



**EMERSON**<sup>TM</sup>  
Industