in (Nm)	Leitungs- größe ①	mm <sup>2</sup>	Anzahl der Leiter
S811+N...	50 (5,6)	2 AWG	35	1
	45 (5,0)	4–6 AWG	16–25	
	40 (4,5)	8 AWG	10	
	35 (4,0)	10–14 AWG	2,5–6	

Typ	Drehmoment Lb-in (Nm)	Leitungs- größe ①	mm <sup>2</sup>	Anzahl der Leiter
S811+R...	90–100 (10,1–11,3)	14–8 AWG	2,5–10	1
		6–4 AWG	16–25	
		3–3/0 AWG	35–95	

**Note**

① Leitungsgröße nur Cu 75°C.

#### Leitungs- und Lastverdrahtung S811+T..., S811+U... und S811+V...

Typ	Drehmoment Lb-in (Nm)	Schraub- anschluss-Kit	Leitungs- größe	mm <sup>2</sup>	Anzahl der Leiter	Kits erforderlich
S811+T...	250 (28,3)	EML22	4–1/0 MCM	10–50	2	2
	250 (28,3)	EML23	4/0–500 MCM	95–240	1	
	250 (28,3)	EML24	4/0–500 MCM	95–240	2 ②	
	225 (25,5)	EML25	2/0–300 MCM	70–150	1	
	225 (25,5)	EML26	2/0–300 MCM	70–150	2	
	S811+U...	250 (28,3)	EML22	4–1/0 MCM	10–50	2
250 (28,3)		EML23	4/0–500 MCM	95–240	1	
250 (28,3)		EML24	4/0–500 MCM	95–240	2 ②	
225 (25,5)		EML25	2/0–300 MCM	70–150	1	
225 (25,5)		EML26	2/0–300 MCM	70–150	2	
S811+V...		250 (28,3)	EML28	4/0–500 MCM	95–240	2 ②
	250 (28,3)	EML30	4/0–500 MCM	95–240	4 ②	
	250 (28,3)	EML32	4/0–500 MCM	95–240	6 ②③	
	225 (25,5)	EML33	2/0–300 MCM	70–150	4	

**Notes**

② CSA-approbiert 350–500 MCM.

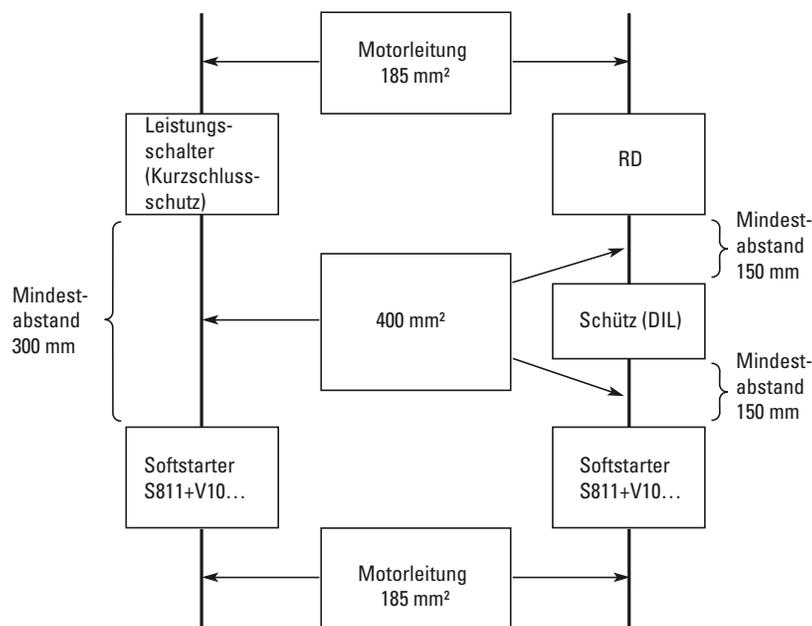
③ Spezielle Schraubanschlussabdeckung erforderlich.

→ S811+T..., S811+U... und S811+V... werden standardmäßig ohne Schraubanschlüsse geliefert. Ein Kit enthält die erforderliche Hardware für den Anschluss von drei Phasen auf der Leitungs- oder Lastseite des Softstarters.

### 4.3.3 S811+V10... Installationsanforderung

1. Gerät in einem Gehäuse mit einer Mindestgröße von 0,85 m<sup>3</sup> installieren.
2. Zwei Zwangslüfter mit einer Mindestleistung von 14 m<sup>3</sup>/min. an einem Lufteinlass (unten rechts oder links) und einem Luftauslass (gegenüberliegende Ecke oben rechts oder links)
3. RD-Leistungsschalter
4. Für Versorgungsverdrahtung: Zwischen RD-Leistungsschalter und Softstarter vier Kabel mit 400 mm<sup>2</sup> für jede Phase verwenden.  
OPTIONAL: Zwei 3 in x 1/4 in in Bus mit 1/4 in Abstandshalter pro Klemme.
5. **Hinweis:** Siehe Abbildung unten für alternative Anordnungen. Leitungs- und Lasteingangsverdrahtung dürfen sich im Gehäuse nicht kreuzen.

Abbildung 9: Alternativen für Anschlussverdrahtung



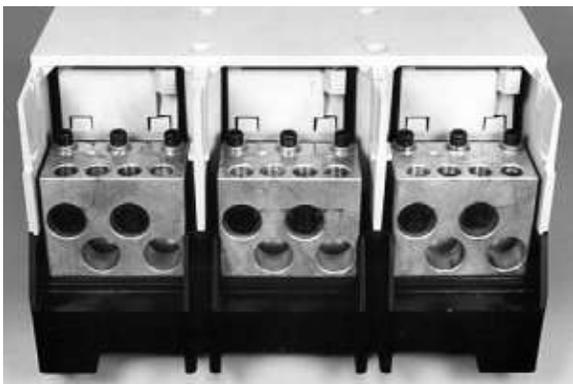
#### 4.3.4 Schraubanschlussinstallation S811+N... und S811+R...

Die Verdrahtung für Versorgung und Last gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften an den Softstarter anschließen. Die Anschlüsse gemäß der Tabelle auf **Seite 17** anziehen.

#### 4.3.5 Schraubanschlussinstallation S811+T..., S811+U... und S811+V... Gerüste

1. Klemmenabdeckungen von Leitungs- und Lastanschluss durch Lösen der Befestigungsschrauben der Abdeckung vom Softstarter entfernen.
2. Die Abdeckungen nach Entfernen der Schrauben vom Gerät schieben.
3. Die Schraubanschlüsse anbringen und die Montage-Hardware gemäß den im Kit enthaltenen Anweisungen installieren. Die im Kit enthaltene Montage-Hardware mit 13,6 Nm anziehen.
4. Die Leitungs- und Lastdrähte installieren und die Hardware entsprechend den Drehmomentwerten in der Tabelle auf **Seite 17** anziehen.
5. Die Abdeckungen der Leitungs- und Lastanschlüsse wieder in ihre ursprüngliche Position schieben.
6. Die Abdeckungen mit den anfänglich entfernten Schrauben sichern.

Abbildung 10: S811+V... Abbildung ohne Klemmenabdeckung und mit Schraubanschluss-Bausatz EML30 auf Lastseite



### 4.3.6 Verdrahtung der Steuereingänge

Die Steuerung ist über zwei Klemmenblöcke und einen RJ12-Anschluss auf der Vorderseite des Geräts an den S811+ angeschlossen.

Steuerungsklemmenblock (Steckverbinder) wird für den Anschluss der 24-V-DC-Versorgung, der Softstarter-Steuerbefehle und der Relaisfunktionen verwendet.

Netzwerkkommunikations-Klemmenblock (Schraubverbinder) wird für den Anschluss von ModBus- und anderen Netzwerkverbindungen verwendet.

Benutzeroberflächen-Klemmenblock—Ein RJ12-Anschluss wird für die Verbindung mit dem Digital Interface Module (DIM) oder dem Control Interface Module (CIM) verwendet.

Abbildung 11: Steuerklemmenblock, Kommunikationsanschluß



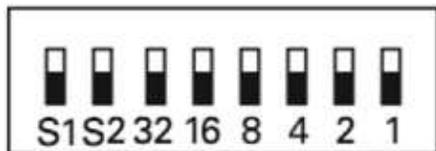
### 4.3.7 DIP-Schalter

Schalter S1 wählt zwischen Flanke (EIN) oder Level (AUS) des Run1-Eingangs an Klemme 1 des Steuerungsblocks aus (Standard).

Schalter S2 konfiguriert den dezentralen Kommunikationsport für ModBus (EIN) oder QCPort (AUS) bei Einschalten der 24-V-DC-Versorgung des Geräts.

Schalter 32–1 werden für die Einstellung einer Feldbusadresse (1–63) verwendet.

Abbildung 12: DIP-Schalter



Weitere Informationen zu Level- und Flanken-erkennung sind in „Funktionsbeschreibung“ ab **Seite 40** zu finden.

### 4.3.8 Steuerverdrahtungs-Klemmenblöcke

**CAUTION**

Nur 24 VDC an den Steuerungsklemmenblock anschließen. Die gesamte Steuerverdrahtung ist 0,33–2,5 mm<sup>2</sup> (22–12 AWG).

**CAUTION**

An die Eingangsklemmen des Steuerungsversorgungs-Klemmenblocks keine Spannung über 24 V anlegen, keine AC-Spannung anlegen.

**CAUTION**

An den Netzwerkkommunikations-Klemmenblock keine Spannungsversorgung anlegen.

**Kapazität der Klemmenblockverdrahtung**

Leiterquerschnitt	Anzahl der Leiter	Drehmomentanforderungen
0.33–2.5 mm <sup>2</sup> (22–14 AWG)	2	0,4 Nm (3,5 Lb-in)
2.5–4.0 mm <sup>2</sup> (14–12 AWG)	1	0,4 Nm (3,5 Lb-in)

### 4.3.9 S811+ Steuerungsklemmenblockverdrahtung

#### 4.3.9.1 Steuerungsklemmenblock—Beschreibung

Der S811+ Softstarter verfügt über folgende Eingänge und Zusatzrelaisfunktionen am Steuerungsklemmenblock:

**Klemmenblockfunktionen**

Position	Optionen	Minimal	Maximal	Default
„-“	Nicht programmierbar	—	—	„-“
„+“	Nicht programmierbar	—	—	„+“
P	Nicht programmierbar	—	—	P
1	Eingangskonfig. Eingang 0	0	10	1
2	Eingangskonfig. Eingang 1	0	10	3
3	Eingangskonfig. Eingang 2	0	10	4
4	Eingangskonfig. Eingang 3	0	11	5
13	Relaiskonfig. Relais 0	0	10	2
14				
95	Relaiskonfig. Relais 1	0	10	1
96				
98				

**Steuerversorgung „-“ und „+“**—Minuspol der Spannungsversorgung an Stift „-“ und an Systemmasse anschließen. +24-V-DC an Stift „+“ anschließen. Sicherstellen, dass die 24-V-DC-Spannungsquelle über die empfohlene Kapazität verfügt. Die minimale Ansteuerspannung beträgt 18 VDC.

→ Um einen Spannungsabfall beim Einschalten des Bypass-Schützes zu vermeiden, die Verdrahtung zwischen Spannungsversorgung

und den Eingängen „+“ und „-“ am Klemmenblock des S811+ mindestens mit 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>) ausführen.

**P-Enable**—Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). „Enable“ muss stromführend sein (+24 VDC), um einen Anlauf- oder RUN-Befehl des Geräts von einer beliebigen Quelle zu ermöglichen. Wird die Versorgung des P-Kreises unterbrochen, beginnt das Gerät mit einem Stoppbefehl. Bei Auswahl eines Softstopps oder

## Installation

Pumpenstopps beginnt dieser und läuft bis Rampenende. Dieser Eingang ist erforderlich für Netzwerkbefehle.

## Optionen für Klemmenblock-Steuerungseingang

Programmierbare Funktionen des Steuerungseingangs sind an Klemmen 1, 2, 3 und 4 verfügbar. Bitte beachten, dass alle Eingangssignale (außer dem Analogeingang) ab 18VDC als High bzw. unter 5VDC als Low erkannt werden. Maximal zugelassen ist 24VDC.

### Eingangskonfigurationsmöglichkeiten

Option	Eingangskonfigurationsoptionen	Hinweis
0	Keine Funktion	Off
1	RUN1	Mindestens ein RUN1-Befehl erforderlich.
2	Rampe 2	Wähle die 2. Rampe im erweiterten E/A-Menü.
3	JOG	Folgt dem Profil der Anlauframpe ohne Bypass-Betrieb.
4	LOKAL	Ermöglicht Befehlssteuerung über den Klemmenblock.
5	RESET	Fehler zurücksetzen
6	Notstopp	Externer Notstopp
7	Alarm ohne Abschaltung	Aktiviert Alarm ohne Abschaltung
8	Externe Abschaltung	Zwangsabschaltung durch externes 24-V-DC-Signal
9	Externe Warnung	Fehlerwarnung durch externes 24-V-DC-Signal
10	Überlastschutz bei Anlaufen deaktivieren (nur Flankenerk.)	Überlastschutz bei Anlauframpe deaktivieren
11	analog	Analogeingang

0—Keine Funktion—

1—RUN1—Steuerungseingang nur 24 VDC (tastender Eingang mit 3 Steuerleitungen, Dauereingang mit 2 Steuerleitungen). Anlegen von 24 VDC an Klemme 1, während Klemme P stromführend ist, aktiviert einen Anlaufbefehl. Ab Werk ist dieser Eingang „pegelempfindlich“. Es sind mehrere RUN1-Steuerbefehle zulässig.

- Für die Anlaufsteuerung über den Klemmenblock muss mindestens ein Klemmeneingang dem Befehl RUN1 zugewiesen werden. Nicht erforderlich für die Netzwerksteuerung.
- Es gibt drei Zeitschalter für die Anlaufverzögerung im erweiterten E/A-Menü, die für die Auswahl der Anlaufverzögerungskonfigurationen verwendet werden können.

Einschaltverzögerung Anlaufen—Nach Einschalten der 24-V-DC-Versorgung des S811+ startet ein Zeitschalter. Ein RUN1-(Start) oder RUN2-Befehl (JOG) wird erst nach Ablauf dieses Zeitschalters erkannt.

Anlaufverzögerung—Nach Empfang eines gültigen RUN1-Befehls (Start) startet ein Zeitschalter. Der S811+ aktiviert nach Ablauf des Zeitschalters eine Anlauframpe entsprechend den vom Benutzer gewählten Parametereinstellungen für die Anlauf-rampe.

Verzögerung Betriebsänderung—Falls Rampe 2 (zweites Rampenprofil) aktiviert ist, startet der Zeitschalter immer, wenn der S811+ vom Betrieb in den Stillstand wechselt. Der S811+ aktiviert nach Ablauf des Zeitschalters ein Anlaufen entsprechend den vom Benutzer gewählten Parametereinstellungen für Rampe 2.

Ist ein RUN1-Befehl vor Ablauf eines aktivierten Zeitschalters aktiv, wird auf dem DIM eine Fehlermeldung angezeigt.

2–Rampe 2 (zweiter Parametersatz)—Steuerungseingang, nur 24 VDC. Anlegen eines 24 V-DC-Signals vor einem RUN1-Befehl wählt die Funktion eines zweiten Anlauf-/Stopp-Rampenprofils. Rampenzeit, anfängliches Drehmoment, Softstopp- und Pumpenstoppparameter sind im erweiterten E/A-Menü zu finden.

3–JOG—Steuerungseingang, nur 24 VDC (tastend). Anlegen von 24 VDC an diesen Eingang, während P stromführend ist startet den JOG-Betrieb. JOG folgt dem gewählten Rampenprofil, solange das Signal aktiviert ist. Das Gerät schließt die internen Bypass-Schütze nicht.

4–LOCAL–HAND/AUTO—Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Die LOCAL-Option ist HAND. Bei Aktivierung dieses Eingangs wird der Klemmenblock als Quelle für die Motorsteuerung ausgewählt. Muss stromführend sein, um Anlauf- oder JOG-Befehl des Motors vom Klemmenblock aus zu ermöglichen.

5–RESET–Fehlerrücksetzung—Steuerungseingang, nur 24 VDC (tastend). Aktivierung dieses Eingangs setzt einen Fehler nur zurück, wenn keine aktiven Fehler vorliegen.

6–Notstopp–Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Der Notstopp des Geräts kann durch ein externes Gerät ausgelöst werden. Deaktivieren des 24-V-DC-Signals an der Notstoppklemme startet eine Zwangsabschaltung. Die Notstoppfunktion deaktiviert die Stromversorgung des Motors ohne Softstopp oder Pumpenstopp (falls aktiviert).

7–Alarm ohne Abschaltung—Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Deaktivieren oder Verlust des 24-V-DC-Signals aktiviert diese Funktion. Für weitere Informationen siehe „Alarm ohne Abschaltung“ im Abschnitt „Konfiguration des Betriebs“.

→ Die Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ deaktiviert bis auf die wichtigsten alle Schutzparameter und kann zu ungewünschten

Eigenschaften der Anlaufampe führen. Diese Funktion nicht für das Beheben von Problemen mit störenden Abschaltungen verwenden.

8–Externe Abschaltung–Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Der S811+ kann von einem externen Gerät abgeschaltet werden. Deaktivieren des 24-V-DC-Signals startet eine Zwangsabschaltung. Diese Funktion deaktiviert die Stromversorgung des Motors ohne Softstopprampe oder Pumpenstopprampe (falls vorhanden).

9–Externe Warnung–Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Der S811+ kann ein Warnsignal von einem externen Gerät erhalten. Deaktivieren des 24-V-DC-Signals startet eine Fehlerwarnung. Diese Funktion erzeugt eine Fehlerwarnung und ermöglicht die Motorsteuerung über Signale des Steuerungseingangs.

10–Deaktivieren des Überlastschutzes bei Anlaufen–Steuerungseingang, nur 24 VDC (rastend). Anlegen von 24 VDC an diesen Eingang, bevor der Softstarter einen Anlaufbefehl erhält, deaktiviert die den Überlastschutz des Softstarters nur im Anlaufprofil. Wenn der Motor die Synchrondrehzahl erreicht und der S811+ die internen Bypass-Schütze schließt, wird der Überlastschutz aktiviert.

11–Analog–Klemme 4 des Steuerungsklemmenblocks kann als Analogeingang konfiguriert werden. Die Eingangsbereiche sind 0,0–20,0 mA DC und 4,0–20 mA DC. Die Bereichsskalierung beträgt 0–100 % mit programmierbarer Zwangsabschaltung oder Fehlerwarnung bei zu hohen oder niedrigen Werten. Der Abschaltgrenzwert des Analogeingangs kann vom Benutzer definiert und auf Zwangsabschaltung, Fehlerwarnung oder Deaktiviert eingestellt werden.

Der S811+ Softstarter umfasst zwei zusätzliche Kontakte für die Statusanzeige. Beide Relais können konfiguriert werden.

**Relaiskonfigurationsmöglichkeiten**

Option	Relaiskonfigurationsoptionen	Hinweis
0	Keine Funktion	Off
1	Fehler	Relais schaltet, wenn ein Fehler auftritt.
2	Kein Fehler	
3	Bypass/(TOR)	Relais schaltet, wenn ein internes Bypass-Schütz schließt.
4	Kein Bypass	
5	Motor stromführend/RUN	Relais schaltet während Anlauframpe, Rampenspitze (Betrieb), Softstopp und Pumpenstopp.
6	Motor nicht stromführend	
7	Warnung	Relais schaltet, wenn eine Fehlerwarnung auftritt.
8	Keine Warnung	
9	Benutzerdef. Fehler/Warnung	Relais schaltet, wenn einer der gewählten Fehler-/Warnungscodes erkannt wird (max. 3). Fehler und Warnungen sind zulässig.
10	Kein benutzerdef. Fehler/Warnung	

- Die Option für benutzerdefinierte Abschaltung/Warnung akzeptiert eine beliebige Kombination vom Benutzer wählbarer Zwangsabschalt- oder Fehlerwarncodes. Das Relais ändert den Zustand, wenn einer der gewählten Codes auftritt.
- Die Funktion des Relais für benutzerdefinierte Zwangsabschaltung/Warnung ist abhängig von den Parametern für den Fehlerenschutz. Wird ein Fehlerparameter in die Option für benutzerdefinierte Warnung eingegeben, aber der Fehlerparameter ist deaktiviert, reagiert das Relais nicht auf den Fehlerzustand.

### 4.3.10 Verwendung von Hilfsschaltern

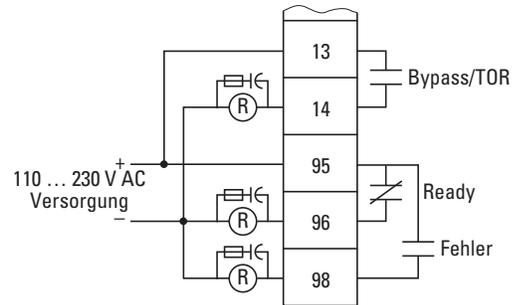
Häufig werden diese Schalter wie in den Abbildungen auf dieser Seite dargestellt mit Anzeigelampen verwendet. Bei einigen Installationen möchte der Benutzer unter Umständen ein elektromagnetisches Relais für die Statusanzeige eines dezentralen Standorts zur Verwendung durch eine SPS oder mit einem 110...230-V-AC-Steuerkreis verwenden.

Falls der S811+ Softstarter während des Betriebs mechanischen Stößen ausgesetzt wird, können diese Kontakte kurzzeitig öffnen und zu einer störenden Zwangsabschaltung nachgeschalteter Geräte führen. Bei Verwendung mit einer Anzeigelampe hat ein kurzzeitiges Öffnen des Kontakts keine Auswirkungen. Um eine ordnungsgemäße Anwendung sicherzustellen, wird folgende Implementierung empfohlen:

**SPS-Schnittstelle**—Es wird empfohlen, eine Verzögerung von 20 ms zu programmieren, um sicherzustellen, dass der Kontaktstatus vor einem Statuswechsel angezeigt wird. Anwendung und Umgebungsbedingungen geben die genauen Anforderungen vor.

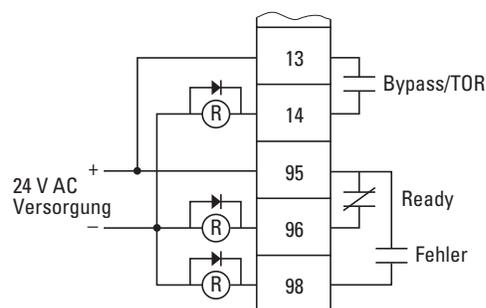
**110...230-V-AC-Signalsteuerung**—Bei Verwendung eines Relais in Verbindung mit einer elektronischen Steuerung wird der Einsatz eines Entstörfilters an der Relaispule empfohlen. Bei Verwendung einer AC-Spule besteht der Entstörfilter aus einem in Reihe geschalteten Widerstand und Kondensator, siehe Abbildung unten. In der Regel ist die Verzögerung der Relaisöffnung äußerst gering, so dass bei Stoßbelastung des Systems eine Verzögerung in der externen Steuerung vor Erkennen der Statusänderung des Kontakts hinzugefügt werden sollte. Der Widerstand hat eine Leistung von 100 Ohm bei 0,5 Watt. Der Kondensator hat eine Leistung von 0,25 µF bei 250 VAC.

Abbildung 13: 120-V-AC-Steuerung



**24-V-DC-Signalsteuerung**—Bei Verwendung eines Relais in Verbindung mit einer elektronischen Steuerung wird der Einsatz eines Entstörfilters/einer Entkopplungsdiode an der Relaispule dringend empfohlen, siehe Abbildung unten. Diese Diode bietet zwei Vorteile. Erstens werden bei Deaktivierung der Relaispule auftretende elektrische Störungen unterdrückt. Zweitens verzögert die Diode das Öffnen des Relais geringfügig, da die in der Relaispule gespeicherte Energie abgeleitet wird. Diese Verzögerung ist häufig ausreichend für den Ausgleich möglicher Auswirkungen mechanischer Stöße, die den Steuerkontakt öffnen können. Eine typische Entkopplungsdiode ist eine 1N4001.

Abbildung 14: 24-V-DC-Steuerung



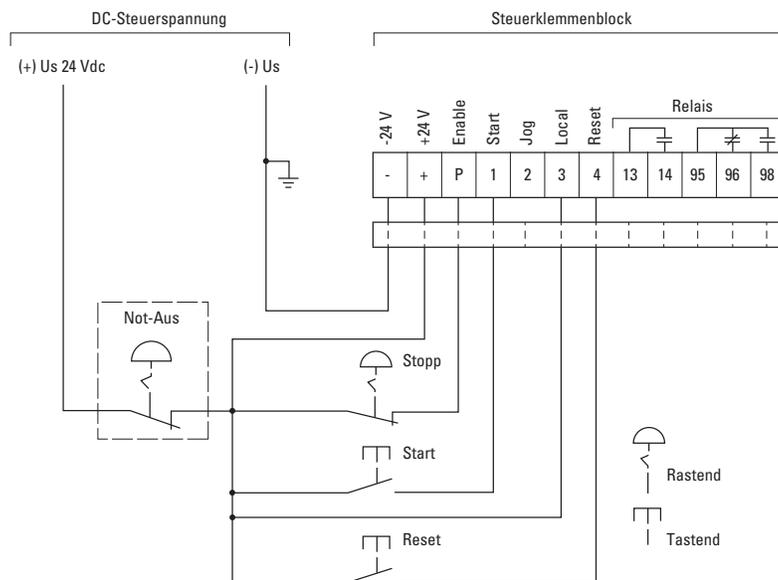
## Netzwerksteuerungs-Klemmenblock

Der Netzwerksteuerungs-Klemmenblock verfügt über Anschlüsse D0, D1 und Masse für den direkten Anschluss an ein ModBus-System. Weitere Netzwerke können mit Hilfe von Netzwerkadaptern eingerichtet werden.

## Diagramme für typische Steuerungsverdrahtung

Jedes Diagramm zeigt einen typischen Verdrahtungsplan für die beschriebenen Optionen. Die auf den Diagrammen dargestellten zusätzlichen Komponenten sind nicht im Lieferumfang enthalten und können bei Eaton bestellt werden.

Abbildung 15: Basis-Anschlussplan für Drucktaste mit 3 Kabeln



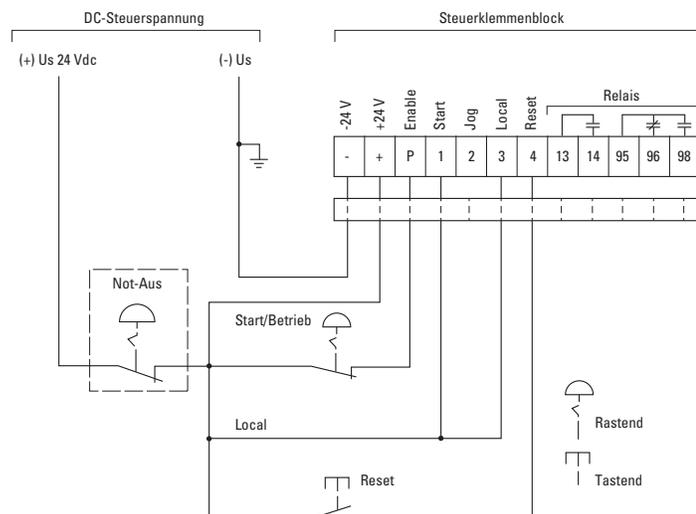
## Hinweis

1. Die Verdrahtung zwischen 24-V-DC-Spannungsversorgung und Steuerungsklemmenblock mindestens mit AWG 14 (2,5 mm<sup>2</sup>) ausführen.
2. Siehe Abschnitt „Verwenden eines Zusatzrelais“ unten, falls ein Relais anstatt einer Anzeigelampe für die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 verwendet werden soll.
3. An die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 können 120 VAC angelegt werden.
4. Einen Ferrit (Fair-Rite #0446176451) zu DC-Leitungen der Spannungsversorgung und E/A-Steuerungsleitungen des S811+ hinzufügen (alle durch einen Ferrit).
5. Die Funktion der Klemmen 1, 2, 3 und 4 ist in der Standardkonfiguration dargestellt. Diese Klemmen können für andere Funktionen programmiert werden. Bei einem Steuersystem mit drei Leitungen muss mindestens eine Klemme für den Anlaufbefehl (RUN1) verwendet werden.

6. Zusatzrelais: 3 A bei 230 VAC oder 24 VDC, Schaltung max. 10 A (Ohmsche Last).
7. „Lock Control“ muß deaktiviert werden, um die Steuerung über Netzwerk zu ermöglichen.

# Installation

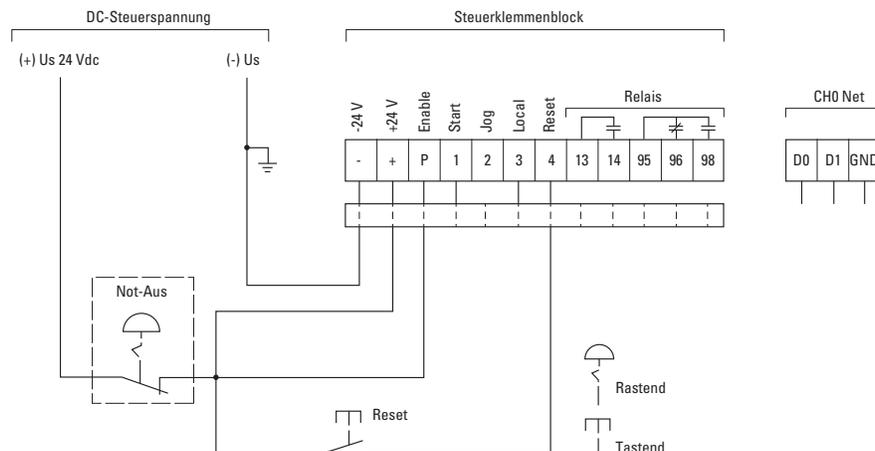
Abbildung 16: Basis-Anschlussplan für Drucktaste mit 2 Kabeln



## Hinweis

1. Die Verdrahtung zwischen Spannungsversorgung und Klemmenblock der Steuerung mindestens mit AWG 14 (2,5 mm<sup>2</sup>) ausführen.
2. Siehe Abschnitt „Verwenden eines Zusatzrelais“ unten, falls ein Relais anstatt einer Anzeigelampe für die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 verwendet werden soll.
3. An die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 können 120 VAC angelegt werden.
4. Einen Ferrit (Fair-Rite #0446176451) zu DC-Leitungen der Spannungsversorgung und E/A-Steuersystemleitungen des S811+ hinzufügen (alle durch einen Ferrit).
5. Die Funktion der Klemmen 1, 2, 3 und 4 ist in der Standardkonfiguration dargestellt. Diese Klemmen können für andere Funktionen programmiert werden. Bei einem Steuersystem mit zwei Leitungen muss mindestens eine Klemme für den Anlaufbefehl (RUN1) verwendet werden.
6. Zusatzrelais: 3 A bei 120 VAC oder 24 VDC, Schaltung max. 10 A (Ohmsche Last).

Abbildung 17: Basis-Anschlussplan für Netzwerksteuerung



**Hinweis**

1. Die Verdrahtung zwischen Spannungsversorgung und Klemmenblock der Steuerung mindestens mit AWG 14 (2,5 mm<sup>2</sup>) ausführen.
2. Siehe Abschnitt „Verwenden eines Zusatzrelais“ unten, falls ein Relais anstatt einer Anzeigelampe für die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 verwendet werden soll.
3. An die Klemmen 13, 14, 95, 96 und 98 können 120 VAC angelegt werden.
4. Einen Ferrit (Fair-Rite #0446176451) zu DC-Leitungen der Spannungsversorgung und E/A-Steuerungsleitungen des S811+ hinzufügen (alle durch einen Ferrit).
5. Die Funktion der Klemmen 1, 2, 3 und 4 ist in der Standardkonfiguration dargestellt. Diese Klemmen können für andere Funktionen programmiert werden.
6. Zusatzrelais: 3 A bei 120 VAC oder 24 VDC, Schaltung max. 10 A (Ohmsche Last).

## 24-V-DC-Leistungsanforderungen der Steuerung

Der S811+ Softstarter benötigt eine 24-V-DC-Steuerspannung. Die Betriebs- und Einschaltanforderungen des S811+ Softstarters sind in unten stehender Tabelle zusammengefasst:

### Leistungsanforderungen der Steuerung

Softstarter Gehäuse	Haltestrom		Einschaltstrom Bypass		Dauer (ms)
	Ampere	Watt	Ampere	Watt	
S811+N...	1,0	25	10	240	150
S811+R...	1,0	25	10	240	150
S811+T...	1,0	25	10	240	150
S811+V...	1,0	25	10	240	150
S811+U...	1,0	25	10	240	150

Bei Anwendungen, die einen Starter mit einer Spannungsversorgung verwenden, muss diese gleich oder größer sein als die Betriebs- und Einschaltanforderungen des Starters.

- Max. Dauerzustand der Spannungsversorgung? Betriebsleistung des Starters
- Spannungsspitze der Spannungsversorgung? Einschaltleistung des Starters

Es können mehrere Starter mit einer Spannungsversorgung verwendet werden. Falls die Anwendung den gleichzeitigen Start der Starter erfordert, muss die Spannungsversorgung für die Summe der Betriebs- und Einschaltleistungen aller Starter ausgelegt sein.

- Max. Dauerleistung der Spannungsversorgung? Summe der Betriebs- und Einschaltleistungen aller Starter
- Spannungsspitze der Spannungsversorgung? Summe der Einschaltleistungen aller Starter

Folgende Formeln zur Berechnung der Leistungsanforderungen verwenden:

- Definitionen:  
SI = Summe des Betriebsstroms  
LS = Max. Betriebsstrom  
LI = Max. erforderl. Einschaltleistung  
TS = Ges. erforderl. Einschaltstrom  
LO = Max. erforderl. Leistung
- $TS = (SI - LS)$
- $LO = TS + LI$
- Max. Dauerzustand der Spannungsversorgung? SI
- Spannungsspitze der Spannungsversorgung? LO

Die Spannung an den Steuerspannungsversorgungs- und Steuereingangsklemmen des S811+ muss 24 VDC  $\pm 10\%$  betragen, um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Softstarters zu gewährleisten.

### Von Eaton empfohlene 24-V-DC-Spannungsversorgungen

Typ	Dauerstrom		Peakstrom		Primärspannung VAC
	Ampere	Watt	Ampere	Watt	
PSG240E	10	240	15	360	85–264
PSG240F	10	240	15	360	320–575
PSG480E	20	480	30	720	85–264
PSG480F	20	480	30	720	320–575

### 4.3.10.1 Hinweise zur Steuerungsverdrahtung

#### CAUTION

Nur 24 VDC an den Steuerungsklemmenblock anlegen. Die gesamte Steuerungsverdrahtung ist mit AWG 22–12 auszuführen (1–4,0 mm<sup>2</sup>). Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Schäden am Steuerstromkreis führen.

1. Pluspol der 24-V-DC-Versorgung mit einem Kabel mit mindestens AWG 14 (2,5 mm<sup>2</sup>) an Klemme „+“ anschließen.
2. Minuspol der 24-V-DC-Versorgung mit einem Kabel mit mindestens AWG 14 (2,5 mm<sup>2</sup>) an Klemme „-“ anschließen.
3. Die 24-V-DC-Steuerspannung darf 30 VDC nicht übersteigen, um Schäden an der Hardware zu vermeiden.
4. Die 24-V-DC-Steuerspannung darf nicht unter 18 VDC fallen.

#### **Austausch des digitalen Schnittstellenmoduls (DIM)**

Der S811+ verfügt über ein digitales Schnittstellenmodul (Digital Interface Module, DIM) zum Ändern der Konfiguration von Betriebsparametern mit einer Anzeige für Werte und Fehlercodes. Bei der Eingabe von Parameteränderungen werden die Parameterinformationen im S811+ gespeichert.

Der S811+ ist standardmäßig für den Betrieb ohne DIM am Softstarter konfiguriert. Der Softstarter kann so konfiguriert werden, dass die Installation des DIM für den Betrieb erforderlich ist.

Nach dem ersten Einschalten der 24-V-DC-Steuerspannung erkennt der S811+ ein installiertes DIM oder CIM (Control Interface Module) automatisch.

#### **Verwenden eines zusätzlichen Leitungsschütz**

Bei einigen Installationen ist die Verwendung eines elektromagnetischen Schützes in Reihe mit dem Softstarter gewünscht. In diesem Fall wird empfohlen, das Schütz auf der Netzseite des Softstarters zu platzieren. Das Schütz muss vor Anlaufen des Softstarters geschlossen sein und geschlossen bleiben, bis der Softstarter angehalten hat, um einen korrekten Betrieb von Softstarter und System sicherzustellen.

Bei Verwendung eines Schützes auf der Netzseite des Softstarters muss der Benutzer bei Verwendung der Flankensteuerung zusätzliche Steuerkreise zur Verfügung stellen, um die Versorgung des Softstarters vor Anlegen der Steuerspannung sicherzustellen. Wird diese Reihenfolge nicht befolgt, führt dies zu einem Fehler des Softstarters entweder durch Phasenverlust oder Nullspannung.

Falls das Schütz auf der Leitungsseite des Softstarters platziert werden soll, empfiehlt Eaton die Verwendung der Erkennungsoption „Level“. Für diese Option sind keine zusätzlichen Steuerkreise erforderlich. Das Anlaufen kann abgeschlossen werden, wenn das Gerät nach Aktivieren der Steuerspannung mit der Leitungsspannung versorgt wird, vorausgesetzt der Parameter Reset-Modus ist auf AUTO eingestellt und die Bereitschaftslampe des Geräts zeigt 24 VDC an der Klemme Start an.

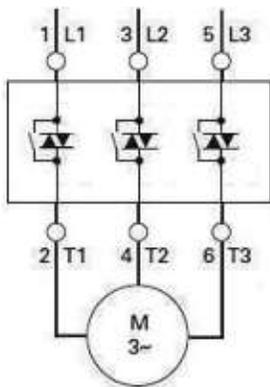
**Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt.**

## 5 Funktionsbeschreibung

### 5.1 Leistung

Der S811+ Softstarter regelt die an einen Dreiphasen-Induktionsmotor angelegte Spannung, um das Anlaufmoment zu regeln und ein sanftes Anlaufen zu gewährleisten. Der Softstarter enthält drei Leistungspole, die alle mit Thyristoren gesteuert werden und über einen internen Bypasskontakt verfügen. Während des Anlaufs werden die Thyristoren so angesteuert, daß eine langsam steigende Spannung am Motor anliegt, um ein gleichmäßig ansteigendes Drehmoment und ein sanftes Anlaufen zu ermöglichen. Wenn der Motor die Nenndrehzahl erreicht, werden die Bypasskontakte geschlossen und die SCRs für einen möglichst effizienten Betrieb überbrückt.

Abbildung 18: Softstarter mit Inline-Anschluss (Standard)



### 5.2 Steuerung

Es gibt einen 12-poligen Verbinder, einen Schraubanschluss und einen RJ45-Anschluss an der Frontplatte des S811+ Softstarters, die für die Steuerkreisfunktionen verwendet werden:

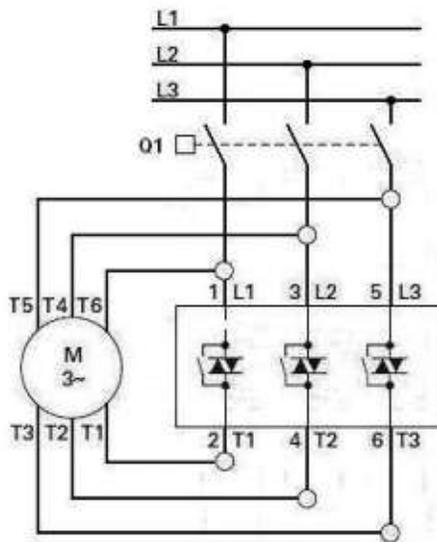
1. 24-V-DC-Steuereingänge—Softstarter Enable, Start, Reset und Zusatzrelais-Steuerfunktionen.
2. Netzwerklommunikation—ModBus-Anschluss (nativ).

→ Bei mit einer In-Delta-Anwendung verwendeten Softstartern wird die Verwendung eines Arbeitsstromauslösers dringend empfohlen. Der S811+ kann so konfiguriert werden, dass der Arbeitsstromauslöser bei vom Benutzer wählbaren Zwangsabschaltparametern ausgelöst wird.

Bei jedem Anlaufen bestimmt die Rampenzeit wie stark sich die Thyristoren erwärmen. Zwischen aufeinanderfolgenden Starts müssen die SCRs abkühlen, um das Erreichen der thermischen Grenzwerte zu vermeiden. **Anhang C** enthält die Bemessungswerte des S811+ für verschiedene Anlaufbedingungen. Das Einhalten dieser Werte vermeidet Übertemperaturenabschaltungen.

3. Digital Interface Module (DIM) oder Control Interface Module (CIM)—Softstarterkommunikation mit Benutzerschnittstellenmodul.
- **Keinesfalls 120/230 VAC an einen Steuerungseingang des Klemmenblocks anlegen.** 120/230 VAC führen zu dauerhaften Schäden an der Leiterplatte.

Abbildung 19: Softstarter mit Anschlussart „In-Delta“



Die Software des S811+ Softstarters ist das Kernstück des Geräts. Mit der Software können Sie nahezu alle Funktionen des Softstarters steuern. In diesem Abschnitt werden verschiedene Funktionen und Schutzoptionen beschrieben.

→ Eine vollständige Auflistung dieser Parameter finden Sie in **Anhang A**.

## 5.3 Anlauf-/Stopp-Optionen

Der S811+ Softstarter bietet die folgenden Anlaufoptionen:

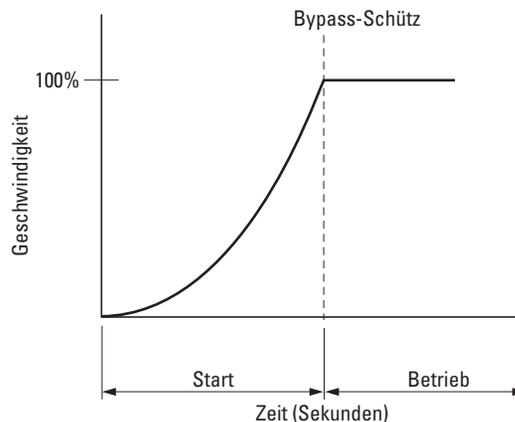
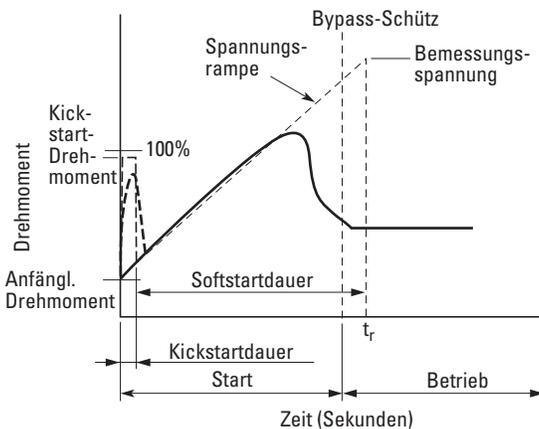
### 5.3.1 Anlaufen mit Spannungsrampe

Dies ist die am häufigsten verwendete Anlaufmethode. Beginnend mit einem mit dem Parameter „Anfängl. Drehmoment“ eingestellten Wert steigt die an den Motor angelegte Spannung allmählich so an, dass am Ende der mit dem Parameter „Anlaufzeit“ eingestellten Zeit die Bemessungsspannung erreicht ist. Bei Ansteigen der Spannung entwickelt der Motor ein Drehmoment, das die Last bis auf Nenndrehzahl beschleunigt. Wenn der S811+ erkennt, dass der Motor vor Ablauf der Anlaufzeit die

Synchrondrehzahl erreicht hat, wird die Spannungsrampe sofort beendet und das/die Bypass-Schütz(e) geschlossen.

Dabei ist zu beachten, dass ein gering belasteter Motor weniger Drehmoment und somit eine geringere Zeit für die Beschleunigung auf Nenndrehzahl benötigt. In diesem Fall schaltet der S811+ in den Bypass-Modus, bevor die Rampe die volle Spannung erreicht bzw. bevor die Softstartzeit abgelaufen ist.

Abbildung 20: Anlaufen mit Spannungsrampe



### 5.3.2 Kickstart

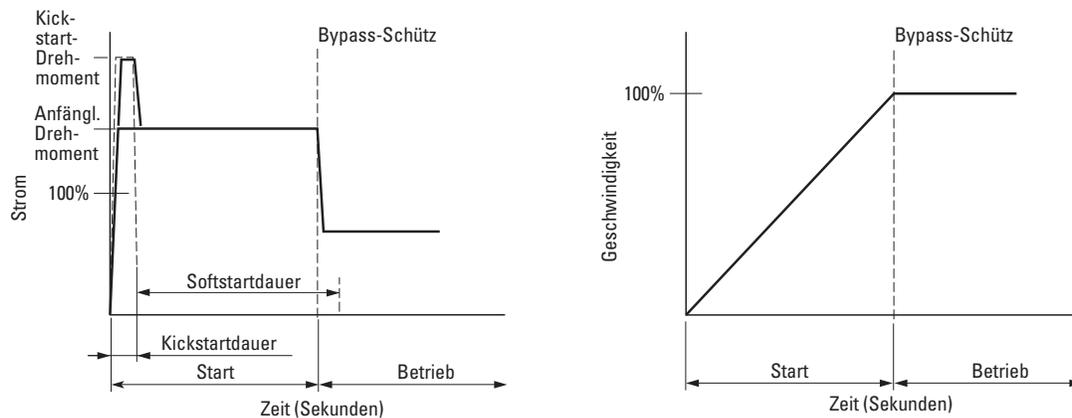
Die Kickstartfunktion kann sowohl im Anlaufmodus Spannungsrampe als auch Stromgrenzwert verwendet werden. Durch tastendes Anlegen (max. zwei Sekunden) eines Spannungsimpulses an den Motor wird ein verstärktes Anlaufdrehmoment zur Verfügung gestellt, um die statische Reibung oder das hohe Losbrechmoment einiger Anwendungen zu überwinden. Die Höhe der Drehmomentverstärkung wird mit dem Parameter Kickstartdrehmoment, die Dauer mit dem Parameter Kickstartzeit eingestellt. Einstellen einer Kickstartzeit von 0 deaktiviert diese Funktion.

### 5.3.3 Anlaufen mit Stromgrenze

Dieser Modus wird in der Regel verwendet, wenn der maximale Strom beim Anlaufen aufgrund von Leitungseinschränkungen oder anderen Bedenken begrenzt werden muss. Bei einem Anlaufen mit Stromgrenzwert legt der S811+ eine konstante Spannung an den Motor an, was zu einer Begrenzung des Stromflusses durch die Motorwicklungen führt. Die Stromhöhe wird mit dem Parameter Anfängl. Drehmoment eingestellt, siehe unten.

➔ Anlaufen mit Stromgrenze wird bei Anwendungen mit variablem Drehmoment wie Lüfter oder Pumpen nicht empfohlen. Anlaufversuche mit einem anfänglichen Drehmoment von 20 % oder weniger werden nicht empfohlen, da der Motor unter Umständen kein ausreichendes Drehmoment für eine korrekte Beschleunigung aufbaut.

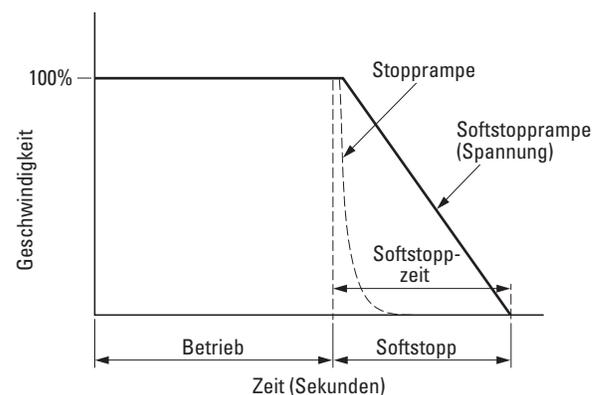
Abbildung 21: Stromgrenze



### 5.3.4 Softstopp/Pumpenstopp

Die Softstoppfunktion wird für Anwendungen verwendet, die einen mit einer Rampe geregelten verlängerten Stopp benötigen. Sie ist für Anwendungen mit Lasten mit hoher Reibung ausgelegt, die bei Deaktivieren der Spannungsversorgung des Motor plötzlich anhalten. Bei einem Softstopp wird eine Spannungsrampe bis auf 0 für die mit dem Parameter „Softstoppzeit“ eingestellte Zeit angewendet. Die Pumpenstoppfunktion (optional) wird für Pumpenanwendungen verwendet, die spezielle Algorithmen benötigen, um die Anwendung unter Vermeidung eines Wasserschlags zu einem kontrollierten Stopp zu bringen.

Abbildung 22: Softstopp



➔ Der Softstoppmodus ist keine elektronische Bremsfunktion und stoppt einen Motor nicht schneller als ein normales Auslaufen unter Last.

## 5.3.5 Steuerfunktionen

### 5.3.5.1 Netzwerksteuerung

Ist bei einer Netzwerksteuerung des S811+ ein 24-V-DC-Signal an Klemme P des Steuerungsklemmenblocks vorhanden, ist dieser bereit für einen Anlaufbefehl des Motors über den Netzwerkkommunikationsanschluss.

Die lokale Regelung muss deaktiviert sein, um die Netzwerksteuerung zu ermöglichen. Lokale Regelung ist für die Konfiguration über eine programmierbare Funktion am Steuerungsklemmenblock (Standard—Klemme 3) oder die Aktivierung über den Parameter „Nur lokale Regelung“ im erweiterten E/A-Menü verfügbar.

### 5.3.5.2 Lokale Regelung

Die lokale Regelung des S811+ umfasst 24-V-Steuerbefehle am Klemmenblock für Enable, Start, Jog, Lokal und Reset. Der S811+ kann auch über das digitale Schnittstellenmodul gestartet/gestoppt werden.

In der Standardkonfiguration verwendet der Steuerungsklemmenblock fünf Funktionen für die Regelung des S811+ Softstarters. Die Klemmen 1 bis 4 können für andere Funktionen (um)programmiert werden.

**Klemme P**—Enable (Betriebsaktivierung)—Muss mit 24 VDC versorgt werden, um den Betrieb des S811+ Softstarters über lokale Regelung und/oder Netzwerksteuerung zu ermöglichen. Bei Ausfall der Versorgung oder Deaktivierung der Klemme „P“ läuft das Gerät entsprechend den Parametereinstellungen zu einem Stopp, einem Softstopp oder einem Pumpenstopp aus. Bei Netzwerksteuerung des S811+ läuft das Gerät bei Ausfall des P-Signals entsprechend den Parametereinstellungen zu einem Stopp, einem Softstopp oder einem Pumpenstopp aus. Die Funktion dieser Klemme kann nicht geändert werden.

Der Kommunikationsanschluss ermöglicht die vollständige Kommunikation zwischen S811+ und dem Netzwerk einschließlich Änderung von Parametern, Einstellungen, Ausgabe von Steuerbefehlen und Überwachung der ausgewählten Betriebswerte über ModBus- oder andere Netzwerke. Der Kommunikationsanschluss liefert ModBus-Motorsteuerbefehle im nativen Protokoll.

**Klemme 1**—Start—Bei Versorgung der Klemme Enable mit 24 VDC aktiviert eine kurzzeitige Versorgung der Klemme Start ein Anlaufen mit dem S811+ Softstarter mit Spannungsrampe oder Stromgrenzwert. Die Versorgung mit 24 VDC kann erhalten bleiben.

→ Bei Regelung über Level-Erkennung oder Deaktivierung der 24-V-DC-Versorgung von Klemme „P“ läuft das Gerät entsprechend den Parametereinstellungen zu einem Stopp aus. Bei Wiederherstellung der 24-V-DC-Versorgung ist ein Wiedereinschalten möglich, falls:

- a) 24 VDC an Klemme Start (rastend) und
- b) LED „Bereit“ des S811+ leuchtet (kein Fehlerstatus). Falls der Starter einen Fehler angezeigt hat, der Fehlerzustand gelöscht wird UND der Parameter Autoreset-Modus in der Betriebsmodusliste auf AUTO eingestellt ist, läuft der Starter wieder an.

Siehe Flanken- und Level-Erkennung auf **Seite 40** für weitere Informationen.

**Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus mit Level-Erkennung vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt. Die Wiedereinschaltung kann nach Löschen eines Fehlerzustands sofort und unerwartet erfolgen.**

**Klemme 2**—Jog—Anlegen von 24 VDC an die Klemme Jog aktiviert einen Anlaufbefehl, solange das Signal vorhanden ist. Der S811+ führt eine Anlauframpe entsprechend den Anlaufparametern aus. Wenn der Motor die Synchrondrehzahl erreicht, werden die internen Bypass-Schütze nicht geschlossen.

Bei Deaktivieren des 24-V-DC-Signals läuft der Softstarter unabhängig von den Parameterwerten für Softstopp oder Pumpenstopp bis zum Stillstand aus.

**Klemme 3**—Lokal—Anlegen von 24 VDC an die Klemme Local ermöglicht einen Anlauf- oder Jog-Befehl über den Klemmenblock. Die lokale Regelung kann auch über den Parameter „Nur lokale Regelung“ im erweiterten E/A-Menü aktiviert werden. Wenn aktiviert, werden keine Netzbefehle akzeptiert.

**Klemme 4**—Reset—Anlegen von 24 VDC an die Klemme „Reset“ setzt den Softstarter zurück, nachdem alle Fehlerzustände behoben sind und kein aktiver Fehler vorliegt. Falls die Fehler-LED nicht zurückgesetzt werden kann, liegt noch ein Fehlerzustand vor, der behoben werden muss. Das Reset-Signal kann auch über eine Netzwerkverbindung gesendet werden.

### Level- oder Flankenerkennung

Level- oder Flankenerkennung legt fest, wie der Softstarter nach einer Zwangsabschaltung auf Anlaufbefehle reagiert. Dabei muss bedacht werden, ob der Befehl tastend oder rastend ist. Bei einem tastenden Steuersignal kann Level- oder Flankenerkennung ausgewählt werden und die Funktion des S811+ dieselbe, da stets nur ein tastendes Signal an die Klemme angelegt wird. Ist das Anlaufsignal rastend, muss das Signal deaktiviert und erneut angelegt werden, um bei Auswahl der Flankenerkennung ein Anlaufen zu initiieren.

Die Level- oder Flankenerkennung wird mit Dip-Schalter S1 auf der Vorderseite des S811+ ausgewählt. Die Schalterposition wird mit Parameter „Betriebseingangssteuerung“ im erweiterten E/A-Menü überprüft.

### Level-Erkennung

Die Auswahl der Level-Erkennung kann durch Überprüfen des Status von Sub-Parameter Betriebseingangssteuerung im erweiterten E/A-Menü bestätigt werden. Level-Erkennung bedeutet, dass das 24-V-DC-Signal an der Klemme Start rastend sein kann und die Spannung nach einer Zwangsabschaltung nicht deaktiviert und erneut angelegt werden muss.

Bei der Level-Erkennung läuft der Motor nach einem Fehler automatisch wieder an, wenn:

- Der Fehlerzustand behoben ist.
- Die Klemme Enable mit 24 VDC versorgt wird.
- Der Parameter Reset-Modus auf AUTO eingestellt ist.
- Die Klemme Start mit 24 VDC versorgt wird (Anlaufbefehl—rastend).

Bei der Level-Erkennung ist ein Wiedereinschalten des Motors nach einem Fehler möglich, wenn:

- Alle Fehler behoben oder rückgesetzt sind.
- Die Klemme Enable mit 24 VDC versorgt wird.
- Der Parameter Reset-Modus auf AUTO oder MANUELL eingestellt ist.

- Die Klemme Start wieder mit 24 VDC versorgt wird (Anlaufbefehl—tastend).

Diese Steuerungskonfiguration kann verwendet werden, wenn ein Motor nach einem Fehler ohne weitere manuelle oder automatische Regelung wieder eingeschaltet werden soll. Ein Beispiel hierfür ist eine dezentrale Pumpanlage, bei der die Pumpe nach einem Stromausfall automatisch ohne Bedienereingriff wieder eingeschaltet werden soll.

**Bei Verwendung des automatischen Rücksetzmodus vorsichtig vorgehen und sicherstellen, dass die Wiedereinschaltung auf eine sichere Art und Weise erfolgt.**

## Flankenerkennung

Die Auswahl der Flankenerkennung (Standard) kann durch Überprüfen des Status von Sub-Parameter Betriebseingangssteuerung im erweiterten E/A-Menü eingestellt werden. Flankenerkennung bedeutet, dass das 24-V-DC-Signal an der Klemme Start nach einer Zwangsabschaltung deaktiviert und erneut angelegt werden muss. Bei einem tastenden Anlaufsignal ist keine weitere Aktion für das Wiedereinschalten des Motors erforderlich. Das Aus- und Wiedereinschalten der 24-V-DC-Versorgung der Klemme Start ist unabhängig von der Einstellung des Parameters Reset-Modus erforderlich.

Bei der Flankenerkennung ist ein Wiedereinschalten des Motors nach einem Fehler möglich, wenn:

- Der Fehlerzustand behoben ist.
- Die Klemme Enable mit 24 VDC versorgt wird.
- Der Parameter Reset-Modus auf AUTO oder MANUELL eingestellt ist.
- Die Klemme Start wieder mit 24 VDC versorgt wird (Anlaufbefehl—tastend).

Bei der Flankenerkennung ist ein Wiedereinschalten des Motors nach einem Fehler möglich, wenn:

- Der Fehlerzustand behoben ist.
- Die Klemme Enable mit 24 VDC versorgt wird.
- Der Parameter Reset-Modus auf AUTO oder MANUELL eingestellt ist.
- Die Versorgung der Klemme Start mit 24 VDC unterbrochen und wieder aktiviert wird (Anlaufbefehl—rastend).

Diese Steuerungskonfiguration kann verwendet werden, wenn das Wiedereinschalten des Motors nach einem Stoppbefehl oder einem Fehler manuell oder im Rahmen eines Steuerungsplans überwacht werden muss.

## AUTORESET

Reset-Modus—Es stehen drei Modi für das Rücksetzen von Zwangsabschaltungen zur Verfügung:

0—Manuell—Erfordert das Drücken der Reset-Taste am DIM, Drücken der Reset-Taste auf der Vorderseite des S811+ oder Anlegen eines Signals an die für diese Funktion konfigurierte Eingangsteuerklemme (Standard: Klemme 4).

1—AUTO—Die S811+ Firmware versucht das Löschen aller aktiven Zwangsabschaltungen.

2—Einschalt-Reset—Der 811+ führt einen Fehler-Reset durch, nachdem das Gerät den Initialisierungsvorgang bei Anlegen der 24-V-DC-Steuerungsversorgung abgeschlossen hat. Die Zwangsabschaltung kehrt dann auf „manuell“ zurück.

Autoreset-Verzögerungstimer—Wenn der Reset-Modus auf 1 eingestellt ist, setzt der S811+ alle Fehler und Warnungen nach Ablauf der Reset-Verzögerungszeit zurück, wenn der Zustand nicht länger aktiv ist. Der Verzögerungstimer startet, sobald ein Fehler erkannt wird. Ist der Fehler nach Ablauf der Verzögerungszeit noch vorhanden, bleibt das Reset-Protokoll aktiv und versucht, den Fehlerzustand zu beheben. Die Verzögerungszeit kann vom Benutzer auf einen Wert zwischen 0,1 (Standard) und 600 Sekunden eingestellt werden.

Autoresetzähler—Ein Zähler protokolliert die Anzahl der erfolgreichen Rücksetzversuche. Der Autoresetzähler wird im Überwachungsmenü angezeigt. Der Autoresetzähler wird bei jedem Einschalten der 24-V-DC-Steuerungsversorgung auf null zurückgesetzt.

Autoresetgrenze—Die Autoresetgrenze wird vom Benutzer eingestellt, der Höchstwert ist 10.000 Autoresetversuche. Bei Erreichen der maximalen Anzahl Autoresetversuche ist ein manuelles Rücksetzen erforderlich. Nach einem manuellen Reset wird der Zähler auf null zurückgesetzt. Bei Einstellung dieses Parameters auf null wird die Zählerfunktion deaktiviert.

## Funktionsbeschreibung

Die Parameter Autoresetmodus, Autoresetverzögerung und Autoresetgrenze befinden sich im Konfigurationsmenü des Softstarters.

### **WARNUNGEN**

Warnungen müssen nicht zurückgesetzt werden. Die Warnungsanzeige des DIM erlischt, wenn der Fehlerzustand nicht mehr aktiv ist.

## 6 S811+ Konfiguration des Betriebs

### 6.1 Einleitung

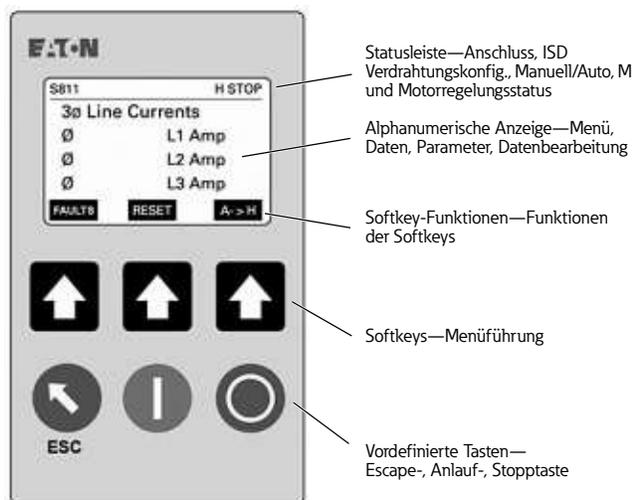
Der S811+ verfügt über eine Vielzahl Betriebs- und Schutzparameter für einen koordinierten Schutz von Motor und Last. Häufig verwendete Parameter sind direkt über das digitale Schnittstellenmodul (Digital Interface Module, DIM) zugänglich.

Das Gerät wird mit Werkseinstellungen für allgemeine Induktionsmotoranwendungen ausgeliefert, die einen grundlegenden Motorschutz bieten. Der Benutzer sollte die Parameter an die spezielle Anwendung anpassen.

### 6.2 Benutzerschnittstelle

Die Konfiguration aller Modelle des S811+ Softstarters erfolgt über ein digitales Schnittstellenmodul (Digital Interface Module, DIM).

Abbildung 23: Digitales Schnittstellenmodul (DIM)

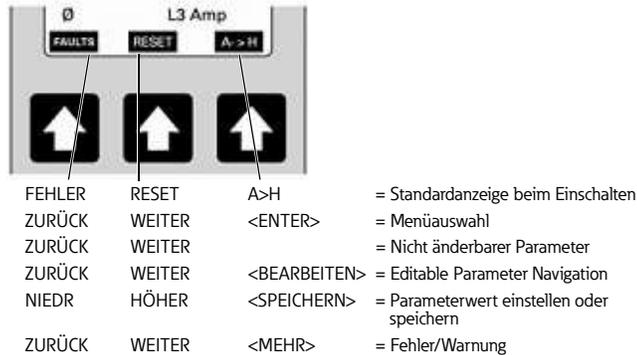


Die Statusleiste oben auf dem Display zeigt Betriebs- und Kommunikationsstatus von S811+ und DIM an.

- Der Motorsteuerungsstatus kann sein:
  - Stopp—Motor gestoppt.
  - Run1—Betrieb (Anlaufbefehl) in der Rampe.
  - Run2—Jog
  - Ref—Motor hat Synchrondrehzahl, interne Bypass-Schütze geschlossen.
  - Flt.—Fehler
  - Warn—Warnung

- In der Mitte des Displays wird der Wert des ausgewählten S811+ Parameters angezeigt. Die Standardanzeige beim Einschalten ist „3 ø Leitungsströme“.
- Der alphanumerische Datenanzeigebereich zeigt System- und Parameterwerte an.
- Drei Softkey-Funktionen unten auf dem Display zeigen die Funktionen der Softkeys (Drucktasten) direkt unter der Anzeige an. Die Softkey-Funktionen ändern sich bei der Navigation durch die verschiedenen DIM-Menüs.
- Softkeys werden für verschiedene Funktionen sowie für die Navigation durch die Parametermenüs verwendet. Die Funktionen der Softkeys ändern sich mit der Menüauswahl.

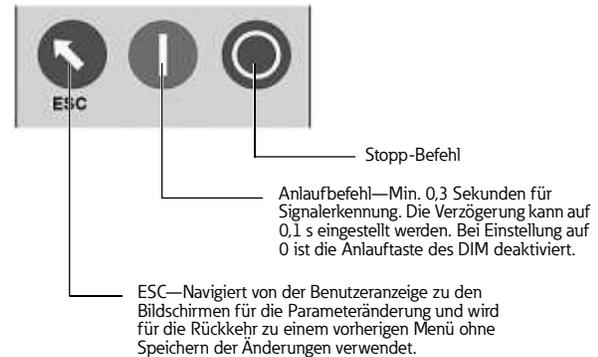
Abbildung 24: Softkeys



→ Die beim Einschalten auf der Standardanzeige angezeigte Taste FEHLER (linke Aufwärts-Pfeiltaste) kann mit dem Parameter „Lokale JOG-Taste aktivieren“ im LCD DIM-Einrichtungsmenü auf die JOG-Funktion eingestellt werden.

- Für kritische Funktionen werden vordefinierte Tasten verwendet:

Abbildung 25: Vordefinierte Tasten



## 6.2.1 Übertragen der S811+ Konfigurationsparameter

Der S811+ verfügt über eine Funktion zum Speichern der Konfigurationsparameter auf dem DIM. Die Konfigurationsparameter können dann von anderen S811+ heruntergeladen werden.

Hochladen der Parameter: Im LCD DIM-Einrichtungsmenü „Einstellungen hochladen“ auswählen.

Herunterladen der Parameter: Im LCD DIM-Einrichtungsmenü „Einstellungen herunterladen“ auswählen.

Zum Löschen der im DIM gespeicherten Parameter im Parameter „Einstellungen hochladen“ die Option „Löschen“ auswählen.

## 6.2.2 Option Zugriffstufe (Passwort)

Zum Schutz der Parametereinstellungen können Bearbeitungsberechtigungen vergeben werden.

- Level 0—Alle Parameter der Zugriffsstufe 0
- Level 1—der Zugriffsstufe 0 und 1 (siehe Anhang A)
- Level 2—Erweiterte Bearbeitung mit Zugriff auf alle änderbaren Parameter (Zugriffsstufe 0, 1 und 2)
- Das Standardpasswort für Level 1 und 2 ist 0. Für Level 0 ist kein Passwort möglich.
- Es kann für jeden Kanal ein separates Passwort vergeben werden. Ein Hochwechsel (Menü „LCD DIM-Einrichtung“, „DIM-Angriffsstufe“) in einen höheren Kanal

erfordert einmalig die Passworteingabe, danach ist eine Änderung im Menü „LCD-DIM-Einrichtung“ möglich („Kennwort ändern“).

### 6.2.3 DIM-Ausbau

Das DIM kann jederzeit (Standard) aus dem S811+ ausgebaut werden und bleibt funktionsbereit. Der S811+ kann durch Deaktivieren des Parameters „DIM entfernbar“ im LCD DIM-Einrichtungsmenü für eine Zwangsabschaltung konfiguriert werden, falls das DIM ausgebaut wird.

→ Wenn der S811+ einen Anlaufbefehl vom DIM erhalten hat, führt dies zu einer Zwangsabschaltung, falls das DIM während des Gerätebetriebs ausgebaut wird. Ging der Anlaufbefehl von einem Steuerungsklemmenblock oder einer Netzwerkverbindung aus, läuft der S811+ weiter.

## 6.3 Einrichtung und Anlaufen

### 6.3.1 Vor Beginn der Arbeiten

#### 6.3.1.1 Folgendes beachten:

1. Die Klemme „Enable“ muss mit 24 VDC versorgt werden, um einen Anlauf- oder RUN-Befehl des Geräts von einer beliebigen Quelle zu ermöglichen.
2. Für einen Stopp die 24-V-DC-Versorgung der Klemme „Enable“ deaktivieren.
3. Bei einer Regelung mit zwei Drähten die Klemmeneingänge „Enable“ und „Start“ zusammen deaktivieren.
4. Nach einer Überlastauslösung kann der S811+ Softstarter erst wieder eingeschaltet werden, nachdem die vorgegebene Abkühlzeit abgelaufen ist. Die in **Anhang B** aufgeführten Anlaufsperrzeiten überprüfen. Aus- und Einschalten der 24-V-DC-Steuerungsverorgung setzt den Zeitschalter nicht zurück. Falls die Steuerungsverorgung deaktiviert

5. wird, speichert der Softstarter die verbleibende Zeit und die Abkühlzeit läuft weiter ab, wenn die Versorgung wieder aktiviert wird.
5. Wenn die internen Bypass-Schütze des S811+ schließen, ist ein Geräusch ähnlich eines Schützflatterns zu hören. Dieses Geräusch stammt von mehreren Schützen, die in einigen Modellen schnell nacheinander schließen. Dies ist ein normaler Vorgang mit dem Ziel, die Stoßstromanforderungen Ihrer Spannungsversorgung zu verringern. Im normalen Betrieb schaltet der S811+ die internen Bypass-Schütze in Zufallsintervallen ab, um die Kontakte zu reinigen. Hierbei ist das Freigeben und Anziehen der Schütze unter Umständen ebenfalls wie oben beschrieben zu hören.

## 6.4 Installation

Nach Herstellen aller Versorgungs- und Steuerungsanschlüsse und nachdem die verschiedenen Betriebsarten und Schutzfunktionen des Softstarters gelesen und verstanden wurden, die Betriebs- und Schutzparameter für Ihre Anwendung einstellen. In vielen Fällen müssen nur die Motor-Nennstrom-Parameter auf den korrekten Wert eingestellt werden, allen anderen Parameter können für das erste Anlaufen mit den Standard-

werten verwendet werden. Die Schutzoptionen des S811+ in Anhang B überprüfen und ggf. einstellen.

### 6.4.0.1 Anfängliche Konfiguration:

1. Es wird empfohlen, den S811+ Softstarter vor dem Anlegen der Spannung an den Leistungsteil zu konfigurieren. Zuerst die Versorgungsanschlüsse des S811+ Steuerungsklemmenblocks mit 24 VDC versorgen.
2. Die Betriebsparameter auf die gewünschten Werte einstellen. Diese Einstellungen setzen voraus, dass der Motor den Servicefaktor 1,15 hat.

#### Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...N3S (Standard)

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline (In-Delta)	Max. Inline (In-Delta)	Standard Inline (In-Delta)	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+N37...	Ampere	11 (19)	37 (65)	11 (19)	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+N66...	Ampere	20 (35)	66 (114)	20 (35)		2
S811+R10...	Ampere	32 (55)	105 (182)	32 (55)		2
S811+R13...	Ampere	42 (73)	135 (234)	42 (73)		2
S811+T18...	Ampere	56 (97)	180 (311)	56 (97)		2
S811+T24...	Ampere	75 (130)	240 (415)	75 (130)		2
S811+T30...	Ampere	95 (164)	304 (526)	95 (164)		2
S811+U36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+U42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+U50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+V42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+V50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V65...	Ampere	203 (352)	650 (1125)	203 (352)		2
S811+V72...	Ampere	225 (389)	720 (1246)	225 (389)		2
S811+V85...	Ampere	265 (458)	850 (1471)	265 (458)		2
S811+V10...	Ampere	312 (539)	1000 (1732)	312 (539)	2	
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		2
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Anlaufmethode		0	1	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung	2
Anfängl. Drehmoment	%3	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	180	20		1
Kickstartdrehmom.	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Softstopzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	1	0	0 = Inline 1 = In-Delta	2

**Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...P3S (Premium)**

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline (In-Delta)	Max. Inline (In-Delta)	Standard Inline (In-Delta)	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+N37...	Ampere	11 (19)	37 (65)	11 (19)	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+N66...	Ampere	20 (35)	66 (114)	20 (35)		2
S811+R10...	Ampere	32 (55)	105 (182)	32 (55)		2
S811+R13...	Ampere	42 (73)	135 (234)	42 (73)		2
S811+T18...	Ampere	56 (97)	180 (311)	56 (97)		2
S811+T24...	Ampere	75 (130)	240 (415)	75 (130)		2
S811+T30...	Ampere	95 (164)	304 (526)	95 (164)		2
S811+U36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+U42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+U50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+V42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+V50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V65...	Ampere	203 (352)	650 (1125)	203 (352)		2
S811+V72...	Ampere	225 (389)	720 (1246)	225 (389)		2
S811+V85...	Ampere	265 (458)	850 (1471)	265 (458)		2
S811+V10...	Ampere	312 (539)*	1000 (1732)*	312 (539)*	2	
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		2
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Anlaufmethode		0	3	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = nicht verwendet 3 = Pumpenstart	2
Anfängl. Drehmoment	%	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	360	20		1
Kickstartdrehmom.	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Pumpenstoppzeit	Sekunde	5	120	10		1
Softstoppzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	1	0	0 = Inline 1 = In-Delta	2

→ Der S811+... kann nicht mit Pumpenstart + In-Delta-Funktion gleichzeitig programmiert werden.

## S811+ Konfiguration des Betriebs

### Betriebsparameter—Softstart-Konfiguration—S811+ ...V3S Premium (690 Volt)

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline	Max. Inline	Standard Inline	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+T18...	Ampere	56	180	56	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+T24...	Ampere	75	240	75		2
S811+T30...	Ampere	95	304	95		2
S811+V36...	Ampere	112	360	112		2
S811+V42...	Ampere	131	420	131		2
S811+V50...	Ampere	156	500	156		2
S811+V65...	Ampere	203	650	203		2
S811+V72...	Ampere	225	720	225		2
S811+V85...	Ampere	265	850	265		2
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Anlaufmethode		0	3	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = Nicht verfügbar 3 = Pumpenstart	2
Anfängl. Drehmoment	%	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	360	20		1
Kickstartdrehmom.	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Pumpenstoppzeit	Sekunde	5	120	10		1
Softstoppzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	0	0	0 = Inline	2

## 6.5 Schutzparameter

Zusätzlich zu einem Motorüberlastschutz verfügt der S811+ über eine Vielzahl programmierbarer Funktionen für den Motorschutz.

- Zwangsabschaltung bei Phasenumkehr der Versorgungsleitung, Asymmetrie, Überspannung und Unterspannung.
- Wert für Zwangsabschaltung bei Überstrom einstellbar.
- Zwangsabschaltung bei Stillstand und Blockierung.

Ein Phasenumkehrfehler ist ein häufiger Fehlerzustand bei neuen Installationen.

Es gibt folgende Möglichkeiten:

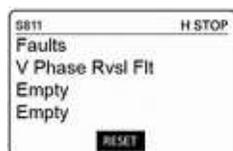
- Die Phasenfolgeerkennung des S811+ von ABC an ACB umstellen (Motor läuft ggf. falsch herum).
- Deaktivierung der Phasenrotationsüberwachung (Motor dreht ggf. falsch herum).
- Die Hauptstrombahnen L1 und L2 am S811+ tauschen.

Dreht der Motor danach noch in der falschen Drehrichtung, zwei Motorphasen am Ausgang des S811+ tauschen.

Netzspannung anlegen und sicherstellen, dass kein Fehler vorliegt. Der S811+ zeigt Fehler mit einer Fehlermeldung und dem entsprechenden Fehlercode im DIM an.

Bei einer Zwangsabschaltung wird der entsprechende Bildschirm automatisch auf dem DIM angezeigt. Zwangsabschaltungen werden mit dem zuletzt aufgetretenen Fehler oben in der Liste angezeigt. Liegt der Fehler nicht mehr an, kann der S811+ durch Drücken des entsprechenden Softkey am DIM manuell zurückgesetzt werden.

Abbildung 26: Fehlerprotokoll



Der Fehlerverlauf kann jederzeit durch Drücken des Fehler-Softkey auf dem digitalen Schnittstellenmodul (DIM) angezeigt werden.

## 6.5.1 Fehlercodes

Für weitere Details zu Fehlercodes und Fehlerzuständen siehe **Fehlerbeseitigung** und **Anhang I**.

## 6.5.2 Zwangsabschaltungen

Der S811+ ist werkseitig so konfiguriert, dass die meisten Schutzparameter aktiviert sind. Bestimmte Schutzparameter können zu Warnungen geändert werden, in diesem Fall wird der Fehler erkannt und gemeldet, der Softstarter

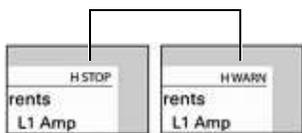
bleibt jedoch in Betrieb. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb und Schutz von Softstarter und Last wird empfohlen, alle entsprechenden Schutzparameter zu aktivieren.

## 6.5.3 Warnungen

Bestimmte Konfigurations- und Schutzparameter des S811+ können so konfiguriert werden, dass nur Warnungen ausgegeben werden. Ist ein Parameter auf diesen Warnstatus eingestellt, schaltet das Gerät bei Betrieb außerhalb der Schutzwerte dieses Parameters nicht ab.

Es wird eine Warnung auf dem DIM angezeigt und die Warnmeldung wird wechselweise mit dem aktuellen Motorstatus auf der Statusleiste des DIM angezeigt.

Abbildung 27: Fehlerwarnung



### 6.5.4 Optionen für Zwangsabschaltung/Fehlerwarnung/Deaktivieren

Der S811+ verfügt über umfassende Schutzparameter. Die ausgewählten Schutzparameter verfügen über Optionen zur Einstellung auf Zwangsabschaltung oder Fehlerwarnung oder zur Deaktivierung. Das Deaktivieren von Schutzparametern wird nicht empfohlen.

#### Fehlercodeoptionen

Code	Beschreibung	Fehleroptionen
1	Firmware nicht kompatibel	Error, Warnung, Deaktivieren
3	Interner Komm.fehler	Error
4	Steuersp. niedrig	Error
5	Polübertemp.	Error, Warnung, Deaktivieren
6	PhaseLoss	Error, Warnung, Deaktivieren
7	Phasenunsymmetrie	Error, Warnung, Deaktivieren
9	Unterlast	Error, Warnung, Deaktivieren
10	Überstromabschaltung deaktiviert	Error
11	Stau	Error, Warnung, Deaktivieren
13	Bypass-Ausfall	Error, Warnung, Deaktivieren
14	Überlastbarkeit	Error, Warnung, Deaktivieren
18	Inst I Überstrom	Error
32	Interner NV-Fehler	Error
36	Komm.verlust Stoppfehler	Error
38	Temperaturfühlerfehler	Error, Warnung, Deaktivieren
39	Interner CPU-Fehler	Error
40	Motorleistung niedrig	Error, Warnung, Deaktivieren
41	Motorleistung hoch	Error, Warnung, Deaktivieren
42	Unterspannung	Error, Warnung, Deaktivieren
43	Überspannung	Error, Warnung, Deaktivieren
44	Phasenumkehrfehler	Error, Warnung, Deaktivieren
54	Notstopp	Error
55	Motorsteuergerät fehlt	Error
56	Interner Komm.fehler 2	Error
57	Interne Störung	Error
58	SCR startet nicht	Error, Warnung, Deaktivieren
59	SCR Kurzschluss	Error, Warnung, Deaktivieren
60	SCR Überstrom (Stillstand deaktiviert)	Error
61	Netzspannungsverlust	Error
63	Motorstillstandfehler	Error, Warnung, Deaktivieren
64	Spannungsnulldurchgang	Error
65	Analogeingang außerhalb des Bereichs (hoch)	Error, Warnung, Deaktivieren
66	Analogeingang außerhalb des Bereichs (niedrig)	Error, Warnung, Deaktivieren
71	Analogeingang Übersteuerung	Error, Warnung, Deaktivieren
72	Externe Abschaltung/Warnung	Error, Warnung, Deaktivieren
73	Motorlast getrennt	Error
74	Netzfrequenz (hoch)	Error, Warnung, Deaktivieren

Code	Beschreibung	Fehleroptionen
75	Netzfrequenz (niedrig)	Error, Warnung, Deaktivieren
76	Grenzwert Autoreset	Error

Die Option „Error“ führt zur Abschaltung des S811+

## 6.5.5 Option Alarm ohne Abschaltung

Die Option „Alarm ohne Abschaltung“ ist für Anwendungen gedacht, bei denen der Motor unter allen Umständen weiter laufen muß, ggf. auch bis zur Zerstörung des S811+ (z.B. bei Sprenklerpumpen im Brandfall). Der S811+ startet/betrieibt den Motor unter Bedingungen mit minimalem Motorschutz, bis:

- A) der S811+ die Last nicht mehr effizient steuern kann und/oder
- B) ein schwerer Motorfehler auftritt.

Aktivierung des Parameters „Alarm ohne Abschaltung“ im Schutzmenü ändert die Reaktion des S811+ auf Fehler drastisch und umgeht einige der normalen Schutzfunktionen des S811+. Die Auswirkungen der Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ müssen vor deren Verwendung mit Gerätetext im DIM abgeglichen werden.

- Die Einstellung „Alarm ohne Abschaltung“ deaktiviert alle deaktivierten Fehler aus voriger Tabelle.
- Vom Benutzer einstellbare Parameter, die im Schutzmenü deaktiviert sind, deaktivieren die Fehler für „Alarm ohne Abschaltung“ in Tabelle 1 ebenfalls.

Die Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ wird entsprechend den in Tabellen 1, 2 und 3 aufgeführten Protokollen aktiviert.

Fehlerwarnungen können über das DIM oder die Netzwerkverbindung angezeigt werden. Warnungen führen nicht zu einer Abschaltung des S811+.

- Das Klemmensignal für „Alarm ohne Abschaltung“ ist drahtbruchsicher. Das heißt, dass die Option „Alarm ohne Abschaltung“ aktiviert wird, sobald das 24-V-DC-Signal unter 5 VDC fällt.

Wenn die Option „Alarm ohne Abschaltung“ aktiviert ist, sind nur motorkritische Fehler aktiv. Diese Fehler sind in Tabelle 1 unten aufgeführt:

### (1) Fehler mit Alarm ohne Abschaltung

Code	Fehler „Alarm ohne Abschaltung“
*	Watchdog
*	Watchdog Reset
*	FRam
*	Komm.fehler
*	Flash CRC
5	Polübertemp.
58	SCR startet nicht
59	SCR Kurzschluss
18	SCR unverzögerter Überstrom
60	SCR Überstrom

### (1) Protokoll „Alarm ohne Abschaltung“ S811+:

#### Bedingung

1. Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ ist aktiviert.
2. Einer oder mehrere in Tabelle 1 aufgeführte Fehler sind aktiv.

#### Aktion

1. Motor läuft nicht = S811+ sperrt Funktion START/RUN des Motors.
2. Motor läuft, Rampenende = S811+ führt Zwangsabschaltung durch, Motorstopp.

Wenn die Option „Alarm ohne Abschaltung“ aktiviert ist werden die in Tabelle 2 unten aufgeführten Netzspannungsbedingungen des S811+ überwacht.

### (2) Betriebsfehler Netzspannung – Voller SCR-Anlauf

Code	Anlaufparameter volle Spannung bei Zustand „Alarm ohne Abschaltung“
64	Verlust Spannungsnulldurchgang
61	Netzspannungsverlust
6	Phasenausfall
74	Netzfrequenz hoch
75	Netzfrequenz niedrig

### (2) S811+ Protokoll „Alarm ohne Abschaltung“ bei Status TOR:

#### Bedingung

1. Motor läuft nicht
2. Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ ist aktiviert.
3. Keine in Tabelle 1 aufgeführten Fehler sind aktiv.
4. Einer oder mehrere in Tabelle 2 aufgeführte Fehler sind aktiv.
5. Anlaufbefehl von S811+ empfangen.

#### Aktion

1. Motor läuft nicht = SCR-Befehl für volle Sperrung + Schließen der internen Bypass-Schütze.
2. Motor läuft = keine Aktion.

Bei aktivierter Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ überwacht der S811+ die in Tabelle 3 unten aufgeführten Fehler. Einer oder mehrere Fehler aktivieren nur das Relais Fehler.

### (3) Warnungen Zwangsabschaltung

Code	Parameter nur Relais für Fehlerzustand „Alarm ohne Abschaltung“
44	Phasenumkehr
7	Phasenunsymmetrie
14	Überlastbarkeit
11	Stau
63	Blockade
42	Netzspannung niedrig
43	Netzspannung hoch
9	Unterlast
13	Bypass-Ausfall
40	Unterstrom
41	Überstrom

### (3) S811+ Protokoll „Alarm ohne Abschaltung“ mit Bedingung „nur Fehlerrelais“:

#### Bedingung

1. Funktion „Alarm ohne Abschaltung“ ist aktiviert.
2. Keiner der Fehler in Tabellen 1 und 2 ist aktiv.
3. Einer oder mehrere der Fehler in Tabelle 3 ist aktiv.

#### Aktion

1. Motor läuft nicht = Fehlerrelais ändert Zustand, Anlaufampe entsprechend den Anlaufparametereinstellungen bei Erhalt eines Anlaufbefehls.
2. Motor läuft = Fault Trip Relay changes state, no change in Run status.
3. Fehler Relais schaltet, keine Änderung des RUN-Status.

### 6.5.6 Thermische Überlastung

Der S811+ Softstarter verfügt über einen elektronischen Motorüberlastschutz. Dieser schützt Motor und Versorgungsverdrahtung vor Überhitzung durch einen für längere Zeit anliegenden Überstrom.

Die Überlast wird durch Eingabe des Bemessungsstroms bei Motorvollast über den Parameter Motortypenschild Motor-Nennstrom programmiert. Der Parameter Motortypenschild Motor-Nennstrom kann auf 32–100 % des S811+ Bemessungsstroms (Baugröße) eingestellt werden.

Die Überlast-Abschaltklasse (Standard = 20) wird mit dem Parameter Überl.-Absch.klasse im Konfigurationsmenü des Softstarters eingestellt.

Eine thermische Überlast kann beim Anlaufen mit dem Parameter Überlast im Schutzmenü deaktiviert werden (Standard: aktiviert). Das Deaktivieren dieses Schutzparameters wird nicht empfohlen.

Weitere Details zu thermischer Überlast sind in **Anhang B** enthalten.

### 6.5.7 Anwendungshinweise zur Konfiguration des Softstarters

- a) Konfiguration Anlauf mit Spannungsrampe  
Für Anlaufzeit und anfängl. Startspannung  
→ Spannung Startspannung können Standardwerte verwendet werden.  
  
Kickstartspannung = 0 % (Lüfter und Pumpen), 75 % (Lasten mit hohem Losbrechmoment)  
  
Kickstartzeit = 0 s (Lüfter und Pumpen), 1 s (Lasten mit hohem Losbrechmoment)  
  
Motor starten und Anlaufbedingungen für den ungünstigsten Fall bestimmen. Anfängliches Startspannung für ein sanftes und verzögerungsfreies Anlaufen einstellen. Die Motorrotation sollte innerhalb von zwei Sekunden beginnen.  
  
Bei einem Stillstandfehler am Ende der Rampenzeit die Werte für Anfängl. Startspannung, Kickstartspannung und -zeit und/oder Sanftanlaufzeit erhöhen, um vor Ablauf der Sanftanlaufzeit in den Bypass-Modus zu wechseln. Zudem sicherstellen, dass der Motor nicht überlastet ist.
- b) Stromgrenzwert Anlaufkonfiguration  
Anfängliche Einstellungen:  
Anfängl. Startspannung = 50 %  
Sanftanlaufzeit = 60 s  
Kickstartspannung = 0 %  
Kickstartzeit = 0 s (deaktiviert)
- c) Motor starten und Anlaufbedingungen für den ungünstigsten Fall bestimmen. Anfängl. Startspannung für ein sanftes und verzögerungsfreies Anlaufen einstellen. Die Motorrotation sollte innerhalb von zwei Sekunden beginnen, und der Motor sollte sanft bis auf die volle Drehzahl beschleunigen.
- d) Bei einem Stillstandfehler die Werte für Anfängl. Startspannung und/oder Sanftanlaufzeit erhöhen, um vor Ablauf der Sanftanlaufzeit in den Bypass-Modus zu wechseln. Zudem sicherstellen, dass der Motor nicht überlastet ist. Ein Stillstand liegt vor, wenn der Motor während der Anlaufphase nicht weiter beschleunigt.
- e) Wenn eine geeignete Einstellung erreicht ist, die Anlaufzeit bis Bypass bestimmen und die Sanftanlaufzeit auf 1,25-mal diesen Wert einstellen. Wenn es beispielsweise 10 Sekunden dauert, den Motor zu beschleunigen und in den Bypass-Modus zu schalten, die Sanftanlaufzeit auf 12,5 Sekunden einstellen. Die Sanftauslaufzeit für die gewünschte Auslaufzeit einstellen.
- f) Den Wert für die anfängliche Startspannung so einstellen, dass eine Motorrotation innerhalb von zwei Sekunden der Motorversorgung erreicht wird. Der Wert für die anfängliche Startspannung bestimmt auch die Obergrenze des Stroms bei einem Anlauf mit Stromgrenzwert.

Unten stehende Tabelle zeigt die Werte für die anfängliche Startspannung als Prozentwert des Anlaufstroms.

### Anfängliche Drehmomenteinstellungen

<b>Startspannung- einstellung</b>	<b>Strom in % des Anlaufstroms</b>	<b>Anfängl. Motordrehmoment</b>
85%	92%	Maximal
71%	84%	
56%	75%	
45%	67%	Standardwert
36%	60%	
33%	57%	Stern-Dreieck-Äquivalent
27%	52%	
19%	44%	Mindeststrom
14%	37%	
1%	10%	Minimal

## 7 Fehlerbeseitigung

### 7.1 Allgemein

Dieser Abschnitt des Handbuchs zeigt eine Vorgehensweise für die Problemdiagnose des 811+.

In diesem Abschnitt wird eine Vielzahl möglicher Situationen beschrieben, dennoch kann ein Problem auftreten, das hier nicht behandelt wird.

Wenn Sie den folgenden Vorgehensweisen zur Fehlerbeseitigung gefolgt sind und weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Eaton.

Bitte halten Sie bei einem Anruf die folgenden Informationen Ihres Softstarters bereit:

---

**Auftrags-  
nummer:**

---

**Typ:**

---

**Typ-Nr.:**

---

**Serien-  
nummer:**

---

## 7.2 Vor Beginn der Fehlerbeseitigung

**VOR EINRICHTUNG ODER BETRIEB DER AUSRÜSTUNG SICHERSTELLEN, DASS DIE VORGEHENSWEISEN IN DIESEM HANDBUCH GELESEN UND VERSTANDEN WERDEN.**

**GEFÄHRLICHE SPANNUNG.** Nur an stromführender Ausrüstung arbeiten, wenn dies absolut unvermeidlich ist. Falls die Ausrüstung zur Fehlerbeseitigung stromführend sein muss, sind alle Arbeiten von ordnungsgemäß qualifizierten Mitarbeitern unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen und -vorkehrungen durchzuführen.

Wir empfehlen dringend, vor Beginn der Fehlerbeseitigung am S811+ Softstarter den gesamten Abschnitt zu lesen.

Halten Sie folgende Ausrüstung für die Fehlerbeseitigung bereit:

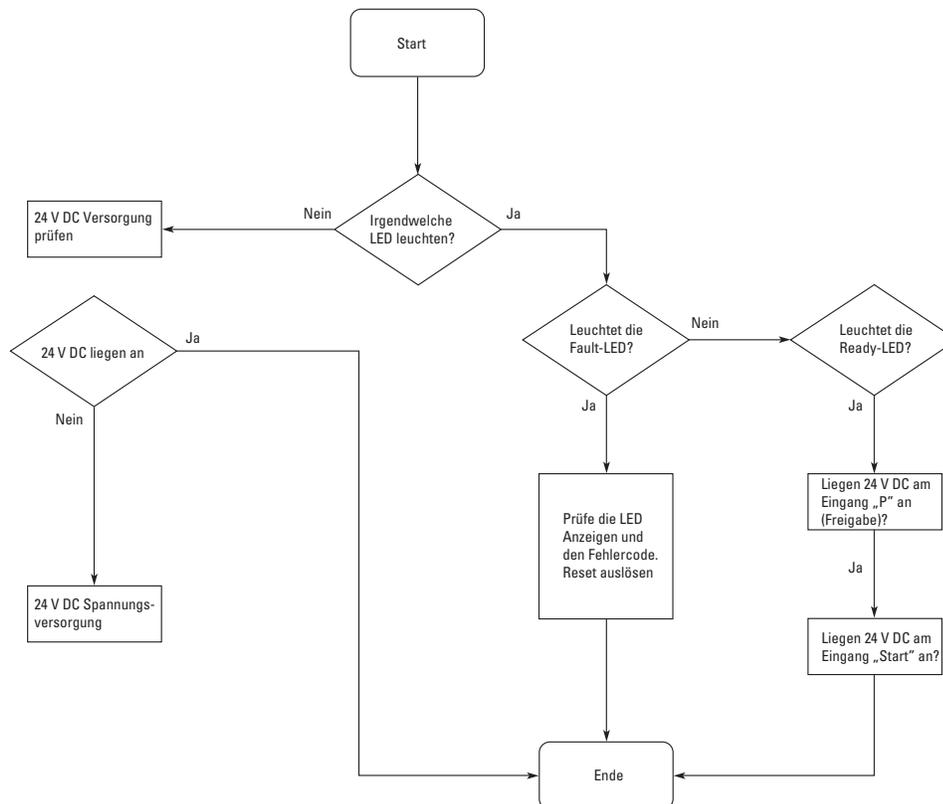
- Multimeter
- Strommesszange

Bei der Fehlerbeseitigung am Softstarter und zugehöriger Ausrüstung stets davon ausgehen, dass der S811+ mit gefährlicher Spannung versorgt wird, und die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Vor Beginn der Fehlerbeseitigung alle Sicherheitshinweise am Anfang dieses Handbuchs lesen.

### 7.3 Problemdefinition

1. Falls der S811+ Softstarter nicht auf einen Anlaufbefehl reagiert, das digitale Schnittstellenmodul des S811+ Softstarters beachten und den Status des Geräts bestimmen. Die folgenden Flussdiagramme für die Fehlerbeseitigung zeigen eine logische Abfolge für das Erkennen von Problemen und schlagen für jedes Problem mögliche Lösungen vor.

Abbildung 28: Flussdiagramm für Fehlerbeseitigung Anlaufbefehl



#### Fehlerbeseitigung—S811+ läuft nicht an

Versuchte Anlaufquelle	Abhilfevorschlag
Digitales Schnittstellenmodul Klemmenleiste	Vor einem Anlaufversuch sicherstellen, dass die Status-Anzeige GRÜN leuchtet. Sicherstellen, dass die Status-Anzeige nicht ROT leuchtet. Sicherstellen, dass das 24-V-DC-Enable-Signal die korrekte Spannung hat. Sicherstellen, dass das 24-V-DC-Startsignal die korrekte Spannung hat. Bei Einstellung der Signalerkennung auf Flanke sicherstellen, dass das 24-V-DC-Startsignal nach einer Zwangsabschaltung auf 0 VDC fällt.
Netzwerk	Feststellen, ob der S811+ lokal über TB1 oder DIM gestartet werden kann. Sicherstellen, dass das 24-V-DC-Enable-Signal die korrekte Spannung hat. Sicherstellen, dass die Status-Anzeige GRÜN leuchtet.

- a. Wenn die Status-Anzeige ROT leuchtet, läuft das Gerät nicht an. Versuchen, den S811+ Softstarter durch Drücken der

RESET-Taste für eine Sekunde zurückzusetzen. Falls die Status-Anzeige weiterhin ROT leuchtet, mit dem digitalen Schnitt-

stellenmodul (DIM) den Fehler und den Fehlercode bestimmen und in der Tabelle „Fehlerbeseitigung“ in **Anhang I** eine Lösung für das Beheben des Fehlers suchen.

- b. Wenn die Status-Anzeige GRÜN leuchtet, ist der S811+ Softstarter bereit für einen Start. Die Anlaufquelle in oben stehender Tabelle bestimmen, um die geeignete Korrekturmaßnahme zu bestimmen. Sicherstellen, dass die Eingangsklemme Enable mit 24 VDC versorgt wird. Dann den S811+ über den Steuerungsklemmenblock starten. Falls der S811+ nicht anläuft, sicherstellen dass die Klemme Start mit 24 VDC versorgt wird.

→ Bei Anschluss an ein Netzwerk können durch Anlaufen des S811+ über den Steuerungsklemmenblock Netzwerkprobleme isoliert werden.

2. Oft ist es hilfreich für die Bestimmung der Fehlerursache festzustellen, wann während des Betriebs des S811+ Softstarters die Abschaltung erfolgt. Der Betrieb des S811+ kann in folgende Bereiche unterteilt werden;
  - Der S811+ Softstarter schaltet sofort ab, wenn der Anlaufbefehl erteilt wird.
  - Der S811+ Softstarter schaltet während der Startrampe ab und erreicht den Bypass-Modus nicht.
  - Der S811+ Softstarter schaltet ab, wenn die Bypass-Schütze schließen.
  - Der S811+ Softstarter schaltet während des Betriebs bei geschlossenen Bypass-Schützen ab.
  - Der S811+ Softstarter schaltet nach Erhalt des Stoppbefehls ab.
  - Der S811+ Softstarter stoppt bei einem Softstopp früher als erwartet. Falls die Softstoppzeit zu lange ist für die Motorlast (hohe Lasten), kommt es zu einem Motorstillstand, wenn die Spannung aufgrund einer Verzögerung der SCR-Aktivierung sinkt. Der S811+ Softstarter erkennt diesen

Stillstand aufgrund des höheren Stromflusses und beendet den Stillstand sofort ohne Anzeige eines Fehlers.

Siehe Flussdiagramm auf **Seite 62** zur Bestimmung der entsprechenden Korrekturmaßnahme für die verschiedenen Betriebszustände.

→ Falls bei einer unerwarteten Zwangsabschaltung des Softstarters keine Fehlercodes angezeigt werden, sicherstellen dass der Softstarter keinen Stoppbefehl erhalten hat.

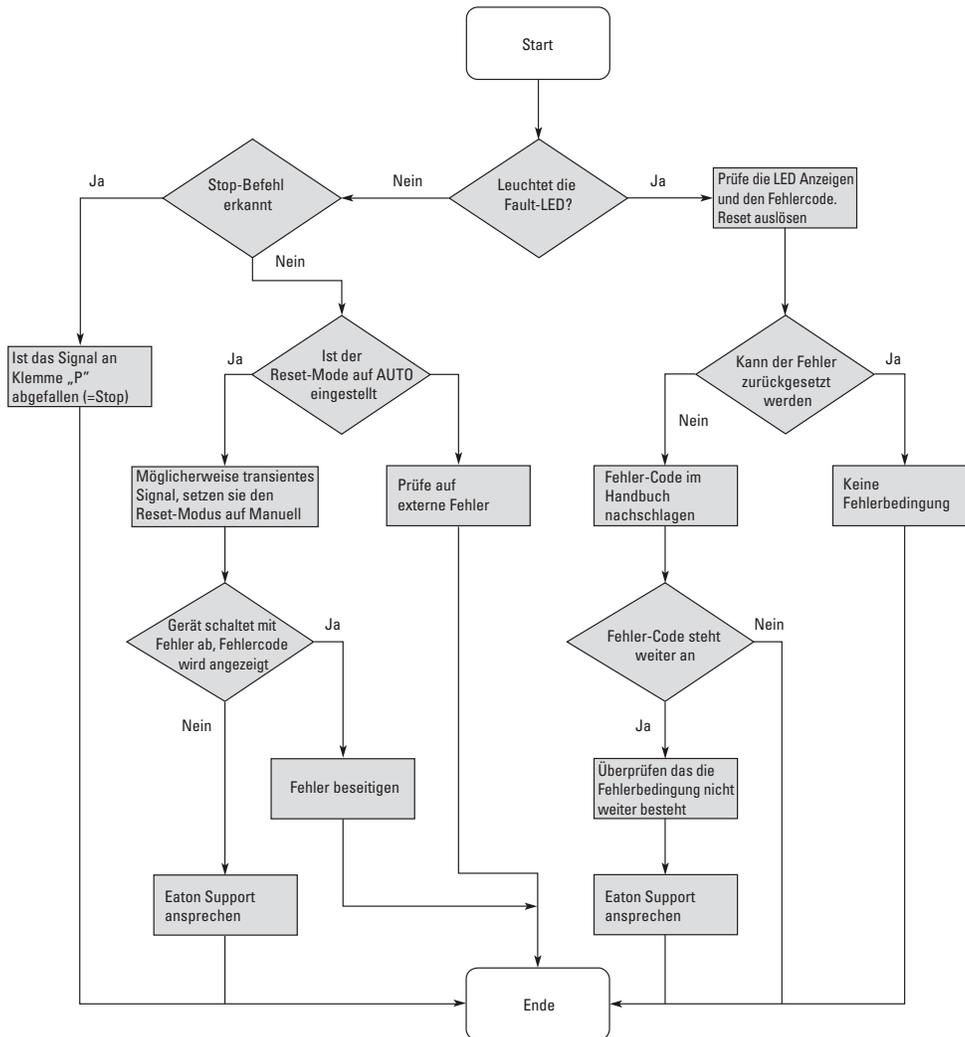
**Detaillierte Informationen und Beschreibungen der Fehlercodes sowie Korrekturmaßnahmen sind in Anhang G enthalten.**

#### Fehlerbeseitigung—S811+ Gestoppt oder Fehler

Bedingung	Mögliches Problem	Abhilfevorschlag
Status-Anzeige ist GRÜN	Stoppbefehl erhalten. Klemmenblockverdrahtung nicht fest. Verlust der 24-V-DC-Steuerspannung. Übergangsfehler wenn im Reset-Modus AUTO. Fehler externe Reglerkarte. Fehler externe Netzversorgung oder Abschaltzustand. Fehler Leiterplatte.	Verlust 24-V-DC-Enable-Signal—Regelungssystem überprüfen. Regelungsverdrahtung überprüfen. 24-V-DC-Spannungsquelle auf korrekte Größe und Anschlüsse überprüfen. Reset-Modus auf „Manuell“ stellen, um den Fehlerzustand zu erkennen. Externe Regelungsgeräte auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen. Externe Geräte auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion überprüfen. Möglicher Geräteausfall.
Status-Anzeige ist ROT	Schutz-/Betriebsparameter nicht auf korrekte Werte eingestellt. Fehlerzustand vorhanden. Fehler nach Abschaltung nicht zurückgesetzt. Reset-Modus ist „Manuell“.	Fehlerzustand im Fehlerverlauf bestimmen. Schutzparameterwerte ggf. abstellen, um wiederholte Abschaltung zu vermeiden. Probleme mit Netzspannung und/oder Phasenzustand beheben. Versuchen den Fehler zurückzusetzen—Der Fehler wird nicht zurückgesetzt, solange der Fehlerzustand besteht. Reset-Modus auf „Manuell“ einstellen, um den Fehlerzustand des Softstarters für die Fehlerbeseitigung zu erhalten. Fehlerzustand suchen und Reset-Modus falls gewünscht wieder auf „Auto“ stellen. Schutzparameter auf Warnung einstellen. Reset-Modus ist auf „Manuell“ gestellt und es wurde kein Reset-Signal an den Softstarter gesendet. Softstarter zurücksetzen oder Reset-Modus auf „Auto“ einstellen.
Keine Status-Anzeige leuchtet, DIM-Anzeige dunkel.	Keine Steuerungsversorgung. Gerätefehler.	Steuerungsklemmenblock mit 24 VDC versorgen. Steuerungsversorgung auf korrekten Wert und Ausfallfreiheit überprüfen.

# Fehlerbeseitigung

Abbildung 29: Flussdiagramm für Fehlerbeseitigung lokale Regelung



In Extremfällen ist es unter Umständen erforderlich, die Parameter- und Betriebswerte zurückzusetzen, um den ordnungsgemäßen Betrieb wiederherzustellen. Der S811+ kann wie unten beschrieben zurückgesetzt werden.

## Rücksetzen des S811+

1. Alle DIP-Schalter an der Frontabdeckung des S811+ in Position AUS bringen.
2. Mithilfe unten stehender Tabelle den angegebenen Schalter fünf Mal ein- und ausschalten, um den gewünschten Reset durchzuführen.
3. Nach Abschluss des Reset die DIP-Schalter wieder in die gewünschte Position bringen Netzwerk Kommunikationsschnittstelle Node ID (1-63)

Schalter "1"	Werks-Reset (Reset auf Standardwerte des Neuzustands)
Schalter "2"	Reset der Anwendungskonfiguration (Reset aller Anwendungsparameter auf Standardwerte. QCP-Netzwerkparameter bleiben unverändert.)
Schalter "4"	Inbetriebnahme-Reset (nur Reset-Modus und Baudrate)
Schalter "8"	Netzwerkkonfigurations-Reset (nur Reset von Busteilnehmer-ID, Baud und Modus)

## 8 Zusatzrüstung

### 8.1 Schraubanschluss-Kits

#### Schraubanschluss-Kits—S811+T, U...

Beschreibung	Material Nummer	
2 Kabelanschlüsse, AWG 4 auf 1/0-Kabel	<b>EML22</b>	25 mm <sup>2</sup> auf 50 mm <sup>2</sup>
1 Kabelanschluss, 4/0- auf 253 mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML23</b>	95 mm <sup>2</sup> auf 400 mm <sup>2</sup>
2 Kabelanschlüsse, 4/0- auf 253 mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML24</b>	95 mm <sup>2</sup> auf 400 mm <sup>2</sup>
1 Kabelanschluss, 2/0- auf 152-mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML25</b>	70 mm <sup>2</sup> auf 150 mm <sup>2</sup>
2 Kabelanschlüsse, 2/0- auf 152-mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML26</b>	70 mm <sup>2</sup> auf 150 mm <sup>2</sup>

#### Schraubanschluss-Kits—S811+V...

Beschreibung	Material Nummer	
2 Kabelanschlüsse, 4/0- auf 253 mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML28</b>	95 mm <sup>2</sup> auf 400 mm <sup>2</sup>
4 Kabelanschlüsse, 4/0- auf 253 mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML30</b>	95 mm <sup>2</sup> auf 400 mm <sup>2</sup>
6 Kabelanschlüsse, 4/0- auf 253 mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML32</b>	95 mm <sup>2</sup> auf 400 mm <sup>2</sup>
2 Kabelanschlüsse, 2/0- auf 152-mm <sup>2</sup> -Kabel	<b>EML33</b>	70 mm <sup>2</sup> auf 150 mm <sup>2</sup>

### 8.2 Optionale Zusatzrüstungs-Kits

#### Zusatzrüstungs-Kits

Beschreibung	S811+	Zusatzrüstungs-Kit Teilenummer	Beschreibung	S811+	Zusatzrüstungs-Kit Teilenummer
Schrankmontage-Kit—Kabel 0,91 m	S811+...	<b>EMA69A</b>	Schwingungsplatte, S811+N...	S811+N...	<b>EMM14N</b>
Schrankmontage-Kit—Kabel 1,52 m	S811+...	<b>EMA69B</b>	Schwingungsplatte, S811+R...	S811+R...	<b>EMM14R</b>
Schrankmontage-Kit—Kabel 2,44 m	S811+...	<b>EMA69C</b>	Schwingungsplatte, S811+T...	S811+T...	<b>EMM14T</b>
Steuerungsbau-Bausatz—Kabel 3 m	S811+...	<b>EMA69D</b>	Schwingungsplatte, S811+U...	S811+U...	<b>EMM14T</b>
Montageplatte, S811+N...	S811+N...	<b>EMM13N</b>	Schwingungsplatte, S811+V...	S811+V...	<b>EMM14V</b>
Montageplatte, S811+R...	S811+R...	<b>EMM13R</b>	IP20-Kit, S811+N...	S811+N...	<b>SS-IP20-N</b>
Montageplatte, S811+T...	S811+T...	<b>EMM13T</b>	IP20-Kit, S811+R...	S811+R...	<b>SS-IP20-R</b>
Montageplatte, S811+U...	S811+U...	<b>EMM13T</b>	IP20-Kit, S811+T...	S811+T...	<b>SS-IP20-TU</b>
Montageplatte, S811+V...	S811+V...	<b>EMM13V</b>	IP20-Kit, S811+U...	S811+U...	<b>SS-IP20-TU</b>
			IP20-Kit, S811+V...	S811+V...	<b>SS-IP20-V</b>
			Lüfter-Kit	S811+...	<b>EMM18</b>

### 8.3 Kommunikation

Wenden Sie sich für Informationen zu verfügbaren Kommunikationsadaptern an EatonCare.

#### Kommunikation

Beschreibung	Typ
CH0 RJ-12 Adapter	<b>S811+QCPA</b>
EtherNet-/IP-/Modbus-/TCP-Kommunikation Adapter mit 120 VDC E/A	<b>C441U</b>
EtherNet-/IP-/Modbus-/TCP-Kommunikation Adapter mit 24 VDC E/A	<b>C441V</b>

### 8.4 Ersatzteile

#### Ersatzteile

Beschreibung	S811+	Ersatzteilnummer
DIM für Standardgerät	S811+...	<b>EMA91</b>
Steuerklemmenblock	S811+...	<b>EMA75</b>
CIM für Standardgerät	S811+...	<b>EMA71</b>

## 9 Anhang A—Parameter

### 9.1 Überwachungsmenü

#### Überwachungsmenü

Beschreibung	Maßeinheiten	Zugriffstufe
Fehler/Warnung aktiv		0
Fehler-/Warnungsliste		0
Fehler-/Warnungsverlauf		0
3Ø Leitungsströme	Ampere	0
Strom in % Motor-Nennstrom	%	0
DC-Steuerspannung	Volt	0
3Ø Polspannungen	Volt	0
Netzfrequenz	Hz	0
Phasenfolge		0
Durchschn. Eingangsleistung	kW	0
Leistungsfaktor		0
Thermisches Gedächtnis	%	0
Poltemp.	°C	0
Startzähler		0
Autoresetzähler		0

## 9.2 Softstart Konfigurationsmenü

### Softstart-Konfiguration—S811+ ...N3S Standard

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline (In-Delta)	Max. Inline (In-Delta)	Standard Inline (In-Delta)	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+N37...	Ampere	11 (19)	37 (65)	11 (19)	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+N66...	Ampere	20 (35)	66 (114)	20 (35)		2
S811+R10...	Ampere	32 (55)	105 (182)	32 (55)		2
S811+R13...	Ampere	42 (73)	135 (234)	42 (73)		2
S811+T18...	Ampere	56 (97)	180 (311)	56 (97)		2
S811+T24...	Ampere	75 (130)	240 (415)	75 (130)		2
S811+T30...	Ampere	95 (164)	304 (526)	95 (164)		2
S811+U36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+U42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+U50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+V42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+V50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V65...	Ampere	203 (352)	650 (1125)	203 (352)		2
S811+V72...	Ampere	225 (389)	720 (1246)	225 (389)		2
S811+V85...	Ampere	265 (458)	850 (1471)	265 (458)		2
S811+V10...	Ampere	312 (539)	1000 (1732)	312 (539)	2	
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		2
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Stromspannung		0	2	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung	2
Anfängl. Drehmoment	%	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	180	20		1
Kickstartspannung	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Softstopzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	1	0	0 = Inline 1 = In-Delta	2

## Softstart-Konfiguration—S811+ ...P3S Premium

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline (In-Delta)	Max. Inline (In-Delta)	Standard Inline (In-Delta)	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+N37...	Ampere	11 (19)	37 (65)	11 (19)	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+N66...	Ampere	20 (35)	66 (114)	20 (35)		2
S811+R10...	Ampere	32 (55)	105 (182)	32 (55)		2
S811+R13...	Ampere	42 (73)	135 (234)	42 (73)		2
S811+T18...	Ampere	56 (97)	180 (311)	56 (97)		2
S811+T24...	Ampere	75 (130)	240 (415)	75 (130)		2
S811+T30...	Ampere	95 (164)	304 (526)	95 (164)		2
S811+U36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+U42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+U50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V36...	Ampere	112 (195)	360 (623)	112 (195)		2
S811+V42...	Ampere	131 (227)	420 (727)	131 (227)		2
S811+V50...	Ampere	156 (270)	500 (865)	156 (270)		2
S811+V65...	Ampere	203 (352)	650 (1125)	203 (352)		2
S811+V72...	Ampere	225 (389)	720 (1246)	225 (389)		2
S811+V85...	Ampere	265 (458)	850 (1471)	265 (458)		2
S811+V10...	Ampere	312 (539)	1000 (1732)	312 (539)	2	
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		2
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Anlaufmethode		0	3	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = Nicht verfügbar 3 = Pumpenstart	2
Startspannung	%	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	360	20		1
Kickstartspannung	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Pumpenstoppzeit	Sekunde	5	120	10		1
Softstoppzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	1	0	0 = Inline 1 = In-Delta	2

→ Der S811+... kann nicht mit Pumpenstart + In-Delta-Funktion gleichzeitig programmiert werden.

**Softstart-Konfiguration—S811+ ...V3S Premium (690 Volt)**

Sanftanlauf-Konfigurationsmenü	Maßeinheiten	Min. Inline	Max. Inline	Standard Inline	Hinweis	Zugriffsstufe
Motor-Nennstrom-Typenschild						2
S811+T18...	Ampere	56	180	56	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.	2
S811+T24...	Ampere	75	240	75		2
S811+T30...	Ampere	95	304	95		2
S811+V36...	Ampere	112	360	112		2
S811+V42...	Ampere	131	420	131		2
S811+V50...	Ampere	156	500	156		2
S811+V65...	Ampere	203	650	203		2
S811+V72...	Ampere	225	720	225		2
S811+V85...	Ampere	265	850	265		2
Klasse Überlastabsch.		5	30	20		
Phasenumkehrfehler		0	1	0	0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	2
Phasenfolge		0	1	0	0 = ABC 1 = ACB	2
Anlaufmethode		0	3	0	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = Nicht verfügbar 3 = Pumpenstart	2
Startspannung	%	0	85	45		1
Softstartzeit	Sekunde	0,5	360	20		1
Kickstartspannung	%	0	85	0		1
Kickstartzeit	Sekunde	0	2	0		1
Pumpenstopzeit	Sekunde	5	120	10		1
Softstopzeit	Sekunde	0	60	0		1
Rücksetzmodus		0	2	0	0 = Manuell 1 = Auto 2 = Einschalten nach Rücksetzung	2
Verzögerung Autoreset	Sekunde	0,1	600	0,1		2
Grenzwert Autoreset		0	10000	0		2
Motorverdrahtungskonfig.		0	0	0	0 = Inline	2

### 9.3 Schutzmenü

Fehlercode	Schutzmenü	Maß- einheiten	Minimal	Maximal	Default	Hinweis
14	Überlastfehler aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
*	Überlast bei Anlaufen		0	1	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren
*	Motorbemessungsspannung	volts	115	600	480	
		volts	115	690	480	690-Volt-Option
42	Unterspannungsabschaltung aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Unterspannungshöhe	%	1	99	90	
	Verzögerung Unterspannungsabschaltung	Sekunden	1	60	3	
43	Überspannungsabschaltung aktiviert		0	2	0	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Überspannungslevel	%	101	120	110	
	Verzögerung Überspannungsabschaltung	Sekunden	1	60	3	
7	Spannungsasymmetrieabsch. Level	%	1	100	6	
	Verzögerung Spannungsasymm.absch.	Sekunden	1	60	0,5	
6	Phasenausfall		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Phasenausfall Level. %	%	1	100	80	
	Verzögerung Phasenausfallabsch.	Sekunden	1	60	0,5	
9	Unterstrom		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Unterstrom Level I % Motor-Nennstrom	%	0	100	6	
	Unterstrom Abschaltzeit I	Sekunden	1	60	2	
7	Stromsymmetrie		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Stromasymmetriefehler aktivieren	%	1	100	40	
	Verzögerung Stromasymmetrieabsch.	Sekunden	1	60	0,5	
11	Blockierungsfehler aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
63	Motorstillstandfehler aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung

**Schutzmenü (Fortsetzung)**

<b>Fehlercode</b>	<b>Schutzmenü</b>	<b>Maß- einheiten</b>	<b>Minimal</b>	<b>Maximal</b>	<b>Default</b>	<b>Hinweis</b>
40	3Ø Leistungsfehler aktivieren		0	2	0	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Höhe Niedrigleistungsabsch.	%	0	100	50	
	Höhe Hochleistungsabsch.	%	0	800	125	
	Verzögerung Leistungsfehlerabsch.	Sekunden	1	60	3	
74, 75	Netzfrequenz	Hz	50	60	60	
	Netzfrequenzfehler aktivieren		0	2	0	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
	Abschaltung Frequenzabweichung	%	5	150	50	
	Verzögerung Netzfrequenzabsch.	Sekunden	1	60	3	
59	Fehler Thyristor Kurzschluss aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
58	Thyristorfehler aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
38	Temperatursensorfehler aktivieren		0	2	1	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung
*	Alarm-No-Trip		0	1	0	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren

## 9.4 Erweitertes E/A-Menü

### Parameterliste—Erweiterte E/A-Einrichtung

Erweitertes E/A-Setup-Menü	Maßeinheiten	Minimal	Maximal	Default	Hinweis	Zugriffstufe
Input Config (Eingangskonfig.)	Eingang 0 = Klemme 1	0	10	1	<b>0</b> = keine Funktion <b>1</b> = BETRIEB1 <b>2</b> = Rampe 2 <b>3</b> = JOG <b>4</b> = LOKAL <b>5</b> = RESET <b>6</b> = Notstopp <b>7</b> = Alarm ohne Abschaltung <b>8</b> = Externe Abschaltung <b>9</b> = Externe Warnung <b>10</b> = Überlastschutz bei Anlaufen deaktivieren (nur Flankenerk.) <b>11</b> = Analog	2
	Eingang 1 = Klemme 2	0	10	3		
	Eingang 2 = Klemme 3	0	10	4		
	Eingang 3 = Klemme 4	0	11	5		
Run Input Ctrl (Betriebseingangssteuerung)		0	0	0	<b>0</b> = Schreibgeschützt	0
Local Ctrl Only (Nur lokale Regelung)		0	1	0	<b>0</b> = Deaktivieren <b>1</b> = Aktivieren	2
Relay Config (Relaiskonfig.)	Eingang 0 = Klemmen 13, 14	0	10	3	<b>0</b> = keine Funktion <b>1</b> = Fehler <b>2</b> = Kein Fehler <b>3</b> = Bypass <b>4</b> = Kein Bypass <b>5</b> = Motor stromführend <b>6</b> = Motor nicht stromführend <b>7</b> = Warnung <b>8</b> = Keine Warnung <b>9</b> = Benutzerdef. Fehler/Warnung <b>10</b> = Kein benutzerdef. Fehler/Warnung	2
	Eingang 1 = Klemmen 95, 96, 98	0	10	1		
Relay Custom Cfg (Benutzerdef. Relaiskonfig.)						2
Pwr On Start Dly (Verzög. Versorg. bei Anlaufen)	Sekunde	0	60	0		2
Input Config (Startverzögerung)	Sekunde	0	60	0		2
Run Chg Strt Dly (Startverzög. Anlaufwechsel)	Sekunde	0	60	0		2
Start Delay Warn (Startverzögerung Warnung)		0	1	1	<b>0</b> = Deaktivieren <b>1</b> = Aktivieren	2
R2 Phase Seq (R2 Phasensequ.)		0	1	0	<b>0</b> = ABC <b>1</b> = ACB	2
R2 Start Method (R2 Anlaufmethode)		0	3	0	<b>0</b> = Spannungsrampe <b>1</b> = Strombegrenzung <b>2</b> = Nicht verfügbar <b>3</b> = Pumpenstart (opt.)	2
R2 Initial Torq (R2 Startspannung)	%	0	85	45		1

## Anhang A—Parameter

<b>Erweitertes E/A-Setup-Menü</b>	<b>Maßeinheiten</b>	<b>Minimal</b>	<b>Maximal</b>	<b>Default</b>	<b>Hinweis</b>	<b>Zugriffstufe</b>
R2 Soft Start Tm (R2 Sanftanlaufzeit)	Sekunde	5	180	20		1
R2 Kick St Torq (R2 Kickstart-drehmom.)	%	0	85	0		1
R2 Kick St Time (R2 Kickstartspannung)	Sekunde	0	2	0		1
R2 Pump Stop Tm (R2 Pumpenstoppzeit)	Sekunde	20	120	60		1
R2 Soft Stop Tm (R2 Softstoppzeit)	Sekunde	0	60	0		1
Analog Input Flt (Analogeingangsfehler)		0	2	0	0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren 2 = Warnung	2
Analog Low Trip (Absch. analog niedr.)	%	0	100	10		2
Analog High Trip (Absch. analog hoch)	%	0	100	90		2
Analog Trip Dly (Verzögerung Analogabsch.)	Sekunde	1	60	3		2
Analog In Range (Analogeing. Bereich)		2	3	3	2 = 0–20,0 mA DC 3 = 4,0–20,0 mA DC	2
Analog In Sense (Analogeing. Sensor)	%					0
Analog In Status (Analogeing. Status)						0

## 9.5 Netzwerk Setup Menü

### Netzwerkeinrichtung

Netzwerk- einrichtung	Minimal	Maximal	Default	Hinweis	Zugriffstufe
Aktion bei Kommunikations- verlust	0	7	0	0 = Auto-Stopp 1 = Auto Run1 2 = Nicht verfügbar 3 = Letzten Zustand halten 4 = Nicht verfügbar 5 = Nicht verfügbar 6 = Nicht verfügbar 7 = Alles Stopp, Fehler	2
ModBus-Baudrate	0	7	4	0 = 1200 1 = 2400 2 = 2800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 57600 7 = 115200	2
Modbus-Adresse					0
ModBus-Parität	0	1	0	0 = Gerade (1 Stoppbit) 1 = Ungerade (1 Stoppbit)	2
ModBus-Stoppbits	1	2	1		2
ModBus-Modus					2
CRC-Konfig.					0
Firmware-Version					0
Hardware-Version					0
Diskreter Eingang					0
Diskreter Ausgang					0
Motorstatus					0
ModBus-Benutzer- name					2
Produktcode					0
Netzwerk 2 aktivieren	0	1	0	0 = Deaktiviert, Register 500 aktiv 1 = Aktiviert, Register 501 aktiv	2

## 9.6 LCD DIM Setup Menü

### LCD DIM-Einrichtung

LCD DIM-Einrichtung	Maßeinheiten	Minimal	Maximal	Default	Zugriffstufe
Einstellungen hochladen					2
Einstellungen herunterladen					2
DIM-Zugriffstufe		0	3	2	0
Zugriff-Zeitüberschreitung	Sekunden	0	600	600	2
Kennwort ändern					2
Fehlerprotokoll löschen					1
Register abrufen					0
Register setzen					2
Verzögerung Run-Taste	Sekunden			0,3	2
Abnehmbares DIM <sup>①</sup>		0	1	1	2
Fehleranzeige Zeitüberschr.					1
Menüanzeige Zeitüberschr.					1
Soft-Reset					2
Stärke Hintergrundbeleuchtung				3	1
Zeitüberschr. Hintergrundbel.		0	300	0	1
DIM Firmware-Vers.					0
Lokale Jog-Taste aktivieren <sup>②</sup>		0	1	1	2

#### Notes

- ① 0 = Deaktiviert (Fehler)  
 1 = Aktiviert (kein Fehler).
- ② 0 = Deaktiviert (Fehler)  
 1 = Aktiviert (Jog).

## 10 Anhang B—Schutz

### 10.1 Thermische Überlastung

Der S811+ Softstarter verfügt über einen elektronischen Motorüberlastschutz. Dieser schützt Motor und Versorgungsverdrahtung vor Überhitzung durch einen für längere Zeit anliegenden Überstrom.

→ **Auf der Busseite des Softstarters muss ein Kurzschlusschutz vorhanden sein.**

Abschaltstrom durch Eingabe des Bemessungsstroms bei Motorvollast über den Parameter Motortypenschild Motor-Nennstrom im Konfigurationsmenü des Softstarters programmieren. Es kann ein Wert zwischen 32 und 100 % des Bemessungsstroms programmiert werden.

#### Überlast—Einstellbereich—Inline-Anschluss

Typ	Min.	Max.	Default	Hinweis
S811+N37...	11	37	11	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.
S811+N66...	20	66	20	
S811+R10...	32	105	32	
S811+R13...	42	135	42	
S811+T18...	56	180	56	
S811+T24...	75	240	75	
S811+T30...	95	304	95	
S811+V36...	112	360	112	
S811+V42...	131	420	131	
S811+V50...	156	500	156	
S811+V65...	203	650	203	
S811+V72...	225	720	225	
S811+V85...	265	850	265	
S811+V10...	312	1000	312	

#### Überlast—Einstellbereich—Anschlussart „In-Delta“

Typ	Min.	Max.	Default	Hinweis
S811+N37...	19	65	19	Motor-Nennstrom-Parameter muss für einen korrekten Überlastschutz auf Motor-Nennstrom des Motortypenschildes eingestellt werden.
S811+N66...	35	114	35	
S811+R10...	55	182	55	
S811+R13...	73	234	73	
S811+T18...	97	311	97	
S811+T24...	130	415	130	
S811+T30...	164	526	164	
S811+V36...	193	623	193	
S811+V42...	227	727	227	
S811+V50...	270	865	270	
S811+V65...	352	1125	352	
S811+V72...	389	1246	389	
S811+V85...	458	1471	458	
S811+V10...	539	1732	539	

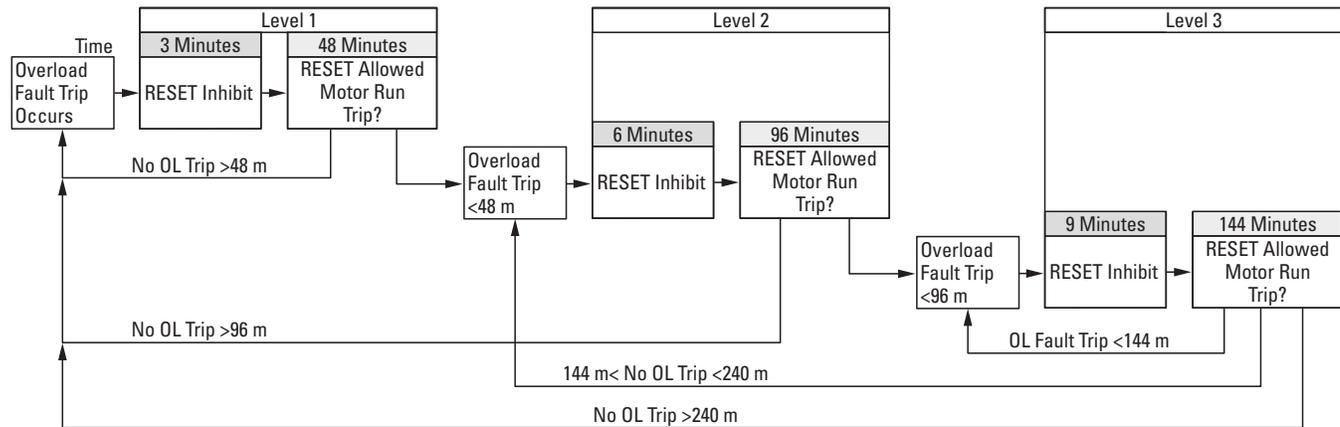
→ Parameter Motor-Nennstrom Motortypenschild kann auf einen Wert innerhalb des Einstellbereichs eingestellt werden.

Der thermische Überlastschutz schützt den Motor vor Überhitzung durch Überstrom. Bei einer Überlastung des Motors steigt der Strombedarf an und erwärmt den Motor. Der Motor-Nennstrom legt den Schwellenwert und die Auslöseklasse (5 bis 30) mit dem Parameter Klasse Überlastabsch fest.

Bei Abschaltung des Geräts aufgrund einer thermischen Überlast startet ein interner Zeitschalter, der das Rücksetzen für drei Minuten verhindert. Nach Ablauf dieses Zeitschalters kann das Gerät zurückgesetzt werden und der thermische Fehler wird gelöscht. An dieser Stelle wird ein weiterer interner Zeitschalter gestartet, Auslöseklasse. Bei einer erneuten Abschaltung vor Ablauf dieses Zeitschalters wird die Sperrzeit für einen Reset auf sechs Minuten erhöht.

Erreicht die Abschaltung Stufe 3, dauert es 144 Minuten bis zur Rückkehr auf Stufe 2, dann 96 Minuten zur Rückkehr auf Stufe 1. Für die Rückkehr von Stufe 3 auf Stufe 1 für den Reset einer thermischen Überlast sind 240 Minuten ohne Abschaltung erforderlich. Bei Rücksetzung

einer thermischen Überlast mit Stufe 1 dauert die Reset-Sperre drei Minuten, siehe unten stehende Tabelle.



**Thermische Überlastungszeit**

Abschaltstufe	Voreingestellte Sperrzeit	Rückfallzeit auf vorherige Abschaltstufe
1	3 Minuten	k. A.
2	6 Minuten	96 Minuten
3	9 Minuten	144 Minuten

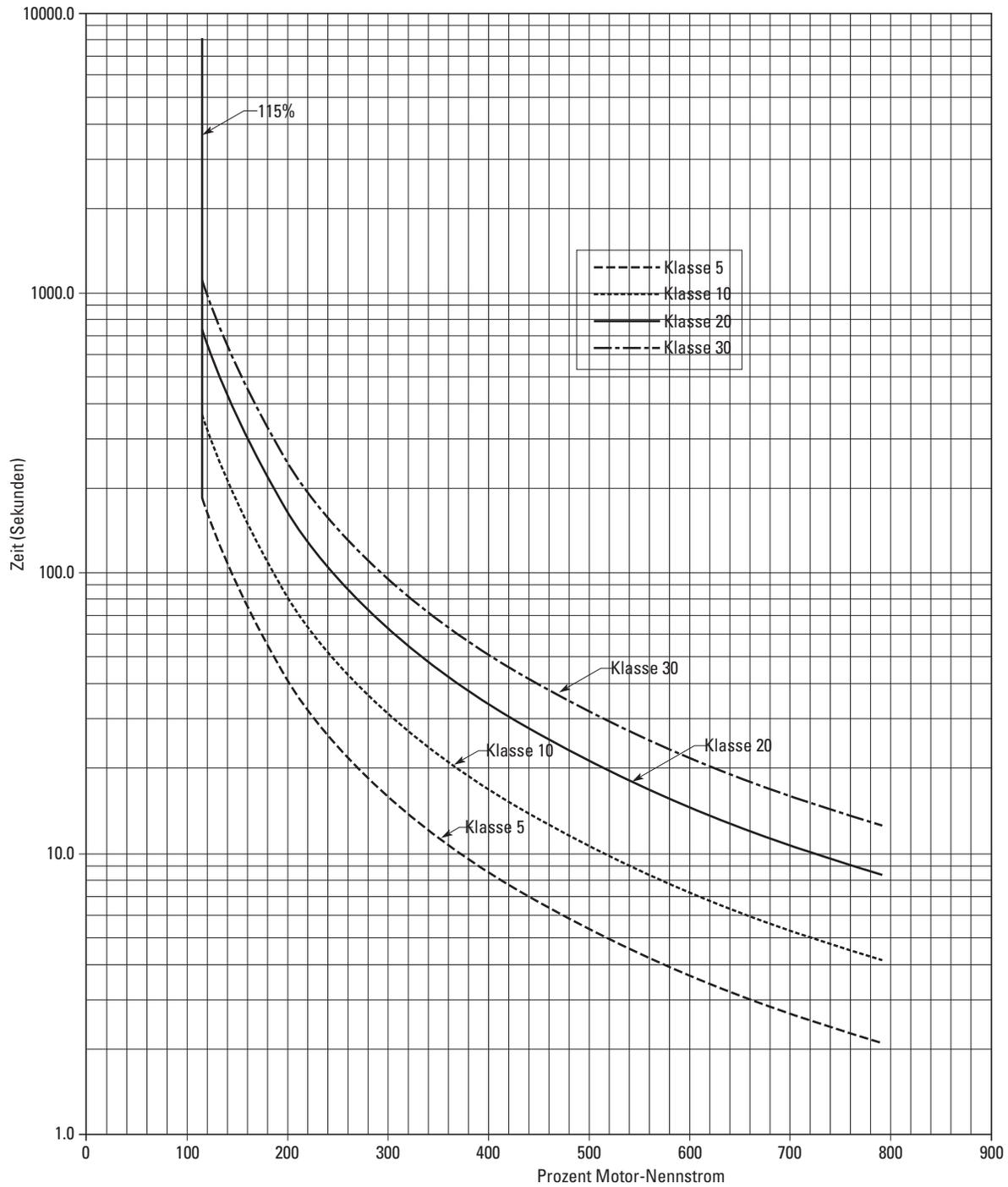
aktuelle Temperatur 87 % oder weniger der gespeicherten Temperatur, erfolgt ein vollständiges Rücksetzen des thermischen Gedächtnisses.

Insgesamt 240 Minuten für die Rückkehr auf Stufe 1.

Aus- und Einschalten der Geräteversorgung setzt die thermische Abschaltung NICHT zurück. Das thermische Gedächtnis und die Reset-Sperrezeit werden in einem nullspannungssicheren Speicher abgelegt. Die Werte werden bei Anfahren des Geräts geladen und der Zeitschalter startet mit der vollen Rückfallzeit. Das heißt, dass der Benutzer bei Abschalten der Geräteversorgung nach Ablauf von zwei Minuten des Sperr-Zeitschalters vor einem Reset zum Löschen des Überlastfehlers die vollen drei Minuten warten muss.

Bei Herunterfahren des Geräts bei einer Überlastabschaltung wird auch die Temperatur im nullspannungssicheren Speicher gesichert. Bei Einschalten des Geräts nach dem Abkühlen wird die vom Fühler gemeldete Temperatur mit der gespeicherten Temperatur verglichen. Ist die

Abbildung 30: Kurven für Überlastauslöser



## 11 Anhang C—Bemessungsleistung, Kühlung und Leistungsverluste—Inline

### 11.1 Bemessungsleistungen

Standardeinsätze—Rampe 15 Sekunden, Strom max. 300 % bei 40 °C—Inline-Anschluss

maximaler Strom	dreiphasige Motoren kW-Bemessungsleistung (50 Hz)			HP-Bemessungsleistung (60 Hz)								Typ
	230 V 1.0SF	380–400V 1.0SF	440 V 1.0SF	200 V 1.0SF	230 V 1.15SF	230 V 1.0SF	1.15SF	460 V 1.0SF	1.15SF	575–690V 1.0SF 1.15SF		
<b>Baugröße N</b>												
37	10	18,5	18,5	10	10	10	10	25	20	30	30	S811+N37N3S
66	18,5	30	37	20	15	20	20	50	40	60	50	S811+N66N3S
<b>Baugröße R</b>												
105	30	55	59	30	25	40	30	75	60	100	75	S811+R10N3S
135	40	63	80	40	30	50	40	100	75	125	100	S811+R13N3S
<b>Baugröße T</b>												
180	51	90	110	60	50	60	60	150	125	150	150	S811+T18N3S
240	75	110	147	75	60	75	75	200	150	200	200	S811+T24N3S
304	90	160	185	100	75	100	100	250	200	300	250	S811+T30N3S
<b>Baugröße U</b>												
360	110	185	220	125	100	150	125	300	250	350	300	S811+U36N3S
420	129	220	257	150	125	175	150	350	300	450	350	S811+U42N3S
500	150	257	300	150	150	200	150	400	350	500	450	S811+U50N3S
<b>Baugröße V</b>												
360	110	185	220	125	100	150	125	300	250	350	300	S811+V36N3S
420	129	220	257	150	125	175	150	350	300	450	350	S811+V42N3S
500	150	257	300	150	150	200	150	400	350	500	450	S811+V50N3S
650	200	355	425	250	200	250	200	500	450	600	500	S811+V65N3S
720	220	400	450	*	*	300	250	600	500	700	600	S811+V72N3S
850	257	475	500	*	*	350	300	700	600	900	700	S811+V85N3S
1000	277	525	500	*	*	400	350	800	700	900	800	S811+V10N3S

**Notes**

1.0SF = 1.0 Service Factor.

1.15SF = 1.15 Service Factor.

**Schwere Einsätze—Rampe 30 Sekunden und/oder Strom max. 450 % bei 50 °C—Inline-Anschluss**

maximaler Strom	dreiphasige Motoren kW-Bemessungsleistung (50 Hz)			PS-Bemessungsleistung (60 Hz)								Typ
	230 V	380–400V	440 V	200 V		230 V		460 V		575–690V		
	1.0SF	1.0SF	1.0SF	1.0SF	1.15SF	1.0SF	1.15SF	1.0SF	1.15SF	1.0SF	1.15SF	
<b>Baugröße N</b>												
22	5,5	10	11	5	5	7,5	5	15	10	20	15	S811+N37N3S
42	11	18,5	22	10	10	15	10	30	25	40	30	S811+N66N3S
<b>Baugröße R</b>												
65	15	30	33	15	15	20	15	50	40	50	50	S811+R10N3S
80	22	40	45	25	20	30	25	60	50	75	60	S811+R13N3S
<b>Baugröße T</b>												
115	33	59	63	30	30	40	30	75	75	100	100	S811+T18N3S
150	45	80	90	50	40	50	50	100	100	150	125	S811+T24N3S
192	55	100	110	60	50	75	60	150	125	200	150	S811+T30N3S
<b>Baugröße U</b>												
240	75	110	147	75	60	75	75	200	150	200	200	S811+U36N3S
305	90	160	185	100	75	100	100	250	200	300	250	S811+U42N3S
<b>Baugröße V</b>												
240	75	110	147	75	60	75	75	200	150	200	200	S811+V36N3S
305	90	160	185	100	75	100	100	250	200	300	250	S811+V42N3S
365	110	185	220	125	100	150	125	300	250	350	300	S811+V50N3S
420	129	220	257	150	125	150	150	350	300	450	350	S811+V65N3S
480	147	257	295	150	150	200	150	400	350	500	450	S811+V72N3S
525	160	280	335	150	150	200	150	450	350	500	450	S811+V85N3S
575	172	303	370	200	150	250	200	500	450	600	500	S811+V10N3S

**Notes**

1.0SF = 1.0 Service Factor.

1.15SF = 1.15 Service Factor.

## 12 Anhang D—Bemessungsleistung, Kühlung und Leistungsverluste—In-Delta

### 12.1 Bemessungsleistungen

Standardeinsätze—Rampe 15 Sekunden, Strom max. 300 % bei 40 °C—Anschlussart „In-Delta“

Max. Dauer- Strom	dreiphasige Motoren												Typ
	kW-Bemessungsleistung (50 Hz)			PS-Bemessungsleistung (60 Hz)									
	230 V 1.0SF	380–400V 1.0SF	440 V 1.0SF	200 V 1.0SF	230 V 1.15SF	460 V 1.0SF	575–690V 1.15SF	575–690V 1.0SF	575–690V 1.15SF	575–690V 1.0SF	575–690V 1.15SF		
<b>Baugröße N</b>													
65	10	18,5	18,5	15	15	15	15	40	30	50	50	<b>S811+N37N3S</b>	
114	18,5	30	37	30	25	30	30	75	60	100	75	<b>S811+N66N3S</b>	
<b>Baugröße R</b>													
182	30	55	59	50	40	60	50	125	100	150	125	<b>S811+R10N3S</b>	
234	40	63	80	60	50	75	60	150	125	200	150	<b>S811+R13N3S</b>	
<b>Baugröße T</b>													
311	51	90	110	100	75	100	100	250	200	250	250	<b>S811+T18N3S</b>	
415	75	110	147	125	100	125	125	300	250	300	300	<b>S811+T24N3S</b>	
526	90	160	185	150	125	150	150	400	300	400	400	<b>S811+T30N3S</b>	
<b>Baugröße U</b>													
623	110	185	220	200	150	250	200	450	400	550	450	<b>S811+U36N3S</b>	
727	129	220	257	250	200	300	250	550	450	700	550	<b>S811+U42N3S</b>	
865	150	257	300	250	250	300	250	600	550	750	700	<b>S811+U50N3S</b>	
<b>Baugröße V</b>													
623	110	185	220	200	150	250	200	450	400	550	450	<b>S811+V36N3S</b>	
727	129	220	257	250	200	300	250	550	450	700	550	<b>S811+V42N3S</b>	
865	150	257	300	250	250	300	250	600	550	750	700	<b>S811+V50N3S</b>	
1125	200	355	425	400	300	400	300	750	700	900	750	<b>S811+V65N3S</b>	
1246	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	<b>S811+V72N3S</b>	
1471	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	<b>S811+V85N3S</b>	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	<b>S811+V10N3S</b>	

**Notes**

1.0SF = 1.0 Service Factor.

1.15SF = 1.15 Service Factor.

\* bitte wenden Sie sich an Eaton.

**Schwere Einsätze—Rampe 30 Sekunden und/oder Strom max. 450 % bei 50 °C—Anschlussart „In-Delta“**

Max. Dauer- Strom	dreiphasige Motoren											
	kW-Bemessungsleistung (50 Hz)			PS-Bemessungsleistung (60 Hz)								Typ
	230 V 1.0SF	380–400V 1.0SF	440 V 1.0SF	200 V 1.0SF	230 V 1.15SF	230 V 1.0SF	460 V 1.15SF	460 V 1.0SF	575–690V 1.15SF	575–690V 1.0SF		
<b>Baugröße N</b>												
39	5,5	10	11	7,5	7,5	10	7,5	25	15	30	25	<b>S811+N37N3S</b>
73	11	18,5	22	15	15	25	15	50	40	60	50	<b>S811+N66N3S</b>
<b>Baugröße R</b>												
111	15	30	33	25	25	30	25	75	60	75	75	<b>S811+R10N3S</b>
138	22	40	45	40	30	50	40	100	75	125	100	<b>S811+R13N3S</b>
<b>Baugröße T</b>												
199	33	59	63	50	50	60	50	125	125	150	150	<b>S811+T18N3S</b>
257	45	80	90	75	60	75	75	150	150	250	200	<b>S811+T24N3S</b>
324	55	100	110	100	75	100	100	250	200	300	250	<b>S811+T30N3S</b>
<b>Baugröße U</b>												
415	75	110	147	125	100	125	125	300	250	300	300	<b>S811+U36N3S</b>
526	90	160	185	150	125	150	150	400	300	450	400	<b>S811+U42N3S</b>
623	110	185	220	200	150	250	200	450	400	550	450	<b>S811+U50N3S</b>
<b>Baugröße V</b>												
415	75	110	147	125	100	125	125	300	250	300	300	<b>S811+V36N3S</b>
526	90	160	185	150	125	150	150	400	300	450	400	<b>S811+V42N3S</b>
623	110	185	220	200	150	250	200	450	400	550	450	<b>S811+V50N3S</b>
727	129	220	257	250	200	250	250	550	450	700	550	<b>S811+V65N3S</b>
816	147	257	295	250	250	300	250	600	550	750	700	<b>S811+V72N3S</b>
908	160	280	335	250	250	300	250	700	550	750	700	<b>S811+V85N3S</b>
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	<b>S811+V10N3S</b>

**Notes**

1.0SF = 1.0 Service Factor.

1.15SF = 1.15 Service Factor.

### 12.1.1 Verlustleistung

Die folgende Tabelle enthält die maximale Verlustleistung für jeden S811+ Softstarter bei Betrieb im Bypass-Modus mit maximalem Strom für die jeweilige Baugröße. Diese Verluste müssen in Verbindung mit den Verlusten anderer Geräte im Schaltschrank verwendet werden, um Gehäusegröße und Kühlungsanforderungen zu bestimmen.

#### maximale Verlustleistung

Typ	Motor-Nennstrom Strombereich Inline	Motor-Nennstrom Strombereich In-Delta	Verlustleistung (Watt)
S811+N37...	11–37 Ampere	19–65 Ampere	30
S811+N66...	20–66 Ampere	35–114 Ampere	33
S811+R10...	32–105 Ampere	55–182 Ampere	47
S811+R13...	42–135 Ampere	73–234 Ampere	55
S811+T18...	56–180 Ampere	97–311 Ampere	37
S811+T24...	75–240 Ampere	130–415 Ampere	40
S811+T30...	95–304 Ampere	164–526 Ampere	45
S811+U36...	112–360 Ampere	193–623 Ampere	76
S811+U42...	131–420 Ampere	227–727 Ampere	92
S811+U50...	156–500 Ampere	270–865 Ampere	116
S811+V36...	112–360 Ampere	193–623 Ampere	56
S811+V42...	131–420 Ampere	227–727 Ampere	64
S811+V50...	156–500 Ampere	270–865 Ampere	78
S811+V65...	203–650 Ampere	352–1125 Ampere	109
S811+V72...	225–720 Ampere	389–1246 Ampere	127
S811+V85...	265–850 Ampere	458–1471 Ampere	164
S811+V10...	312–1000 Ampere	Nicht verfügbar	215

## 13 Anhang E—Motor-/Anwendungsauslegung

### 13.1 Käfigläufermotor

Dies ist die häufigste Anwendung.

Der Motor wird mit drei Motorleitungen angeschlossen.

### 13.2 Stern-Dreieck-Motor

Der Stern-Dreieck-Motor ist eine bewährte Möglichkeit für eine geringere Anlaufspannung mit handelsüblichen Schützen und Startern. Bei diesen Motoren sind sechs Leitungen für den Anschluss in einer Dreieckskonfiguration aus dem Gerät herausgeführt. So können beim Anlaufen 58 % des Stroms (33 % Anlaufmoment) angelegt werden. Für die Regelung des Schaltkreises und das Schalten der Dreieckskonfiguration bei Erreichen der vollen Drehzahl wird ein Zeitschalter verwendet.

Den Motor mit sechs Anschlüssen in einer standardmäßigen Dreieckskonfiguration verdrahten. Der Softstarter wird für die Regelung von Spannung und Motordrehmoment ohne zusätzliche Schaltkreis verwendet. Der S811+ Softstarter muss an eine dreiphasige Leitung zur Versorgung der drei Hauptanschlüsse des Motors wie bei einem normalen Anlaufen mit voller Netzspannung angeschlossen werden. **Die Verdrahtung darf nicht intern zwischen den Motorwicklungen in einer In-Delta-Konfiguration erfolgen.**

### 13.3 Teilwicklungsmotor

Der Teilwicklungsmotor ist eine weitere Bauform, die das sanfte Anlaufen der Last unterstützt. Ein Teilwicklungsmotor verfügt über zwei separate, parallele Wicklungen. Bei Verwendung eines herkömmlichen Starters erhält die erste Wicklung die volle Spannung. Diese Wicklung liefert bis zu 400 % des Motor-Nennstrom, etwa 45 % des Anlaufmoments bei einer Delta-Konfiguration für den Motoranlauf. Nach einer zeitgesteuerten Verzögerung wird die volle Spannung an die zweite Wicklung angelegt. Die zweite Wicklung ist parallel mit der ersten geschaltet und liefert den Strom für den normalen Betrieb. Teilwicklungsmotoren sind je nach Hersteller in Dreiecks- und Delta-Konfiguration erhältlich. Siehe Motortypenschild für Informationen zur korrekten Verdrahtung. Hier sind die beiden Wicklungen parallel. Der Softstarter wird für die Regelung des an den Motor angelegten Stroms verwendet.

### 13.4 Zweispannungsmotor

Ein Zweispannungsmotor muss in der korrekten Konfiguration für die angelegte Leitungsspannung verdrahtet werden. Siehe Motortypenschild für

Informationen zur korrekten Verdrahtung. Der Softstarter muss passend zur Netzspannung ausgewählt werden.

### 13.5 Polumschaltbarer Motor

Einige Motoren verfügen über mehrere Wicklungen für den Betrieb mit unterschiedlichen Basisdrehzahlen. Die verschiedenen Drehzahlen werden in einigen Fällen für ein sanftes Anlaufen, in anderen für die Prozessanforderungen der angeschlossenen Maschine verwendet. Falls nur eine Drehzahl erforderlich ist, den Motor für diese Drehzahl verdrahten. Werden mehrere Drehzah-

len benötigt, müssen die entsprechenden Schütze an den Ausgang des Softstarters angeschlossen werden. Die Schütze müssen sich vor Anlaufen des Softstarters in der Position für die gewählte Drehzahl befinden. Der Motor muss gestoppt und der Softstarter abgeschaltet sein, bevor die Schütze zur Drehzahlauswahl geändert werden können.

### 13.6 Andere Wicklungskonfigurationen

Motoren mit anderen Wicklungskonfigurationen, die mit bestimmten Eigenschaften entwickelt wurden, müssen in einer für die geplante Verwendung geeigneten Art und Weise angeschlossen werden. Das Motortypenschild enthält Informatio-

nen zu den verfügbaren Konfigurationen. Die gewählte Motorwicklungskonfiguration muss für die angelegte Netzspannung geeignet sein. Der Softstarter muss auf Grundlage der gewählten Konfiguration ausgewählt werden.

### 13.7 Kondensatoren mit Blindleistungskompensation

Kondensatoren zur Blindleistungskompensation müssen auf der Netzseite des Softstarters installiert werden. Es wird empfohlen, mindestens Kondensator zu verdrosseln. Kondensatoren einer Blindleistungskompensation sollen mit einem separaten Schütz geschaltet werden.

Es ist nicht zulässig, Kondensatoren zur Blindleistungskompensation auf der Lastseite des Softstarters zu verwenden. Bei Verwendung auf der Lastseite misst das Motorschutzrelais die Kombination aus Kondensator- und Motorstrom, was zu einer fehlerhaften Funktion des Motorschutzrelais führt bzw. zu einem zu hohen Ladestrom führen kann und damit die Thyristoren zerstören kann.

## 14 Anhang F—Pumpensteuerungsoption

### 14.1 Pumpensteuerungsoption

Diese Option dient der Verringerung der Gefahr eines Wasserschlags bei einem System mit Zentrifugalpumpe durch Einsatz eines speziell für die Steuerung von Pumpen entwickelten Anlauf- und Stopp-Algorithmus. Bei einem Anlaufbefehl wird die Motordrehzahl unter Regelung durch den Mikroprozessor des S811+ Softstarters gesteigert, um ein sanftes Anlaufen zu gewährleisten. Nach Erreichen der Bemessungsdrehzahl schließen die

Bypass-Schütze und die Pumpe wird wie mit allen anderen Startern betrieben. Bei einem Stoppbefehl öffnen die Bypass-Schütze und die Motordrehzahl wird allmählich verringert, um den Fluss langsam bis zum Stillstand des Motors zu senken. Die Zeiten für Anlauf- und Stopprampe können vom Benutzer eingestellt und müssen an die Anforderungen der Anwendung angepasst werden.

#### 14.1.1 Aufstellung

Den S811+ Softstarter entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch aufstellen und verdrahten.

#### 14.1.2 Installation

Alle Pumpensteuerungsparameter werden über DIM oder Netzwerkverbindung eingerichtet. Mit der Pumpensteuerungsoption konfigurierte Geräte können diese durch Auswahl der Pumpenoption mit dem DIM-Parameter „Anlaufmethode“ auswählen.

### 14.1.3 Anpassung

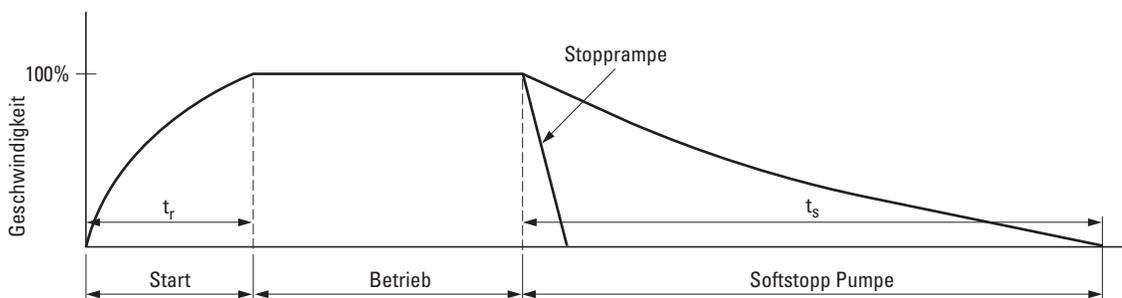
Alle Einstellungen des S811+ Premium-Softstarters wie in diesem Benutzerhandbuch angegeben vornehmen. Der Hauptunterschied zwischen dem S811+ Standard- und Premium-Softstarter ist der spezielle Algorithmus für das sanfte Anlaufen und Stoppen von Lasten mit Zentrifugalströmung zur Minimierung der Gefahr eines Wasserschlags.

Die Konfigurationsparameter des S811+ Softstarters wie unten angegeben mit dem DIM einstellen:

Der Parameter Rampenzeit Pumpenstart stellt die Anlauframpe ein. Der standardmäßige Wertebereich ist 0,5 bis 180,0 Sekunden. Die Werkseinstellung beträgt 20,0 Sekunden. Die Pumpenstoppzeit wird mit dem Parameter Pumpenstopp eingestellt, der einen Wertebereich zwischen 5,0 und 120,0 Sekunden hat. Die Werkseinstellung beträgt 10,0 Sekunden. **(ANMERKUNG:** Die Einstellung für die Stopprampenzeit bei S811+ ohne Pumpenfunktion hat keine Auswirkungen auf ins-

tallierte Geräte mit Pumpensteuerungsoption, wenn die Anlaufmethode Pumpenstart ist.) Diese Einstellungen sind anwendungsabhängig und sollten so gewählt werden, dass Surge und Wasserschlag minimiert werden. In der Regel wird der Pumpenstopp nicht auf einen niedrigen Wert eingestellt, da sich der Stopp unter Umständen kaum von einem Freilauf bis Stillstand unterscheidet. Die Softstoppzeiteinstellung ist häufig im Bereich 30 bis 40 Sekunden, muss jedoch entsprechend den Systemanforderungen gewählt werden. Wird keine Verringerung oder Vermeidung eines Wasserschlags erreicht, muss die Pumpenstoppzeit unter Umständen verlängert werden, um das gewünschte Ergebnis zu erreichen. Darauf achten, dass lange Stoppzeiten zu einer stärkeren Motorerwärmung führen als kurze. Dies kann aufgrund thermischer Grenzen des S811+ Softstarters oder des Motors Auswirkungen auf die Anzahl der pro Stunde zulässigen Anlauf/Stopppzyklen haben.

Abbildung 31: Pumpensteuerungsoption



## 15 Anhang G—Modbus-Registerverzeichnis

### Registerverzeichnis

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Motor Control Status (Motorsteuerungsstatus)	1	300	R	UINT8	<b>bit</b> <b>Status</b>
					0    In Betrieb1
					1    In Betrieb2
					2    Enable
					3    Rampe 2
					4    Lokaler Steuerungsstatus
					5    Gestört
					6    Warnung
7    Bypass					
Active Faults & Warning List (latest Fault) (Liste aktiver Fehler und Warnungen (letzter Fehler))	2	301	R	UINT16	Code des letzten Fehlers/Warnung
	2	302	R	UINT16	Code des vorletzten Fehlers/Warnung
	2	303	R	UINT16	Code des 3. Fehlers/Warnung
Motor Control Faults (Motorregelungsfehler)	2	304	R	UINT16	<b>bit</b> <b>Fehler</b>
					0    Phasenverlust
					1    Phasenunsymmetrie
					2    Thermischer Widerstand
					3    Überstrom
					4    Trennschalterfehler
					5    Massefehler
					6    Motorstillstand
					7    Motorblockierung
					8    Übertemp
					9    Unterlast
					10    Reserviert
					11    Notstopp
					12    Reserviert
					13    Reserviert
					14    Reserviert
15    Sonstiges					
Motor Control Warnings (Motorregelungswarnungen)	2	305	R	UINT16	<b>bit</b> <b>Warnhinweis</b>
					0    0 Phasenverlust
					1    Phasenunsymmetrie
					2    Thermischer Widerstand
					3    Overcurrent
					4    Trennschalterfehler
					5    Massefehler
					6    Motorstillstand
					7    Motorblockierung
					8    Übertemp
					9    Unterlast
					10    Abschaltung drohende Überlast
					11    Reserviert
					12    Reserviert
					13    Reserviert
					14    Reserviert
15    Sonstiges					
Ave 3phase RMS AC Current as a % of FLA (Dreiphasen-RMS-Wechselstrom als % des Motor-Nennstrom)	2	306	R	UINT8	0–255 %; Prozent der Motor-Nennstrom-Einstellung

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Regis-ter-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung	
Thermal Pile Percentage (Prozent thermischer Widerstand)	1	307	R	UINT8	0–255 %; Thermischer Widerstand % verwendet (Abschaltung 100 %)	
Three-Phase RMS AC Voltage (Dreiphasen-RMS-Wechselspannung)	2	308	R	UINT16	L1 RMS-Spannung	
	2	309	R	UINT16	L2 RMS-Spannung	
	2	310	R	UINT16	L3 RMS-Spannung	
Total Number of Motor Starts (Gesamtanzahl der Motorstarts)	4	311	R	UINT32	Anz. Motorstarts	
		312	R		Reg311 = LSB1, LSB0 Reg312 = MSB, LSB2	
Analog Input Percent of Rated Range (Analogeingang Prozentwert der Bemessungsleistung)	1	313	R	UINT8	0–255 %; Analogeingangstatus als % des ausgewählten Bereichs((	
Analog Input Value Status (Status Analogeingangswert)	1	314	R	UINT8	<b>Wert</b>	<b>Beschreibung</b>
					0x00	nicht aktiv
					0x01	Unter Bereich
					0x02	Über Bereich
					0x03	Eingang Übersteuerung
0x04	Eingang in Bereich(					
Discrete Data Input (Diskreter Dateneingang)	1	315	R	UINT8	<b>bit</b>	<b>Beschreibung</b>
					0	S811 TB Status Eingang 1
					1	S811 TB Status Eingang 2
					2	S811 TB Status Eingang 3
					3	S811 TB Status Eingang 4
					4	C441 Status Eingang 1
					5	C441 Status Eingang 2
					6	C441 Status Eingang 3
7	C441 Status Eingang 4					
Discrete Data Output (Diskreter Datenausgang)	1	316	R	UINT8	<b>bit</b>	<b>Beschreibung</b>
					0	S811 Relais Form1C
					1	S811 Relais FormA
					2	C441—Q1/Netzwerkausgang 0
					3	C441—Q2/Netzwerkausgang 1
					4	
					5	
					6	
7						
Network Outputs (Netzwerkausgänge)	1	317	R	UINT8	<b>bit</b>	<b>Beschreibung</b>
					0	C441—Q1/Netzwerkausgang 0
					1	C441—Q2/Netzwerkausgang 1
					2	
					3	
					4	
					5	
					6	
7						

## Registerverzeichnis, Fortsetzung

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Fault Queue	2	318	R	UINT16	Code des letzten Fehlers/Warnung
(Fault/Warning codes are not repeated in the list) (Fehlerspeicher (Fehler-/Warnungscodes werden in der Liste nicht wiederholt.))	2	319	R	UINT16	Code des vorletzten Fehlers/Warnung
	2	320	R	UINT16	Code des 3. Fehlers/Warnung
	2	321	R	UINT16	Code des 4. Fehlers/Warnung
	2	322	R	UINT16	Code des 5. Fehlers/Warnung
	2	323	R	UINT16	Code des 6. Fehlers/Warnung
	2	324	R	UINT16	Code des 7. Fehlers/Warnung
	2	325	R	UINT16	Code des 8. Fehlers/Warnung
	2	326	R	UINT16	Code des 9. Fehlers/Warnung
	2	327	R	UINT16	Code des 10. Fehlers/Warnung
	Average RMS AC Current—Line (Durchschn. RMS-Wechselstrom—Leitung)	4	328	R	FLOAT
329			R		Reg329 = LSB1, LSB0 Reg330 = MSB, LSB2
Three-Phase RMS Current On the line (Dreiphasen-RMS-Strom an Leitung)	4	330	R	FLOAT	L1 RMS-Leitungsstrom
		331	R		Reg331 = LSB1, LSB0 Reg332 = MSB, LSB2
	4	332	R	FLOAT	L2 RMS-Leitungsstrom
		333	R		Reg333 = LSB1, LSB0 Reg334 = MSB, LSB2
	4	334	R	FLOAT	L3 RMS-Leitungsstrom
		335	R		Reg335 = LSB1, LSB0 Reg336 = MSB, LSB2
Scaled Average Three-Phase Currents in Amps—Line (Skalierter durchschn. Dreiphasenstrom in Ampere—Leitung)	2	336	R	UINT16	Skalierter durchschn. Strom in Ampere
Scaled Three Phase Currents in Amps—Line (Skalierter Dreiphasenstrom in Ampere—Leitung)	2	337	R	UINT16	L1 RMS-Leitungsstrom in Ampere
	2	338	R	UINT16	L2 RMS-Leitungsstrom in Ampere
	2	339	R	UINT16	L3 RMS-Leitungsstrom in Ampere
Scaled Average Three-Phase Currents in deciamps—Line (Skalierter durchschn. Dreiphasenstrom in Deziampere—Leitung)	2	340	R	UINT16	Skalierter durchschn. Strom in 0,1-Ampere
Scaled Three Phase Currents in deciamps—Line (Skalierter Dreiphasenstrom in Deziampere—Leitung)	2	341	R	UINT16	L1 RMS-Strom in 0,1-Ampere
	2	342	R	UINT16	L2 RMS-Strom in 0,1-Ampere
	2	343	R	UINT16	L3 RMS-Strom in 0,1-Ampere
Average RMS AC Current—Pole (Durchschn. RMS-Wechselstrom—Pol)	4	344	R	FLOAT	Durchschn. RMS-Polstrom
		345	R		Reg345 = LSB1, LSB0 Reg346 = MSB, LSB2

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Regis- ter-Nummer	Lesen/ Schreiben	Data Typ	Beschreibung
3 Phase RMS Current on the Pole itself (Dreiphasen-RMS-Strom an Pol selbst)	4	346	R	FLOAT	L1 RMS-Polstrom
		347	R		Reg347 = LSB1, LSB0 Reg348 = MSB, LSB2
	4	348	R	FLOAT	L2 RMS-Polstrom
		349	R		Reg349 = LSB1, LSB0 Reg350 = MSB, LSB2
	4	350	R	FLOAT	L3 RMS-Polstrom
		351	R		Reg351 = LSB1, LSB0 Reg352 = MSB, LSB2
Scaled Average Three Phase Currents in amps—Pole (Skalierter durchschn. Dreiphasenstrom in Ampere—Pol)	2	352	R	UINT16	Skalierter durchschn. Polstrom in Ampere
Scaled Three Phase Currents in amps—Pole (Skalierter Dreiphasenstrom in Ampere—Pol)	2	353	R	UINT16	L1 RMS-Polstrom in Ampere
	2	354	R	UINT16	L2 RMS-Polstrom in Ampere
	2	355	R	UINT16	L3 RMS-Polstrom in Ampere
Scaled Average Three Phase Currents in deciamps—Pole (Skalierter durchschn. Dreiphasenstrom in Deziampere—Pol)	2	356	R	UINT16	Skalierter durchschn. Polstrom in 0,1-Ampere
Scaled Three Phase Currents in deciamps—Pole (Skalierter Dreiphasenstrom in Deziampere—Pol)	2	357	R	UINT16	L1 RMS-Polstrom in 0,1-Ampere
	2	358	R	UINT16	L2 RMS-Polstrom in 0,1-Ampere
	2	359	R	UINT16	L3 RMS-Polstrom in 0,1-Ampere
Power Factor (Leistungsfaktor)	2	360	R	SINT16	0 bis 1,0000 (in 0,0001)
Integer Average Three Phase Real Power kW (Integer-Durchschnitt der Dreiphasen-Wirkleistung in kW)	2	361	R	UINT16	Durchschn. Wirkleistung (kW)
Power Device Pole Temperature (Poltemperatur Leistungsgerät)	2	362	R	SINT16	L1 Poltemp. in 0,1 °C
	2	363	R	SINT16	L2 Poltemp. in 0,1 °C
	2	364	R	SINT16	L3 Poltemp. in 0,1 °C
DC Control Voltage (DC-Steuerspannung)	2	365	R	UINT16	Gemessene Gleichspannung in 0,001 V
Device Temperature in Degrees C (Gerätetemperatur in Grad C)	2	366	R	SINT16	Gerätetemperatur in 0,1 °C
Auto Reset Count (Autoresetzähler)	2	367	R	UINT16	Anzahl der autom. Rücksetzungen des S811+
Line Frequency (Leitungsfrequenz)	2	368	R	UINT16	Netzfrequenz (in 0,01 Hz)
Line Phase Sequence (Leitungsphasenfolge)	1	369	R	UINT8	0x01—ABC Phasenfolge 0x02—ACB Phasenfolge

## Registerverzeichnis, Fortsetzung

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung																		
Fault List	2	370	R	UINT16	Code des letzten Fehlers/Warnung																		
(Fault/Warning codes will be repeated in the list)	2	371	R	UINT16	Code des vorletzten Fehlers/Warnung																		
(Fehlerliste	2	372	R	UINT16	Code des 3. Fehlers/Warnung																		
(Fehler-/Warnungscodes werden in der Liste wiederholt.))	2	373	R	UINT16	Code des 4. Fehlers/Warnung																		
	2	374	R	UINT16	Code des 5. Fehlers/Warnung																		
	2	375	R	UINT16	Code des 6. Fehlers/Warnung																		
	2	376	R	UINT16	Code des 7. Fehlers/Warnung																		
	2	377	R	UINT16	Code des 8. Fehlers/Warnung																		
	2	378	R	UINT16	Code des 9. Fehlers/Warnung																		
	2	379	R	UINT16	Code des 10. Fehlers/Warnung																		
Application Status (Anwendungsstatus)	2	380	R	UINT16	Anwendungsstatus (aktueller Fehler)																		
Motor RUN1input level sense enable (Motor RUN1-Eingangsniveauserkennung aktiviert)	1	381	R	UINT8	0x00—Flankenerkennung 0x01—Level-Erkennung																		
Modbus Motor Control (3-Wire) (ModBus-Motorregelung (3 Drähte))	1	500	R/W	UINT8	<table border="0"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Run1</td></tr> <tr><td>1</td><td>Run2</td></tr> <tr><td>2</td><td>Enable</td></tr> <tr><td>3</td><td>Fehler zurücksetzen</td></tr> <tr><td>4</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>5</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>6</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>7</td><td>Rampe 2 aktiviert</td></tr> </tbody> </table>	bit	Beschreibung	0	Run1	1	Run2	2	Enable	3	Fehler zurücksetzen	4	reserviert	5	reserviert	6	reserviert	7	Rampe 2 aktiviert
bit	Beschreibung																						
0	Run1																						
1	Run2																						
2	Enable																						
3	Fehler zurücksetzen																						
4	reserviert																						
5	reserviert																						
6	reserviert																						
7	Rampe 2 aktiviert																						
Modbus Motor Two Wire Control (ModBus-Motorregelung zwei Drähte)	1	501	R/W	UINT8	<table border="0"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Run1—Level-Erkennung</td></tr> <tr><td>1</td><td>Run2—Level-Erkennung</td></tr> <tr><td>2</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>3</td><td>Fehler zurücksetzen</td></tr> <tr><td>4</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>5</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>6</td><td>reserviert</td></tr> <tr><td>7</td><td>Rampe 2 aktiviert</td></tr> </tbody> </table>	bit	Beschreibung	0	Run1—Level-Erkennung	1	Run2—Level-Erkennung	2	reserviert	3	Fehler zurücksetzen	4	reserviert	5	reserviert	6	reserviert	7	Rampe 2 aktiviert
bit	Beschreibung																						
0	Run1—Level-Erkennung																						
1	Run2—Level-Erkennung																						
2	reserviert																						
3	Fehler zurücksetzen																						
4	reserviert																						
5	reserviert																						
6	reserviert																						
7	Rampe 2 aktiviert																						
Network Inputs (Netzwerkeingänge)	1	502	R/W	UINT8	<table border="0"> <thead> <tr> <th>bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>C441/Netzwerkeingang 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>C441/Netzwerkeingang 2</td></tr> <tr><td>2</td><td>C441/Netzwerkeingang 3</td></tr> <tr><td>3</td><td>C441/Netzwerkeingang 4</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> </tbody> </table>	bit	Beschreibung	0	C441/Netzwerkeingang 1	1	C441/Netzwerkeingang 2	2	C441/Netzwerkeingang 3	3	C441/Netzwerkeingang 4	4		5		6		7	
bit	Beschreibung																						
0	C441/Netzwerkeingang 1																						
1	C441/Netzwerkeingang 2																						
2	C441/Netzwerkeingang 3																						
3	C441/Netzwerkeingang 4																						
4																							
5																							
6																							
7																							

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
MODBUS Baud Rate (ModBus-Baudrate)	1	503	R/W	UINT8	<b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> 0x00    1200 baudrate 0x01    2400 baudrate 0x02    4800 baudrate 0x03    9600 baudrate 0x04    19,2k baudrate 0x05    38,4k baudrate 0x06    57,6k baudrate 0x07    115,2k baudrate 0x08    230,4k baudrate 0x09    460,8k baudrate
MODBUS Slave Address (Modbus Slave-Adresse)	1	504	R	UINT8	Adresswerte 1–63
MODBUS Parity (ModBus-Parität)	1	505	R/W	UINT8	<b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> 0x00    Gerade Parität 0x01    Ungerade Parität 0x02    keine
MODBUS Stop Bits (ModBus-Stoppbits)	1	506	R/W	UINT8	<b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> 0x01    1 Stopbit 0x02    2 Stoppbits
MODBUS Transmission Mode (RTU/ASCII) (ModBus-Übertragungsmodus (RTU/ASCII))	1	507	R/W	UINT8	<b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> 0x00    RTU-Modus 0x01    ASCII-Modus
Motor FLA Value (Motor-Nennstrom-Wert)	4	600 601	R/W R/W	FLOAT	Motor-Nennstrom-Motortypenschild Reg600 = LSB1, LSB0 Reg601 = MSB, LSB2
Motor FLA Value scaled in 0.1 A (Motor-Nennstrom-Wert skaliert in 0,1 A)	2	602	R/W	UINT16	Bereich 110–10.000
Overload Trip Class Value (Wert Überlastauslöserklasse)	1	603	R/W	UINT8	Klasse 5–30
Motor Rated Volts (Motorbemessungsspannung)	2	604	R/W	UINT16	115–600 V (Spannung auf Motortypenschild)
Motor Line Frequency Rating (Motorleitungs-Bemessungs- frequenz)	2	605	R/W	UINT16	50,00–60,00 Hz (in 0,01 Hz)
Motor Wiring Cfg (Motorverdrahtungskonfig.)	1	606	R/W	BOOL	0 = Inline 1 = In-Delta
Motor Phase Sequence (Motorphasenfolge)	1	607	R/W	UINT8	0 = ABC Phasenfolge 1 = ACB Phasenfolge
Motor Start Method (Motoranlaufmethode)	1	608	R/W	UINT8	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = Nicht verfügbar 3 = Pumpenstart (mit Pumpenoption)
Percent Initial Torque (Prozent anfängl. Drehmoment)	1	609	R/W	UINT8	0–100%
Motor Start Ramp Time (Rampenzeit Motoranlauf)	2	610	R/W	UINT16	0,5–180 s (in 0,1 s)
Motor Stop Ramp Time (Rampenzeit Motorstopp)	2	611	R/W	UINT16	0,0–60,0 s (in 0,1 s)

## Registerverzeichnis, Fortsetzung

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Motor Pump Stop Time (Pumpenstoppzeit)	2	612	R/W	UINT16	20,0–120,0 (in 0,1 s)
Kick Start Initial Torque (Anfängl. Drehmoment Kickstart)	1	613	R/W	UINT8	0–100%
Kick Start Time (Kickstartzeit)	1	614	R/W	UINT8	0,0–2,0 s (in 0,1 s)
Ramp2 Motor Phase Sequence (Rampe 2 Motorphasenfolge)	1	615	R/W	UINT8	0 = ABC Phasenfolge 1 = ACB Phasenfolge
Ramp2 Motor Start Method (Rampe 2 Motoranlaufmethode)	1	616	R/W	UINT8	0 = Spannungsrampe 1 = Strombegrenzung 2 = Nicht verfügbar 3 = Pumpenstart (mit Pumpenoption)
Ramp2 Motor Percent Initial Torque (Rampe 2 Motor Prozent anfängl. Drehmoment)	1	617	R/W	UINT8	0–100%
Ramp2 Motor Start Ramp Time (Rampe 2 Rampenzeit Motoranlauf)	2	618	R/W	UINT16	0,5–180 s (in 0,1 s)
Ramp2 Motor Stop Ramp Time (Rampe 2 Rampenzeit Motorstopp)	2	619	R/W	UINT16	0,0–60,0 s (in 0,1 s)
Ramp2 Motor Pump Stop Time (Rampe 2 Pumpenstoppzeit)	2	620	R/W	UINT16	20,0–120,0 (in 0,1 s)
Ramp2 Motor Kick Start Initial Torque (Rampe 2 Anfängl. Drehmoment Kickstart)	1	621	R/W	UINT8	0–100%
Ramp2 Motor Kick Start Time (Rampe 2 Kickstartzeit)	1	622	R/W	UINT8	0,0–2,0 s (in 0,1 s)
Motor Control Terminal Block Local Control Enable (Motorsteuerungs-Klemmenblock lokale Regelung aktivieren)	1	623	R/W	UINT8	1 = nur lokale Regelung aktiviert 0 = deaktiviert (Klemmenblockeingang wählt lokale/Netzwerksteuerung)

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Regis-ter-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Motor Control Input Configuration	2	624	RW	UINT16	0 = Keine Funktion 1 = Betrieb1
S811 input#1 cfg	2	625	RW	UINT16	2 = Rampe2
S811 input#2 cfg	2	626	RW	UINT16	3 = Jog
S811 input#3 cfg	2	627	RW	UINT16	4 = lokale Regelung aktivieren
S811 input#4 cfg	2	628	RW	UINT16	5 = Fehler zurücksetzen
Network input#1 cfg	2	629	RW	UINT16	6 = Notstoppeingang
Network input#2 cfg	2	630	RW	UINT16	7 = Alarm ohne Abschaltung
Network input#3 cfg	2	631	RW	UINT16	8 = Externe Abschaltung
Network input#4 cfg (Eingangskonfiguration Motorsteuerung)					9 = Externe Warnung 10 = Überlast bei Anlaufen deakt. 11 = Analogeingang (nur S811+ Eingang 4)
S811 Eingang 1 Konfig.					
S811 Eingang 2 Konfig.					
S811 Eingang 3 Konfig.					
S811 Eingang 4 Konfig.					
Netzwerkeingang 1 Konfig.					
Netzwerkeingang 2 Konfig.					
Netzwerkeingang 3 Konfig.					
Netzwerkeingang 4 Konfig.)					
Analog Input Data Range (Datenbereich für Analogeingang)	1	632	R/W	UINT8	<b>Wert</b> <b>Beschreibung</b> 0x01 nicht unterstützt 0x02 Bereich 0-20 mA 0x03 Bereich 4-20 mA
Motor Control Output Configuration					0 = Keine Funktion 1 = Gestört
S811 output#1 cfg	2	633	R/W	UINT16	2 = Nicht gestört
S811 output#2 cfg	2	634	R/W	UINT16	3 = Bypass
Network output#1 cfg	2	635	R/W	UINT16	4 = Kein Bypass
Network output#2 cfg	2	636	R/W	UINT16	5 = Motor stromführend 6 = Motor nicht stromführend 7 = Warnung 8 = Keine Warnung 9 = Benutzerdef. Codes 10 = Keine benutzerdef. Codes
(Ausgangskonfiguration Motorsteuerung)					
S811 Ausgang 1 Konfig.					
S811 Ausgang 2 Konfig.					
Netzwerkausgang 1 Konfig.					
Netzwerkausgang 2 Konfig.)					
Motor Control Output Custom	2	637	R/W	UINT16	Benutzerdef. Fehlercode 1
Fault Configuration (Motorsteuerungsausgang Konfiguration benutzerdef. Fehler)	2	638	R/W	UINT16	Benutzerdef. Fehlercode 2
	2	639	R/W	UINT16	Benutzerdef. Fehlercode 3
Fault Reset Mode (Fehlerrücksetzmodus)	1	640	R/W	UINT8	0 = Manueller Reset 1 = Autoreset 2 = Einschalt-Reset
Auto Reset Delay Time (Verzögerungszeit Autoreset)	2	641	R/W	UINT16	0,1–600,0 s (in 0,1 s)
Auto Reset Number of Reset Attempts Limit (Grenzwert für Autoreset-Versuche)	2	642	R/W	UINT16	0–10000
Overload Fault Enable (Überlastfehler aktivieren)	1	643	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert

## Registerverzeichnis, Fortsetzung

Parameter	Data Länge	Modbus-Register-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Motor Overload During Start Enable (Motorüberlast bei Anlauf aktiviert)	1	644	R/W	UINT8	1 = aktivieren 0 = deaktivieren
Phase Reversal Fault Enable (Phasenumkehrfehler aktiviert)	1	645	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Undercurrent Fault (Warning) Trip Enable (Motor-Unterstromfehler (Warning) Abschaltung aktiviert)	1	646	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Undercurrent Fault Trip Level (% FLA) (Motor-Unterstromfehler Abschaltniveau (% Motor-Nennstrom))	1	647	R/W	UINT8	0–100%
Motor Undercurrent Fault Duration (Motor-Unterstromfehler Dauer)	2	648	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Jam Fault Enable (Fehler Motorblockierung aktiviert)	1	649	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Stall Fault Enable (Fehler Motorstillstand aktiviert)	1	650	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Phase Loss Fault Enable (Fehler Motorphasenverlust aktiviert)	1	651	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Phase Loss Trip Level (Motorphasenverlust Abschaltniveau)	1	652	R/W	UINT8	1–100%
Motor Phase Loss Duration (Motorphasenverlust Dauer)	2	653	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Phase Imbalance Fault Enable (Fehler Motorphasenunsymmetrie aktiviert)	1	654	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Phase Imbalance Fault Level (Motorphasenunsymmetrie Fehlerniveau)	1	655	R/W	UINT8	1–100%
Motor Phase Imbalance Fault Duration (Fehler Motorphasenunsymmetrie Dauer)	2	656	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Voltage Imbalance Fault Level (Motorspannungsunsymmetrie Fehlerniveau)	1	657	R/W	UINT8	1–100%
Motor Voltage Imbalance Fault Duration (Fehler Motorspannungsunsymmetrie Dauer)	2	658	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Under Voltage Fault Enable (Fehler Motorunterspannung aktiviert)	1	659	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Regis-ter-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Motor Under Voltage Fault ( % of Rated Voltage ) (Fehler Motorunterspannung (% der Bemessungsspannung))	1	660	R/W	UINT8	1–99%
Motor Under Voltage Fault Duration (Running) (Fehler Motorunterspannung Dauer (Betrieb))	2	661	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Over Voltage Fault Enable (Fehler Motorüberspannung aktiviert)	1	662	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Over Voltage Fault ( % of Rated Voltage ) (Fehler Motorüberspannung (% der Bemessungsspannung))	1	663	R/W	UINT8	101–120%
Motor Over Voltage Fault Duration (Fehler Motorüberspannung Dauer)	2	664	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Line Frequency Fault (Warning) Enable, Len=1 (Fehler Motorleitungsfrequenz (Warnung) aktiviert, Len=1)	1	665	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Line Frequency Deviation From Rated Fault Level (Motorleitungsfrequenz Abweichung von Nennwert Fehlerniveau)	1	666	R/W	UINT8	0–100 % Abweichung von Einstellwert
Motor Line Frequency Fault Duration (Fehler Motorleitungsfrequenz Dauer)	2	667	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Motor Average Power Fault (Warning) Enable (Fehler Motordurchschnittsleistung (Warnung) aktiviert)	1	668	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Motor Average Power Percent Rated Low Fault Level (Motordurchschnittsleistung Prozentwert niedrig Fehlerniveau)	2	669	R/W	UINT16	0,0–100,0 % (in 0,1 %)
Motor Average Power Percent Rated High Fault Level (Motordurchschnittsleistung Prozentwert hoch Fehlerniveau)	2	670	R/W	UINT16	0,0–800,0 % (in 0,1 %)
Motor Average Power Fault Duration (Fehler Motordurchschnittsleistung Dauer)	2	671	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Analog Input Fault (Warning) Enable (Fehler Analogeingang (Warnung) aktiviert)	1	672	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Analog Input Percent of Rated Range Low Fault Level (Analogeingang Prozentwert der Bemessungsleistung niedrig Fehlerniveau)	1	673	R/W	UINT8	0–100 % (des Bereichs)

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

<b>Parameter</b>	<b>Data Länge</b>	<b>Modbus-Register-Nummer</b>	<b>Lesen/Schreiben</b>	<b>Data Typ</b>	<b>Beschreibung</b>
Analog Input Percent of Rated Range High Fault Level (Analogeingang Prozentwert der Bemessungsleistung hoch Fehlerniveau)	1	674	R/W	UINT8	0–100 % (des Bereichs)
Analog Input Fault Duration (Fehler Analogeingang Dauer)	2	675	R/W	UINT16	0,1–60,0 s (in 0,1 s)
Temperature Sensor Fault (Fehler Temperaturfühler aktiviert)	1	676	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
SCR Not Firing Fault Enable (Fehler SCR startet nicht aktiviert)	1	677	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
SCR Shorted Fault Enable (Fehler SCR Kurzschluss aktiviert)	1	678	R/W	UINT8	0 = Schutz deaktiviert 1 = Fehler aktiviert 2 = Warnung aktiviert
Alarm No Trip Enable (Alarm ohne Abschaltung aktiviert)	1	679	R/W	UINT8	1 = aktivieren 0 = deaktivieren
Motor Control Start Delay Warning Enable (Motorregelung Anlaufverzögerung Warnung aktiviert)	1	680	R/W	UINT8	1 = aktivieren 0 = deaktivieren
Motor Control Power on Start Delay (Motorregelung Anlaufverzögerung bei Einschalten)	2	681	R/W	UINT16	0,0–600,0 s (in 0,1 s)
Motor Control Start Delay (Motorregelung Anlaufverzögerung)	2	682	R/W	UINT16	0,0–600,0 s (in 0,1 s)
Motor Control Run Command Change Start Delay (Motorregelung Anlaufverzögerung Anlaufbefehl)	2	683	R/W	UINT16	0,0–600,0 s (in 0,1 s)
Motor Comm Loss Action (Aktion bei Motorkommunikationsverlust)	1	684	R/W	UINT8	0 = Auto-Stopp 1 = Auto Run1 2 = Nicht verfügbar 3 = Letzten Zustand halten 4 = Nicht verfügbar 5 = Nicht verfügbar 6 = Nicht verfügbar 7 = Alles Stopp, Fehler
Transient Motor Control Timeout (Zeitüberschreitung Transienten-Motorregelung)	2	685	R	UINT16	2000 ms
Motor Control Device Command Missing Timeout (Motorsteuerung Gerätebefehl fehlt, Zeitüberschreitung)	2	686	R	UINT16	2000 ms
Network 2 Wire Enable (Netzwerksteuerleitung 2 aktivieren)	1	687	R	UINT8	0 = Deaktiviert, Register 500 aktiv 1 = Aktiviert, Register 501 aktiv

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

Parameter	Data Länge	Modbus-Regis-ter-Nummer	Lesen/Schreiben	Data Typ	Beschreibung
Modbus Device Reset Register (Register Modbus-Geräte-reset)	1	800	R/W	UINT8	0 = kein Zurücksetzen 1 = Soft-Reset 2 = Werks-Reset 3 = Anwendungsparameter-Reset 4 = reserviert 5 = reserviert 6 = Fehlerprotokoll/Warteschlange löschen 7 = Motorstarts zurücksetzen
Modbus_User_App_Name (Name der Modbus-Benutzer-anwendung)	2	900	R/W	UINT8	ASCII char#0
	2	901	R/W	UINT8	ASCII char#1
	2	902	R/W	UINT8	ASCII char#2
	2	903	R/W	UINT8	ASCII char#3
	2	904	R/W	UINT8	ASCII char#4
	2	905	R/W	UINT8	ASCII char#5
	2	906	R/W	UINT8	ASCII char#6
	2	907	R/W	UINT8	ASCII char#7
	2	908	R/W	UINT8	ASCII char#8
	2	909	R/W	UINT8	ASCII char#9
	2	910	R/W	UINT8	ASCII char#10
	2	911	R/W	UINT8	ASCII char#11
	2	912	R/W	UINT8	ASCII char#12
	2	913	R/W	UINT8	ASCII char#13
	2	914	R/W	UINT8	ASCII char#14
	2	915	R/W	UINT8	ASCII char#15
Modbus_Production List	2	1000	R/W	UINT16	1. ModBus-Produktionsregister
Note that the values must be	2	1001	R/W	UINT16	2. ModBus-Produktionsregister
Modbus Register Address	2	1002	R/W	UINT16	3. ModBus-Produktionsregister
(i.e., Register Number-1) not	2	1003	R/W	UINT16	4. ModBus-Produktionsregister
Register Number	2	1004	R/W	UINT16	5. ModBus-Produktionsregister
(Modbus-Produktionsliste	2	1005	R/W	UINT16	6. ModBus-Produktionsregister
Beachten, dass die	2	1006	R/W	UINT16	7. ModBus-Produktionsregister
ModBus-Registeradresse	2	1007	R/W	UINT16	8. ModBus-Produktionsregister
(d. h. die Registernummer-1)	2	1008	R/W	UINT16	9. ModBus-Produktionsregister
nicht die Registernummer	2	1009	R/W	UINT16	10. ModBus-Produktionsregister
angegeben werden muss.)	2	1010	R/W	UINT16	11. ModBus-Produktionsregister
	2	1011	R/W	UINT16	12. ModBus-Produktionsregister
	2	1012	R/W	UINT16	13. ModBus-Produktionsregister
	2	1013	R/W	UINT16	14. ModBus-Produktionsregister
	2	1014	R/W	UINT16	15. ModBus-Produktionsregister
	2	1015	R/W	UINT16	16. ModBus-Produktionsregister
Modbus_Production Data (ModBus-Produktionsdaten)	2	2000	R		Daten 1. ModBus-Produktionsregister
	2	2001	R		Daten 2. ModBus-Produktionsregister
	2	2002	R		Daten 3. ModBus-Produktionsregister
	2	2003	R		Daten 4. ModBus-Produktionsregister
	2	2004	R		Daten 5. ModBus-Produktionsregister
	2	2005	R		Daten 6. ModBus-Produktionsregister
	2	2006	R		Daten 7. ModBus-Produktionsregister
	2	2007	R		Daten 8. ModBus-Produktionsregister
	2	2008	R		Daten 9. ModBus-Produktionsregister
	2	2009	R		Daten 10. ModBus-Produktionsregister
	2	2010	R		Daten 11. ModBus-Produktionsregister
	2	2011	R		Daten 12. ModBus-Produktionsregister
	2	2012	R		Daten 13. ModBus-Produktionsregister
	2	2013	R		Daten 14. ModBus-Produktionsregister
	2	2014	R		Daten 15. ModBus-Produktionsregister
	2	2015	R		Daten 16. ModBus-Produktionsregister

**Registerverzeichnis, Fortsetzung**

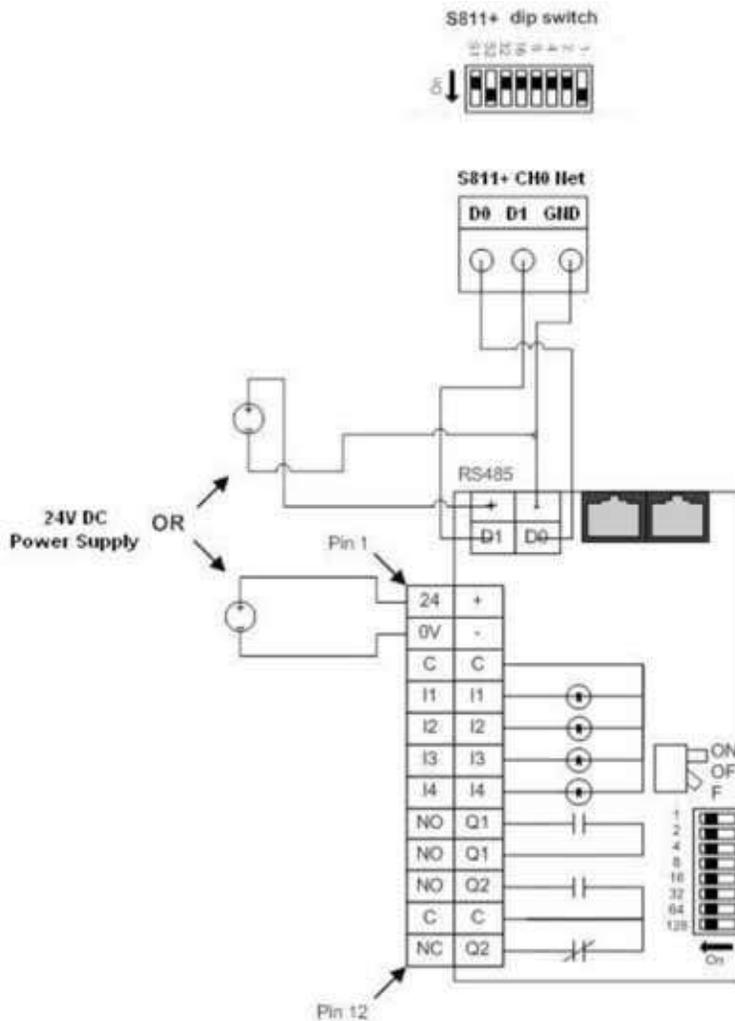
<b>Parameter</b>	<b>Data Länge</b>	<b>Modbus-Register-Nummer</b>	<b>Lesen/Schreiben</b>	<b>Data Typ</b>	<b>Beschreibung</b>
Modbus_Consumption List	2	3000	R/W	UINT16	1. Modbus-Verbrauchsregister
Note that the values must be	2	3001	R/W	UINT16	2. Modbus-Verbrauchsregister
Modbus Register Address	2	3002	R/W	UINT16	3. Modbus-Verbrauchsregister
(i.e., Register Number-1) not Register Number. (ModBus-Verbrauchsliste. Beachten, dass die ModBus-Registeradresse (d. h. die Registernummer-1) nicht die Registernummer angegeben werden muss.)					
Modbus_Consumption_Data	2	4000	W		Daten 1. Modbus-Verbrauchsregister
(Modbus-Verbrauchsdaten)	2	4001	W		Daten 2. Modbus-Verbrauchsregister
	2	4002	W		Daten 3. Modbus-Verbrauchsregister
Communication Device Product Code (Produktcode des Kommunikationsgeräts)	2	65521	R	UINT16	Produktcode des als UCA-Adapter verwendeten Geräts

## 16 Anhang H—Universeller Kommunikationsadapter

Für die Steuerung über andere Netzwerke als ModBus können externe Adapter an den S811+ angeschlossen werden.

Adapter entsprechend dem untenstehenden Schaltplan anschließen.

Abbildung 32: Schaltplan



### 16.0.0.1 Hinweis

1. C441 RS485 Modbus-Anschluss des universellen Kommunikationsadapters an Netzwerkklemmenblock CH0 des S811+ anschließen.
2. 24-VDC entweder an den RS485-Anschluss oder wie dargestellt an die E/A-Klemme mit 12 Stiften anschließen. Es ist nur einer dieser Anschlüsse erforderlich.

3. Kommunikationsanschluss des S811+ durch Einschalten des Dip-Schalters S2 auf ModBus einstellen.
4. ModBus-Adresse des S811+ mit dem Adress-Dip-Schalter auf 1 einstellen.
5. Dip-Schalter 2 wird für die Level-/Edge-Erkennung verwendet und hat keine Auswirkungen auf den Kommunikationsadapter.

## 17 Anhang I—Fehlerbeseitigung

Diese Anleitung enthält für die erfolgreiche Beseitigung von unter Umständen während des Betriebs des S811+ Softstarters auftretenden Fehlern erforderliche Informationen. Die Reihenfolge für die Fehlerbeseitigung sowie die Fehlercodes (FC) sind nachfolgend aufgeführt und in zwei Gruppen „Neue Anwendungen“ und „Bestehende Installationen“ unterteilt. Ein Fehler kann zwar in beiden Kategorien auftreten, die Erfahrung zeigt jedoch, dass einige Fehler in der Regel nur in einer Kategorie auftreten. Die folgenden Informationen dienen als Referenz für eine schnelle Durchführung des Prozesses und Wiederherstellung des Betriebszustands des Softstarters.

### Checkliste für neue Anwendungen—Während der Inbetriebnahme

→ Es ist nicht ungewöhnlich, dass es während der Inbetriebnahme zu einer Zwangsabschaltung des S811+ Softstarters kommt, da eine oder mehrere Parametereinstellungen wahrscheinlich nicht korrekt sind.

### 24-V-DC-Steuerspannung angelegt.

- Ausreichende Leistungs- und Spannungswerte sowie Einschaltleistung.

### Netzspannung eingeschaltet.

- Alle Trennschalter und Sicherungen installiert, keine offenen Sicherungen.
- Alle Trenngeräte geschlossen.
- Unterbrechungsfreie Netzversorgung des Softstarters überprüfen.

### Last angeschlossen.

- Alle Trenneinrichtungen geschlossen.
- Wendeschütze (falls vorhanden) in korrekter Position.
- Kontinuität des Stromkreises von Softstarter zu Motor.

### Parametereinrichtung—Betriebsmodus

- Motor-Nennstrom (A)—Motortypenschild Motor-Nennstrom-Wert (Standard—Mindest-Baugröße)
- Motorbemessungsspannung (Standard—480 V), muss in Europa i.d.R. auf 400 V geändert werden
- Anlaufmethode—Spannungsrampe oder Stromgrenzwert (Standard—Spannungsrampe)
- Anlaufzeit—Nach Bedarf (Standard—20 s)
- Startspannung—Nach Bedarf (Standard—45 %)
- Autoreset-Modus—Nach Bedarf (Standard—Manuell)

### Parametereinrichtung—Schutzmodus

- Überlastabschaltklasse—Nach Bedarf (Standard—20)

### Parametereinrichtung—Betriebsmodus—Erweiterte Konfigurationsparameter

- Steuerbefehle—Nach Bedarf (Standard—Level)
- Zusatzrelais 1—Nach Bedarf (Standard—Run)
- Zusatzrelais 2—Nach Bedarf (Standard—Fehler)
- Netzwerkkommunikation Parametereinrichtung nach Bedarf.

Die folgenden Fehlercodes können bei der Inbetriebnahme einer neuen Installation oder bei der Integration eines neuen Softstarters in eine vorhandene Installation auftreten. Alle Anschlüsse und Einstellungen mit entsprechender Prüfausrüstung überprüfen.

### **Allgemeine Fehlercodes bei der Inbetriebnahme**

- FC6—Phasenverlust
- FC7—Phasenunsymmetrie
- FC11—Motor hängt
- FC14—Überlast
- FC44—Motorspannung Phasenumkehr
- FC58—Thyristor startet nicht
- FC63—Motor blockiert

### **Checkliste für vorhandene Installationen**

#### **Probleme mit externen Schaltkreis-komponenten**

- 24-V-DC-Steuerspannung zu gering und/oder ausgefallen
- Trennschütze geöffnet oder beschädigt
- Netzversorgung fehlerhaft
- Last getrennt.
- Lastfehler
- Leitungs-/Last-/Steuerkreise nach Austausch von Komponente(n) nicht wiederhergestellt

#### **Überprüfung aktueller Wartungsmaßnahmen**

- Alle getrennten Anschlüsse wiederhergestellt
- Trenngeräte wieder in korrekter Betriebsposition
- Korrekte Auswahl der Austauschteile
- Eignung hinzugefügter oder geänderter Schaltkreis-komponenten überprüfen

#### **Fehlercodeüberprüfung**

- Prüfausrüstung verwenden, um einen Fehlercode zu bestätigen/zu widerlegen
- Feststellen, ob der Fehler zurückgesetzt werden kann

- Feststellen, ob der Fehler dauerhaft oder mit Unterbrechungen auftritt.
- Falls möglich die Betriebsbedingungen zum Zeitpunkt des Fehlers notieren.

### **Allgemeine Fehlercodes**

- FC5—Übertemperatur Versorgungspol
- FC7—Phasenunsymmetrie
- FC11—Motor hängt
- FC14—Überlast
- FC38—Temperatursensor
- FC58—Thyristor startet nicht
- FC59—Thyristor Kurzschluss
- FC61—Netzspannungsausfall
- FC64—Spannungsnulldurchgang

## Allgemeine Informationen

### 24-V-DC-Steuerungsversorgung—Klemmenblockanschlüsse

- Betrieb aktivieren → 24-VDC an Klemme „P“ anlegen. Dieser 24-V-DC-Eingang muss während des Betriebs (RUN) über den Klemmenblock oder ein Netzwerk dauerhaft versorgt werden.
- Anlaufbefehl über Klemmenblock aktivieren → Spannung an Klemme 3 des Steuerungsklemmenblocks angelegt. Wenn ein 120-V-AC-Signal an Klemme „Kommunikationsauswahl“ angelegt wird, wird die Anlaufsteuerung des Klemmenblocks nicht erkannt.
- Anlaufbefehl → bei 24-V-DC-Versorgung von Klemme „P“ 24 VDC an Klemme 1 anlegen. Es ist nur ein kurzzeitiges Signal erforderlich, ein dauerhaftes Signal ist jedoch zulässig. Die Klemmen „P“ und „1“ können für Anlauf-/Stoppbefehle über zwei Drähte zusammengefasst werden.
- STOP-Befehl → 24-V-DC-Versorgung von Klemme „P“ deaktivieren. Die Klemmen „P“ und 1 können für Anlauf-/Stoppbefehle über zwei Drähte zusammengefasst werden.
- Min. Drahtgröße—14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>) für alle Anschlüsse des Klemmenblocks. Beim Abisolieren der Drähte dürfen keine Litzen beschädigt werden. Die Verwendung von Aderendhülsen wird empfohlen, um eine dauerhafte Konnektivität zu gewährleisten.
- Anforderungen an die Steuerungsversorgung.
  - Muss Anforderungen für Dauer- und Einschaltleistung erfüllen.
    - Dauerleistung (gekapselt) = 25 Watt, 24 VDC
    - Einschaltleistung = 240 Watt, 24 VDC für min. 150 ms
    - Versorgungsspannung min. 24 VDC gemessen am Klemmenblock.
    - Max. zulässiger Spannungsabfall gemessen am Klemmenblock: 5 VAC.

## Details zum Fehler-Reset

- Ist die Status-Anzeige ROT, liegt ein Fehlerzustand des Softstarters vor und es wird kein Anlaufbefehl erkannt. Ist der Reset-Versuch nicht erfolgreich, liegt der Fehlerzustand weiterhin vor und muss behoben werden.
- Es ist anscheinend eine Abschaltung des Softstarters erfolgt, aber die Status-Anzeige ist GRÜN und es ist kein Fehlercode gespeichert. Sicherstellen, dass der Softstarter nicht aufgrund eines Stoppbefehls angehalten hat.
- Klemme „P“ (Enable) muss stromführend sein (rastend), um den Betrieb zu ermöglichen, verhindert jedoch nicht das Rücksetzen eines Fehlers. Die Status-Anzeige kann GRÜN sein, ohne dass ein Signal an Klemme „P“ anliegt.
- Klemme „1“ ist stromführend (tastend oder rastend), um einen Anlaufbefehl zu erteilen. Für eine Erkennung des Anlaufbefehls durch den Softstarter muss die Signaldauer mindestens 500 ms betragen.
- Die Versorgung von Klemme „P“ oder „1“ wird deaktiviert, um einen Stoppbefehl zu erteilen.

- Level-Erkennung
  - Am häufigsten verwendete Parameter-einstellung für die Anlaufregelung.
  - **Rastend** Klemme „1“ ist stromführend:
    - Anlaufbefehl ist vorhanden, wenn Klemme „P“ stromführend ist (rastend).
    - Anlaufbefehl ist vorhanden, wenn ein Fehler gelöscht und dann zurückgesetzt wird.

Rückstellfunktion kann AUTO oder MANUELL sein.

  - WICHTIGER HINWEIS: Bei Auswahl der Parameter Level-Erkennung UND Autoreset liegt ein Anlaufbefehl vor, wenn an Klemme „P“ und „1“ ein 24-V-DC-Signal anliegt und nach Löschen des Fehlerzustands aktiviert bleibt. Nach einem Übergangsfehler kann dies zu einem unerwarteten Anlaufen des Motors führen.
  - **Tastend** Klemme „1“ ist stromführend:
    - Anlaufbefehl ist vorhanden, wenn Klemme „P“ stromführend ist (rastend).
    - Anlaufbefehl ist nicht vorhanden, wenn ein Fehler gelöscht und dann zurückgesetzt wird.
    - Klemme „1“ muss wieder stromführend sein, um einen Anlaufbefehl zu erteilen.
- Flankenerkennung
  - **Rastend** Klemme „1“ ist stromführend:
    - Nach Rücksetzen eines Fehler muss das 24-V-DC-Signal von Klemme „1“ entfernt werden, um einen Anlaufbefehl zu ermöglichen. Die erneute Versorgung von Klemme „1“ (rastend oder tastend) nach Rücksetzen eines Fehler erteilt einen Anlaufbefehl.
  - **Tastend** Klemme „1“ ist stromführend:
    - Wird Klemme „1“ von der Softstarterregelung (tastend) versorgt, muss das Anlaufsignal nach Abschluss des Rücksetzens neu erteilt werden.
- In beiden Fällen muss Klemme „1“ kurzzeitig deaktiviert werden, wenn der Rücksetzparameter MANUELL oder AUTO ist, um einen Anlaufbefehl zu ermöglichen.
- Thermische Überlastung
  - Nach Überlastauslösung—Einschalten erst wieder möglich, nachdem die vorgegebene Zeit abgelaufen ist.
  - Ruhezeit nach Abschaltung
    - 1. Abschaltung = 3 Minuten RESET-Sperre.
    - 2. Abschaltung (innerhalb von 48 Minuten nach der ersten Abschaltung) = 6 Minuten RESET-Sperre.
    - 3. Abschaltung (innerhalb von 48 Minuten nach der zweiten Abschaltung) = 9 Minuten RESET-Sperre.

96 Minuten für Rückkehr zu 3-Minuten-Sperre.

  - 3. Abschaltung (innerhalb von 48 Minuten nach der zweiten Abschaltung) = 9 Minuten RESET-Sperre.

144 Minuten für Rückkehr zu 6-Minuten-Sperre.  
240 Minuten für Rückkehr zu 3-Minuten-Sperre.

  - Aus- und Einschalten der 24-V-DC-Steuerungsversorgung setzt die Sperrzeiten nicht zurück.

- Thermisches Gedächtnis
    - Dieser Parameter ist nicht derselbe wie thermische Überlast.
    - Der Parameter kann im Überwachungs-menü angezeigt werden.
    - Bei einem thermischen Gedächtnis von 100 % stoppt der Softstarter mit einer ROTEN Status-Anzeige.
    - Bei einem thermischen Gedächtnis von 99 % ist ein Anlaufbefehl zulässig, sobald während der Anlaufphase 100 % erreicht werden stoppt der Softstarter wieder.
    - Aus- und Einschalten der 24-V-DC-Steuerungsversorgung verringert den Wert für das thermische Gedächtnis nicht.
  - Kategorien für Auftreten von Fehlern
    - Sofort bei Erteilen des Anlaufbefehls.
    - Während der Anlauframpe vor Schließen der internen Bypass-Schütze.
    - Während des Schließens der internen Bypass-Schütze.
    - Während des Betriebs (RUN).
    - Während eines Stoppbefehls (Pumpenstopp, Softstopp).
  - Zustände der Status-Anzeige
    - ROT
      - Aktiver Fehler vorhanden, kann nicht zurückgesetzt werden.
    - GRÜN
      - Keine Reaktion auf Anlaufbefehl über Feldverdrahtung.
- Level-Erkennung:
- Unzureichende Spannung an Klemme „P“.
  - Unzureichende Spannung an Klemme „1“.
- Flankenerkennung:
- 24 VDC an Klemme „1“ aus- und einschalten.
  - Unzureichende Spannung an Klemme „P“.
  - Unzureichende Spannung an Klemme „1“.
- AUS—Alle
    - Auf Verlust der 24-V-DC-Steuerspannung und/oder Wert unter 17 VDC überprüfen.
    - Zustand und Befestigung des Klemmenblocks überprüfen.
  - 24-V-DC-Versorgung aller entsprechenden Klemmen überprüfen.
  - Ordnungsgemäße Funktion und Kapazität der Steuerungsversorgung überprüfen.

- Fehlerbeseitigung Anlaufbefehl
  - Über Klemmenblock
    - Sicherstellen, dass Klemme „P“ dauerhaft versorgt wird.
    - Sicherstellen, dass Klemme „1“ für das Erteilen eines Anlaufbefehls mit 24 VDC versorgt wird.
    - Bei Verbindung der Klemmen „P“ und „1“ sicherstellen, dass beide Klemmen das 24-V-DC-Anlaufsignal erhalten.
    - Ist der Parameter für die Anlaufregelung auf „Flanke“ eingestellt, sicherstellen, dass das 24-V-DC-Signal aus- und eingeschaltet wurde, wenn Fehler zurückgesetzt wurden.

**S811+ Fehlercodes**

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
<b>NA</b>		Fehlerwarnung	Drohende Zwangsabschaltung Überlast	Es droht eine Überlastauslösung. Der Motorstrom liegt 120 % über der Motor-Nennstrom-Parametereinstellung.
<b>1</b>	Firmware nicht kompatibel oder Hardware-Fehler.	Zwangsabschaltung/ Fehlerwarnung/ Deaktivieren	Leiterplattenkomponente fehlerhaft Firmware korrupt	Gerät fehlerhaft. EatonCare für Serviceinformationen kontaktieren.
<b>3</b>	Interne Kommunikation	Zwangsabschaltung	Kommunikation mit DSP unterbrochen Möglicher Hardware-Fehler	Interne Firmware-Kommunikation fehlerhaft 24-V-DC-Steuerspannung aus- und wieder einschalten, um das Problem zu beheben.
<b>4</b>	Steuerspannung niedrig	Zwangsabschaltung	24-V-DC-Steuerklemmenversorgung niedrig Kapazität der 24-V-DC-Spannungsversorgung nicht ausreichend (unter 240 Watt)	Kapazität der 24-V-DC-Versorgung (Stromstärke) in der Nähe der Schütze überprüfen. Spannungsversorgung aussetzend und/oder schwankend. Wert in Überwachungsmenü ablesen. Korrekte Leitungsgröße (min. AWG 14 (2,5 mm <sup>2</sup> )) für Spannungsversorgung des S811+ sicherstellen. Verdrahtung auf Beschädigung und Korrosion überprüfen. Spannungsabfall zwischen Spannungsversorgung und Klemme „+“ überprüfen. Möglicher interner Hardware-Fehler.
<p><b>Bemerkungen:</b> Nur die Spannung an Klemme „+“ wird auf einen Zustand überwacht, der diesen Fehler verursachen kann. Ordnungsgemäße Konfiguration des Steuerspannungskreises überprüfen. Bei einem Verlust der 24-V-DC-Steuerspannung an Klemme „P“ kurz vor dem Spannungsverlust an Klemme „+“ erkennt der Softstarter dies als Stoppbefehl. Dies würde zu einem Abschalten des Softstarters ohne Speicherung von FC4 führen. Verdächtige Quellenspannungen sollten für eine angemessene Zeit überwacht werden, um festzustellen, ob die Spannung mehr als 0,1 VDC von der Bemessungsspannung abweicht oder die Spannung aussetzend ist. Bei der Auswahl einer Spannungsversorgung sicherstellen, dass die Einschaltleistungskapazität der Spannungsversorgung mindestens 240 Watt bei 24 VDC für mindestens 100 ms beträgt.</p>				
<b>5</b>	Übertemperatur Thyristor	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Einer oder mehrere Thyristoren übersteigen 100 °C.	Belüften, um zulässige Höchsttemperaturen zu unterschreiten. Hindernisse entfernen. Sicherstellen, dass die Lüfter betriebsbereit sind. Sicherstellen, dass das System die zulässige max. Anlaufanzahl pro Stunde nicht überschreitet. Sicherstellen, dass die Bypass-Schütze am Ende der Rampenzeit schließen. Überhöhte Schranktemperaturen senken. Softstarter läuft dauerhaft im JOG-Modus.
<p><b>Bemerkungen:</b> Temperatur eines Thyristors über 100 °C führt zu einer Zwangsabschaltung. Temperaturwerte im Überwachungsmenü beachten und sicherstellen, dass diese mit der Anwendung übereinstimmen und angemessen nahe zusammen liegen. Ist ein Wert deutlich höher als die restlichen, ist unter Umständen der Fühler am Thyristor fehlerhaft. Ein deutlich niedrigerer Wert weist auf einen beschädigten Sensor und/oder eine unterbrochene Leitung hin. Anmerkung: Falls die im Überwachungsmenü angezeigten Temperaturwerte deutlich höher sind als normal, weist dies wahrscheinlich auf eine Überhitzung der Thyristoren und/oder des Starters hin. Der Softstarter versucht, die Bypass-Schütze am Ende der Rampenzeit oder bei Erreichen der Synchrondrehzahl für mehr als 30 Sekunden zu schließen. Falls die Bypass-Schütze mehrere Male schließen, wieder öffnen, dann wieder schließen usw., stellen diese unter Umständen keine elektrisch leitfähige Verbindung her. Ein häufiges Anzeichen für diesen Zustand ist ein „Flattern“ des Softstarters. Nach 30 Sekunden unterbricht das Gerät den Versuch, die Bypass-Schütze zu schließen, und fährt mit dem Betrieb über die SCRs fort. Dies führt wahrscheinlich zu einer Überhitzung des Geräts aufgrund einer unzureichenden Kühlung der Thyristoren. Falls der Softstarter dauerhaft im JOG-Modus betrieben wird, verwendet dieser die normalen Anlaufparameter, aber die Bypass-Schütze schließen nicht. Bei einem Dauerbetrieb der SCRs wird mehr Wärme erzeugt als über die internen Lüfter abgeführt werden kann, so dass es zu einer Übertemperaturabschaltung kommt.</p>				

## S811+ Fehlercodes, Fortsetzung

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
6	Phasenverlust	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Verlust einer bzw. mehrerer Phasen.	Defekten Anschluss reparieren. Sicherung ersetzen. System auf Phasenunsymmetrie untersuchen.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Phasenverlust ist ein Zustand starker Phasenunsymmetrie, auch wenn nur kurzzeitig. Bei einer sehr starken, zu Abschaltungen führenden Unsymmetrie kann diese Funktion deaktiviert werden (nicht empfohlen). Vor Deaktivieren dieses Schutzes den Parameterwert für <i>Abschaltung Phasenverlust %</i> anpassen (Standardwert 80 %) und überprüfen, ob dies den Zustand verbessert. Eine Einstellung der <i>Phasenverlustverzögerung</i> (Standardwert 0,5 Sekunden) kann die Leistung ebenfalls verbessern, wenn Phaseninstabilität ein Problem ist. Die Phasenleistung über einen angemessenen Zeitraum überwachen, um sicherzustellen, dass die Phase nicht gerade lange genug für eine Erkennung durch den Softstarter abfällt.</p>				
7	Phasenunsymmetrie	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Phasenunsymmetrie übersteigt Parameterwert.	Unsymmetrieproblem des Netzes korrigieren. Parameter <i>Strom- und/oder Spannungsunsymmetrie</i> erhöhen. Fehler deaktivieren, falls die übrigen Probleme nicht gelöst werden können.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Phasenunsymmetrie kann durch Spannungs- und/oder Stromprobleme entstehen.</p> <p>Der Schwellenbereich für Stromunsymmetrie ist 1 bis 100 % (Standardwert 40 %). Der Bereich für die Abschaltverzögerung bei Stromunsymmetrie ist 0 bis 60 Sekunden (Standardwert 0,5 s).</p> <p>Der Schwellenbereich für Spannungsunsymmetrie ist 1 bis 100 % (Standardwert 6 %). Der Bereich für die Abschaltverzögerung bei Spannungsunsymmetrie ist 0 bis 10 Sekunden (Standardwert 0,5 s).</p> <p>Der Schutz für Strom- und Spannungsunsymmetrie kann deaktiviert werden (nicht empfohlen).</p>				
9	Fehler Unterstrom	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	keine Last Von Anwendung angetriebener Motor.	Fehlerhafte Kupplungen reparieren/ersetzen. Last erhöhen. Parameter <i>Abschaltung niedrig I % Motor-Nennstrom</i> auf akzeptablen Wert verringern (0 %: deaktiviert).
<p>Bemerkungen:</p> <p>Wenn die internen Bypass-Schütze geschlossen sind, wird der Durchschnittswert der drei Phasenströme als % des Motor-Nennstrom-Werts überwacht.</p> <p>Bei Abschaltung Unterstrom I (Motor unter Last) Schwellenwert ist 1–100 % (Standardwert: 6 %). Die Abschaltverzögerung ist zwei Sekunden und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.</p>				
10	Motorüberstrom	Zwangsabschaltung	Motorüberstrom bei deaktiviertem Blockierungsparameter.	Hindernis in Motorantriebsstrang entfernen. Sicherstellen, dass der S811+ die korrekte Größe für die Anwendung hat.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Diese Funktion ist nur bei deaktiviertem Parameter <i>Blockierungsfehler</i> und geschlossenen Bypass-Schützen aktiv. Dies führt in den meisten Fällen zu einem höheren Schwellenwert für die Stromabschaltung. Überwacht den maximalen RMS-Wert der drei Phasenströme. Katalog-Motor-Nennstrom bezieht sich auf die maximale Versorgungsstromkapazität der S811+ Baugröße, NICHT auf den Motor-Nennstrom-Nennwert. Diesen Parameter nicht mit Sofortiger Überstrom (FC18), Thermische Überlast (FC14) oder SCR-Überstrom (FC60) verwechseln.</p>				
11	Motor blockiert	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Überhöhte mechanische Last an Motor.	Hindernis entfernen. Korrekte Motor-Nennstrom-Einstellung in Schutzmenü überprüfen. Der Blockierungsfehler kann deaktiviert werden, wenn im normalen Betrieb Abschaltungen auftreten (Überspannungsfehler bietet Schutz bei höherem Stromgrenzwert von 4 × Katalog-Motor-Nennstrom).
<p>Bemerkungen:</p> <p>Der Blockierungsfehler kann deaktiviert werden (nicht empfohlen). Der maximale RMS-Wert der drei Phasenströme wird überwacht, wenn die internen Bypass-Schütze geschlossen sind.</p> <p>Der Grenzwert für die Abschaltung bei einem Blockierungsfehler ist 3 × Motor-Nennstrom und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden. Die Abschaltverzögerung bei Blockierung ist 1,5 Sekunden und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden. Dieser Parameter führt bei Aktivierung in den meisten Fällen zu einem niedrigeren Stromgrenzwert für die Abschaltung als Überstrom (FC10).</p>				

**S811+ Fehlercodes, Fortsetzung**

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
13	Internes Bypass-Schütz geöffnet	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Eines oder mehrere interne Bypass-Schütze sind geöffnet oder stellen beim Betrieb keine elektrische Verbindung her.	Sicherstellen, dass alle Bypass-Schütze schließen (hörbares Geräusch). Sicherstellen, dass während des Betriebs kein Bypass-Schütz aufgrund übermäßiger Schwingungen und/oder Stöße öffnet. Sicherstellen, dass Steuerungsversorgung und Verdrahtungsgröße den Spezifikationen entsprechen. Sicherstellen, dass die Steuerungsversorgung die 24-V-DC- und die Stromanforderungen des Softstarters erfüllt.
<p>Bemerkungen: Dieser Fehler kann auftreten, wenn auch nur ein Schütz (große Softstarter haben mehrere Schütze) keine elektrische Verbindung herstellt oder ein Schütz während des Betriebs öffnet. Falls die Firmware erkennt, dass ein Bypass-Schütz nicht geschlossen ist (gemessen durch Spannungsabfall an den Thyristoren), befiehlt die Firmware das Öffnen der Schütze und legt dann das Signal an die Schützspule(n) wieder an. Dieser Vorgang wird unter Umständen 30 Sekunden lang wiederholt. Falls die Bypass-Schütze nach 30 Sekunden keine elektrische Verbindung herstellen, unterbricht die Firmware das Signal zum Schließen der Schütze und der Softstarter läuft unter Verwendung der Thyristoren. Ein Bypass-Schütz kann sich aufgrund übermäßiger Stöße oder Abfallen der 24-V-DC-Steuerspannung (Spannung/Strom nicht ausreichend für Halten des geschlossenen Kontakts) öffnen. Falls der Softstarter im Dauerbetrieb mit den Thyristoren läuft (JOG-Modus), tritt nach einer gewissen Zeit ein Polübertemperaturfehler auf. Falls der Fehler nach dem Stoppbefehl auftritt, hat wahrscheinlich eines oder mehrere Schütze während der Anlauf rampe keine elektrische Verbindung hergestellt und das Gerät wurde über die Thyristoren betrieben.</p>				
14	Überlastfehler	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Motorbetrieb über 115 % oder Bemessungs-Motor-Nennstrom. Überhöhte Rampenzeiten. Überhöhte Anlaufanzahl pro Stunde.	Verringern der Motorlast. Korrekte Einstellung der Parameter <i>Überlastabschaltung Motor-Nennstrom</i> und/oder <i>Überlastabschaltklasse</i> sicherstellen. Anmerkung: Überschreiten der Bemessungswerte auf dem Typenschild verringert die Lebensdauer der Ausrüstung. Fehler während Motoranlauf: Sicherstellen, dass das System die zulässige max. Anlaufanzahl pro Stunde nicht überschreitet. Anfängliches Drehmoment erhöhen und/oder Rampenzeit verringern, um den Motor schneller zu beschleunigen. Einstellung der Abschaltklasse erhöhen (max. 30) und/oder Rampenzeit verringern.
<p>Bemerkungen: Das thermische Gedächtnis während des normalen Betriebs kann im <i>Überwachungs</i>menü angezeigt werden. Ein thermisches Gedächtnis mit einem überhöhten Wert kann auf einen unregelmäßigen Betriebszustand und einen drohenden <i>Überlastfehler</i> hinweisen. Nach Anlaufen des Motors sollte sich das thermische Gedächtnis auf einen mit der Last übereinstimmenden Wert stabilisieren.</p>				
18	Sofortiger Überstrom	Zwangsabschaltung	Überhöhte Motorlast. Zu klein ausgelegter Softstarter.	Anlaufast verringern. Kapazität des Softstarters erhöhen (sicherstellen, dass das Modell für die Stromanforderungen ausgelegt ist).
<p>Hinweis: Während der Anlauf rampenzeit wird der maximale RMS-Wert der drei Phasenströme überwacht. Der Grenzwert für die sofortige Überstromabschaltung ist <math>6 \times</math> Katalog-Motor-Nennstrom. Die Abschaltverzögerung ist 1,5 Sekunden und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden. Katalog-Motor-Nennstrom bezieht sich auf die maximale Versorgungsstromkapazität des S811+ Softstarters, NICHT auf den Motor-Nennstrom-Nennwert. Diesen Parameter nicht mit Überstrom (FC10), Thermische Überlast (FC14) oder SCR-Überstrom (FC60) verwechseln.</p>				
32	Interner NV-Speicher	Zwangsabschaltung	Leiterplattenkomponente fehlerhaft	Kann nicht vor Ort repariert werden. EatonCare für Service kontaktieren.
<p>Bemerkungen: Fehlfunktion kann unter Umständen durch übermäßige Wärmeeinwirkung oder Schwingung verursacht werden.</p>				
36	Abschaltfehler Kommunikationsverlust	Zwangsabschaltung	Verlust der Steuerungskommunikation.	Netzwerk-Controller neu anschließen und sicherstellen, dass das Gerät vom System-Controller erkannt wird. EatonCare für Service kontaktieren.
<p>Bemerkungen: Dieser Fehler betrifft nur die Netzwerkkommunikation. Er betrifft nicht die interne Kommunikation zwischen Komponenten der Leiterplatte.</p>				

## S811+ Fehlercodes, Fortsetzung

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
38	Temperaturfühlerfehler	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Fühler fehlerhaft. Fühlerkabel oder Kabelanschluss fehlerhaft.	Interner Hardware-Fehler (Sensor und/oder Kabel). Bemerkung: Bei Deaktivieren dieser Funktion ( <i>Temperaturfühlerfehler</i> in <i>Schutzmenü</i> ) ist kein Schutz vor übermäßiger Temperatureinwirkung vorhanden (nicht empfohlen). Kann nicht vor Ort repariert werden, Eaton für Unterstützung kontaktieren.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Es gibt drei unabhängige Temperaturfühler mit integriertem Stromsensor in jeder Phase. Dieser Fehler kann durch einen der Fühler ausgelöst werden.</p> <p>Im <i>Überwachungsmenü</i> beobachtete Temperatur- und/oder Stromwerte sollten sich nicht mehr als <math>\pm 5\%</math> voneinander unterscheiden. Sicherstellen, dass die Werte aller Phasen in etwa identisch sind. Die Fühler werden während der Fertigung für die Leiterplatte kalibriert und können nicht vor Ort gewartet werden. Der im <i>Überwachungsmenü</i> angezeigte Wert <i>Gerätetemperatur</i> überwacht einen direkt auf der Leiterplatte angebrachten Fühler und steht nicht im Zusammenhang mit einem Temperaturfühlerfehler. EatonCare für Service kontaktieren.</p>				
39	Interne CPU	Zwangsabschaltung	Hardware-Fehler auf der Leiterplatte, Firmware ist korrupt.	EatonCare für Unterstützung kontaktieren.
<p>Bemerkungen: Fehlfunktion kann unter Umständen durch übermäßige Wärmeeinwirkung oder Schwingung verursacht werden.</p>				
40	Motorleistung niedrig	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Die Durchschnittsleistung ist unter den vom Benutzer eingestellten Schwellenwert gesunken.	Anwendung auf Leistungsverlust überprüfen. Schwellenwert für Niedrigleistungsabschaltung verringern.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Bemessungsleistung = <math>\sqrt{3} \times 0,8</math> Leistungsfaktor <math>\times</math> Motor-Nennstrom <math>\times</math> Motorspannung. So ist die Bemessungsleistung einer Anwendung mit Motor-Nennstrom von 156 A bei einer Spannung von 460 VAC = 99,4 kW. Der Bereich für <i>Niedrige Motorleistung</i> ist 0–100 % (Standard: 50 %) des berechneten Werts.</p>				
41	Motorleistung zu hoch	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Die Durchschnittsleistung ist über den vom Benutzer eingestellten oberen Grenzwert gestiegen.	Anwendung auf Ursache für zu hohe Leistung überprüfen. Schwellenwert der Überstromsabschaltung erhöhen.
<p>Bemerkungen:</p> <p>Bemessungsleistung = <math>\sqrt{3} \times 0,8</math> Leistungsfaktor <math>\times</math> Motor-Nennstrom <math>\times</math> Motorspannung. So ist die Bemessungsleistung einer Anwendung mit Motor-Nennstrom von 156 A bei einer Spannung von 460 VAC = 99,4 kW. Der Bereich für <i>Hohe Motorleistung</i> ist 0–800 % (Standard: 125 %) des berechneten Werts.</p>				
42	Unterspannung	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Netzspannung unter Schwellenwert für Abschaltung.	An korrekte Versorgungsspannung anschließen. Sicherstellen, dass die Netzspannung innerhalb der zulässigen Werte liegt. Sicherstellen, dass die <i>Motorbemessungsspannung</i> im Schutzmenü auf den korrekten Wert eingestellt ist.
<p>Hinweis:</p> <p>Sicherstellen, dass der Wert im Parameter <i>Motorbemessungsspannung</i> auf die korrekte Leitungsspannung eingestellt ist. Der Schwellenbereich für <i>Unterspannungsabschaltung</i> ist 1 bis 99 % (Standardwert 90 %) der Leitungsspannung. Die <i>Abschaltverzögerung bei Unterspannung</i> ist 1 bis 60 Sekunden (Standardwert 3 s). Diese Funktion kann deaktiviert werden (nicht empfohlen). Sicherstellen, dass die Netzspannung während der Anlaufsequenz oder des Motorbetriebs nicht auf einen unzulässigen Wert fällt. Die <i>Motorbemessungsspannung</i> ist 115 bis 690 VAC. Der Grenzwert für die Abschaltung kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.</p> <p>NETZ NIEDRIG—Ein ähnlicher Fehler, der auftreten kann, wenn die eingehende Netzspannung unter 80 VAC liegt. Der Grenzwert für die Abschaltung kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.</p>				

**S811+ Fehlercodes, Fortsetzung**

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
43	Überspannung	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Netzspannung über Schwellenwert für Abschaltung.	An korrekte Versorgungsspannung anschließen. Sicherstellen, dass die <i>Motorbemessungsspannung</i> im <i>Schutzmenü</i> auf den korrekten Wert eingestellt ist.
<p>Hinweis: Sicherstellen, dass der Wert im Parameter <i>Motorbemessungsspannung</i> auf die korrekten Netzspannung und nicht auf einen Nennwert eingestellt ist. Der Schwellenbereich für <i>Überspannungsabschaltung</i> ist 101 bis 120 % (Standardwert 110 %) der Leitungsspannung. Die <i>Abschaltverzögerung bei Überspannung</i> ist 1 bis 60 Sekunden (Standardwert 3 s). Diese Funktion kann deaktiviert werden (nicht empfohlen). Sicherstellen, dass die Netzspannung während der Anlaufsequenz oder des Motorbetriebs nicht auf einen unzulässigen Wert steigt. Die <i>Motorbemessungsspannung</i> ist 115 bis 690 VAC. NETZ HOCH—Ein ähnlicher Fehler, der auftreten kann, wenn die eingehende Netzspannung über 800 VAC liegt. Der Grenzwert für die Abschaltung kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.</p>				
44	Phasenumkehrfehler	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Phasenrotation der Versorgungsleitung nicht in derselben Richtung wie Geräteeinstellung.  Eine Phase fehlt und/oder Sicherung bzw. Trennschalter unterbrochen.	<i>Phasenfolge</i> entsprechend der Versorgung einstellen ODER Zwei der Netzphasen vertauschen. Sicherstellen, dass alle Trennschalter geschlossen und Sicherungen intakt sind.
<p>Hinweis: Falls die Netzleitungen getauscht werden müssen, die Versorgungsleitungen vertauschen und die <i>Phasenfolge</i> an die Folge der Versorgung anpassen. Bei Verwendung eines vorgeschalteten Reversiergeräts den <i>Phasenumkehrfehler</i> deaktivieren (nicht empfohlen). Dieser Fehler ist bei Neuinstallationen nicht ungewöhnlich. Bei Auslösen einer Sicherung vor einem Anlaufbefehl kann dieser Fehler auftreten, da das Gerät die Phasenfolge mit einer geöffneten Sicherung nicht bestimmen kann. Falls die Phasen für die Motorrotation vertauscht werden müssen, die Kabel zwischen Softstarter und Motor vertauschen.</p>				
54	Notstopp	Zwangsabschaltung	Externes Notstoppsignal entfernt oder verloren.	Notstopp kann durch ein externes Gerät ausgelöst werden. Verlust des Notstoppsignals, Signal defekt oder externer Schaltkreis beschädigt.
<p>Bemerkungen: Dieser Fehler kann als Folge eines Notstopps durch ein externes Gerät auftreten. Das 24-V-DC-Signal liegt an der vom Benutzer gewählten Klemme an. Bei Entfernen des Signals wird ein Notstopp ausgelöst. Der S811+ schaltet je nach Einstellung ohne Stopprampe oder Pumpenstopp ab.</p>				
55	Motorsteuergerät fehlt	Zwangsabschaltung	Ein Motorsteuergerät (DIM, Abdeckungsregelung oder ähnliches Gerät) wurde entfernt.	Motorsteuergerät, d. h. DIM, wieder anschließen und Fehler zurücksetzen.
<p>Hinweis: Der S811+ läuft standardmäßig ohne installiertes DIM unter Verwendung der auf der Leiterplatte gespeicherten Parametereinstellungen. Bei Entfernen des DIM oder Kommunikationsverlust während des Betriebs tritt dieser Fehler auf. Für den Wiedereinbau eines ausgebauten DIM die 24-V-DC-Steuerspannung entfernen, das DIM einbauen und die 24-V-DC-Steuerspannung wieder anlegen. Das DIM oder CIM wird bei der Initialisierung erkannt.</p>				
56	Interner Kommunikationsfehler 2	Zwangsabschaltung	Interner Kommunikationsfehler. Übermäßiges elektrisches Rauschen oder Hardware-Fehler.	Versuchen, die 24-V-DC-Steuerspannung aus- und wieder einzuschalten, um das Problem zu beheben. EatonCare für Service kontaktieren.
<p>Hinweis Dieser Fehler betrifft die Kommunikation der Geräte auf den beiden Leiterplatten im Gerät. Er hat keine Bedeutung für externe Kommunikation und Netzwerkfehler.</p>				
57	Interne Störung	Zwangsabschaltung	Firmware oder Speicher korrupt.	24-V-DC-Steuerspannung des S811+ aus- und wieder einschalten. EatonCare für Service kontaktieren.

## S811+ Fehlercodes, Fortsetzung

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
58	Thyristor startet nicht	Zwangabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Thyristor leitet nicht wenn in Brückenschaltung. Verlust der Eingangsphase. Spezialanwendung—nicht ausreichend dimensioniert oder Motor mit hoher Impedanz Last getrennt.	Thyristor-Fehler. Verlorene Phase wieder anlegen. Anwendung des S811+ überprüfen. Schaltkreis durch Hochspannungsprüfung beschädigt. EatonCare für Service kontaktieren.
Bemerkungen: Sicherstellen, dass Netz- und Lastleitungen fest angeschlossen sind. Sicherstellen, dass Trenn- und/oder Wendeschütze korrekt aktiviert sind, bevor der Softstarter einen Anlaufbefehl erhält. Falls die Stromaufnahme deutlich unter dem Wert für die Baugröße des Softstarters liegt (weniger als 1/16 des Motor-Nennstrom), fließt unter Umständen nicht genug Strom für die Aktivierung der Thyristoren. Falls dieser Fehler sofort nach Erteilen eines Anlaufbefehls auftritt, sind die Trennschütze unter Umständen geöffnet und/oder im Übergangszustand. Diese Funktion kann deaktiviert werden (nicht empfohlen).				
59	Thyristor Kurzschluss	Zwangabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Kurzschluss in Thyristor. Internes Bypass-Schütz verschweißt. Keine Last an SCRs bei Erteilen des Anlaufbefehls.	Widerstand aller Phasen prüfen. EatonCare für Service kontaktieren.
Bemerkungen: Ein Kurzschluss ist der häufigste Thyristor-Fehler. Bei vollständig deaktivierter Versorgung des Geräts den Widerstand an jedem Pol zwischen Leitung und Last messen. Ist der Widerstand nahe null (weniger als 5 Ohm), liegt wahrscheinlich ein Thyristor-Kurzschluss vor. Der Widerstand eines funktionsbereiten Thyristor beträgt etwa 10 kOhm. Der Widerstand sinkt in der Regel mit steigendem Alter des Thyristor. Diese Funktion kann deaktiviert werden (nicht empfohlen).				
60	Thyristor Überstrom (Stillstand deaktiviert)	Zwangabschaltung	Überhöhter Thyristor-Strom während Anlauframpe. Nur aktiv, wenn der Fehler <i>Stillstand</i> deaktiviert ist.	Parameter <i>Softstartzeit</i> und/oder <i>Anfängl. Startspannung</i> im Menü <i>Sanftanlaufkonfig.</i> erhöhen. Anlaufast verringern. Sicherstellen, dass der S811+ korrekt für den Strom dimensioniert ist (zu kleines Gerät).
Hinweis: Der maximale RMS-Wert der drei Phasenströme wird überwacht. Im <i>Überwachungsmenü</i> beobachtete Stromwerte sollten sich nicht mehr als $\pm 5\%$ voneinander unterscheiden. Der Grenzwert für Thyristor-Überstromabschaltung ist $3 \times$ Motor-Nennstrom und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.				
61	Netzspannungsverlust	Zwangabschaltung	Sicherungen oder Trennschalter geöffnet. Trennvorrichtung geöffnet.	Sicherungen ersetzen, Trennvorrichtung schließen oder Trennschalter zurücksetzen.
Bemerkungen: Der Grenzwert für die Abschaltung bei einem Netzspannungsverlust ist 80 Volt und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.				
63	Motorstillstand	Zwangabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Motor nicht auf Bemessungsdrehzahl am Ende der Anlaufzeit und/oder Strom übersteigt $2 \times$ Motor-Nennstrom. Bypass-Schütze nicht geschlossen am Ende der Anlaufzeit (Anlaufstrom zu niedrig/Rampenzeit zu kurz).	Parameter <i>Softstartzeit</i> und/oder <i>Anfängl. Startspannung</i> im Menü <i>Sanftanlaufkonfig.</i> erhöhen. Schwere Lasten mit einem hohen Losbrechmoment beim Anlaufen, beispielsweise Lüfter, benötigen häufig eine deutlich höhere Einstellung der anfänglichen Startspannung als die Werkseinstellung. <i>Kickstartparameter</i> einstellen.
Bemerkungen: Die Motordrehzahl wird auf Einhaltung der Synchrondrehzahl überwacht. Am Ende der Rampenzeit (Standardwert 20 s) tritt ein Motorstillstandfehler auf, wenn der Motor die Synchrondrehzahl nicht erreicht hat und der Strom über $2 \times$ Motor-Nennstrom liegt. Diese Funktion kann nicht vom Benutzer eingestellt werden. Sicherstellen, dass der Motor die korrekte Größe für die Last hat.				

**S811+ Fehlercodes, Fortsetzung**

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
<b>64</b>	Verlust Spannungsnulldurchgang	Zwangsabschaltung	Netzspannungsverlust. Verlust von Phase L1 oder L3. Last getrennt.	Netzversorgung oder verlorene Phasen wiederherstellen. Sicherstellen, dass die Last angeschlossen ist und getrennte Geräte korrekt aktiviert sind. EatonCare für Service kontaktieren.
<p>Bemerkungen: Die Thyristoren können nicht aktiviert werden, wenn keine Spannung oder Last am Gerät anliegt. Vor Erteilen eines Anlaufbefehls sicherstellen, dass alle Netzsteuergeräte ordnungsgemäß angeschlossen sind.</p>				
<b>65</b>	Analogeingang außerhalb des Bereichs (hoch)	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Oberer Grenzwert überschritten.	Schaltbereich des Eingangs auf den korrekten Wert einstellen. Kalibrierung des Analogschaltkreises überprüfen. Anlogschaltkreis auf fehlerhafte Komponenten oder Schaltkreise überprüfen. Bereichsgrenzwert auf korrekten Wert einstellen.
<p>Hinweis: Es stehen zwei Bereiche für Analogfunktionen zur Verfügung, die vom Benutzer eingestellt werden können: 2,0–20,0 mA DC und 4,0–20 mA DC. Falls der Analogeingang über dem Höchstwert des Bereichs liegt, muss der Eingangsbereich oder die Skalierung angepasst werden.</p>				
<b>66</b>	Analogeingang außerhalb des Bereichs (niedrig)	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Unterer Grenzwert überschritten.	Schaltbereich des Eingangs auf den korrekten Wert einstellen. Kalibrierung des Analogschaltkreises überprüfen. Anlogschaltkreis auf fehlerhafte Komponenten oder Schaltkreise überprüfen. Bereichsgrenzwert auf korrekten Wert einstellen.
<p>Bemerkungen: Es stehen zwei Bereiche für Analogfunktionen zur Verfügung, die vom Benutzer eingestellt werden können: 2,0–20,0 mA DC und 4,0–20 mA DC. Falls der Analogeingang unter dem Mindestwert des Bereichs liegt, muss der Eingangsbereich oder die Skalierung angepasst werden.</p>				
<b>71</b>	Analogeingang Übersteuerung	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Der Analogeingangsstrom hat 25 mA überschritten.	Der Analogeingangsstrom hat den oberen Grenzwert überschritten.
<p>Bemerkungen: Der Eingang kehrt zu einer Spannungseingangsfunktion zurück. Es ist ein Soft-Reset erforderlich, um die Stromeingangsfunktion wiederherzustellen.</p>				
<b>72</b>	Externe Abschaltung/Warnung	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Ein externes Eingangssignal zeigt einen Fehler oder eine Warnung an.	Die Abschaltung/Warnung wird durch ein externes Gerät ausgelöst. Verlust des Abschalt-/Warnsignals aufgrund defektem oder beschädigtem externen Schaltkreis.
<p>Bemerkungen: Das Eingangssignal ist 24 VDC (rastend). Entfernen oder Verlust des Signals führt zu einer Abschalt-/Warnmaßnahme entsprechend den vom Benutzer gewählten Parametereinstellungen.</p>				
<b>73</b>	Motorlast getrennt	Zwangsabschaltung	keine Last Von Anwendung angetriebener Motor.	Fehlerhafte Kupplungen reparieren/ersetzen. Last erhöhen. Parameter <i>Abschaltung niedrig I % Motor-Nennstrom</i> auf akzeptablen Wert verringern (0 %: deaktiviert).
<p>Bemerkungen: Wenn die internen Bypass-Schütze geschlossen sind, wird der Durchschnittswert der drei Phasenströme als % des Motor-Nennstrom-Werts überwacht. Abschaltung niedrig I (Motor unter Last) Schwellenwert ist 1–100 % (Standardwert: 6 %). Die Abschaltverzögerung ist zwei Sekunden und kann nicht vom Benutzer eingestellt werden.</p>				

## S811+ Fehlercodes, Fortsetzung

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
74	Netzfrequenz (hoch)	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Die Frequenz der Netzeingangsspannung ist über den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gestiegen.	Netzfrequenz auf einen Wert innerhalb der Grenzwerte verringern. Parameter Grenzwerte einstellen.
<p>Bemerkungen: Bei Instabilität der Netzfrequenz und/oder übermäßigen Schwankungen die Grenzwertparameter entsprechen einstellen. Dieser Schutz kann als Fehlerwarnung konfiguriert werden, so dass der Betrieb bei übermäßigen Frequenzschwankungen fortgesetzt wird. Der Schwellenbereich für <i>Abschaltung bei hoher Netzfrequenz</i> ist 5 bis 150 % (Standardwert 150 %) der Netzspannung. Die <i>Abschaltverzögerung bei hoher Netzfrequenz</i> ist 1 bis 60 Sekunden (Standardwert 3 s).</p>				
75	Netzfrequenz (niedrig)	Zwangsabschaltung Fehlerwarnung Sperrern	Die Frequenz der Netzeingangsspannung ist unter den vom Benutzer eingestellten Grenzwert gesunken.	Netzfrequenz auf einen Wert innerhalb der Grenzwerte erhöhen. Parameter Grenzwerte einstellen.
<p>Bemerkungen: Bei Instabilität der Netzfrequenz und/oder übermäßigen Schwankungen die Grenzwertparameter entsprechen einstellen. Dieser Schutz kann als Fehlerwarnung konfiguriert werden, so dass der Betrieb bei übermäßigen Frequenzschwankungen fortgesetzt wird. Der Schwellenbereich für <i>Abschaltung bei niedriger Netzfrequenz</i> ist 5 bis 150 % (Standardwert 50 %) der Netzspannung. Die <i>Abschaltverzögerung bei niedriger Netzfrequenz</i> ist 1 bis 60 Sekunden (Standardwert 3 s).</p>				
76	Grenzwert Autoreset	Zwangsabschaltung	Max. Anzahl der Autoreset-Versuche überschritten.	Grenzwertzähler mit einem manuellen Reset zurücksetzen. Grenzwert des Resetzählers einstellen.
<p>Bemerkungen: Für diesen Zustand ist ein MANUELLER Reset erforderlich. Ein manueller Reset löscht den Zustand für die Zwangsabschaltung und setzt den Zähler auf null zurück.</p>				
*	Produktfehler Regelungsfehler	Zwangsabschaltung	Interne Leiterplattenprobleme	EatonCare für Service kontaktieren.
*	LCD DIM-Einrichtung	Zwangsabschaltung	Kommunikationsadapter an CH1 angeschlossen, DIM installiert. Leiterplattenfehler Firmware-Fehler	Kommunikationsadapter an korrekten Anschluss anschließen. 24 VDC aus- und einschalten, um Fehler zu löschen. Hard Reset durchführen, um Fehler zu löschen.
*	DIM-Anzeige nicht lesbar	Zwangsabschaltung	Fehler <u>D</u> igital <u>I</u> nterface <u>M</u> odule	DIM austauschen, um Betrieb wiederherzustellen. Befehlsgerät (DIM) aus dem Speicher löschen, um den Betrieb des Softstarters ohne DIM zu ermöglichen.
<p>Bemerkungen: Es gibt nur ein DIM-Modell (Teilenummer EMA91) für alle S811+ Softstarter. Alle Betriebsparameter des Softstarters werden in einem nullspannungssicheren Speicher auf der Leiterplatte gespeichert, so dass das DIM für alle Softstartermodelle (Baugrößen) gemeinsam verwendet werden kann, wenn kein Ersatz-DIM zur Verfügung steht.</p>				

## S811+ Fehlercodes, Fortsetzung

Code	Fehler	Zustand	Bedingung	Lösung
*	Fehler kann nicht zurückgesetzt werden.	Zwangabschaltung	Fehlerzustand weiterhin vorhanden. Softstarter hat kein Reset-Signal erhalten.	Fehler suchen und beseitigen. Andere Reset-Methoden versuchen.
<p>Hinweis: Das Reset-Signal kann von drei Orten aus aktiviert werden: DIM-Softkey, kleine vertiefte Reset-Taste an der Vorderseite des Softstarters und durch Anlegen von 24 VDC an Klemme 4 des Steuerspannungsklemmenblocks. Die kleine vertiefte Reset-Taste an der Vorderseite des Softstarters ist ein auf der Leiterplatte montierter Sub-Miniaturschalter. Bei Schließen des Schalters ist ein leichtes Klicken zu fühlen. Drücken des Schalters über diesen Punkt hinaus steigert die Chance für das Löschen eines Fehlers nicht, kann jedoch zu einer dauerhaften Beschädigung des Schalters führen. Falls das Klicken bei Drücken der Taste nicht zu fühlen ist, die ordnungsgemäße Funktion des Schalters in Frage stellen. Falls der Softstarter <u>nicht</u> mit der Drucktaste zurückgesetzt werden kann, aber ein Reset durch Anlegen von 24 VDC an Klemme 4 möglich ist, ist die Drucktaste beschädigt.</p>				
*	Ohne DIM betreiben	—	DIM nicht funktionsbereit oder aussetzend.	Softstarter kann ohne installiertes DIM mit den vorhandenen Parametern betrieben werden. Das DIM kann wieder eingebaut und angeschlossen werden, bei der Initialisierung wird das DIM erkannt.
<p>Bemerkungen: Für den Betrieb des Softstarters ohne DIM dieses einfach aus dem S811+ herausnehmen. Für den Wiedereinbau eines ausgebauten DIM die 24-V-DC-Steuerspannung entfernen, das DIM einbauen und die 24-V-DC-Steuerspannung wieder anlegen. Falls der Anlaufbefehl über die Anlaftaste des DIM erteilt wurde, führt das Entfernen des DIM zu einer Zwangsabschaltung aufgrund des Kommunikationsverlustes. Ging der Anlaufbefehl von einem Steuerungsklemmenblock oder einer Netzwerkverbindung aus, läuft der S811+ weiter.</p>				

## Bemerkungen

Vor einem Anlaufbefehl müssen alle Netz- und Steuerungsverbindungen ordnungsgemäß hergestellt und die Spannung angelegt sein. Sind nicht alle Verbindungen hergestellt, führt dies zu einem oder mehreren Fehlern.

Alle Trenn- und/oder Wendeschütze müssen vor einem Anlaufbefehl in der richtigen Position sein. Das Ändern von Schützen nach einem Anlaufbefehl führt zu einem oder mehreren Fehlern.







Ziel von Eaton ist es, zuverlässige, effiziente und sichere Leistung dort zur Verfügung zu stellen, wo diese benötigt wird. Basierend auf unseren einzigartigen Kenntnissen im Bereich Power Management für verschiedenste Branchen liefern die Experten von Eaton kundenspezifische, integrierte Lösungen für die anspruchsvollsten Herausforderungen unserer Kunden.

Wir bieten die richtige Lösung für Ihre Anwendung. Entscheidungsträger verlangen jedoch mehr als nur innovative Lösungen. Sie wenden sich an Eaton für ein unerschütterliches und persönliches Engagement mit dem Erfolg unserer Kunden als oberste Priorität. Weitere Informationen finden Sie auf [www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical).

**Eaton Corporation**  
Electrical Sector  
1111 Superior Ave.  
Cleveland, OH 44114  
United States  
Eaton.com

© 2012 Eaton Corporation  
Alle Rechte vorbehalten  
Printed in USA  
Publikation Nr. MN03900001Z-DE / Z12243  
Juni 2013

Eaton ist eine eingetragene Marke der Eaton Corporation.

Alle anderen Marken gehören den jeweiligen Eigentümern.



*Powering Business Worldwide*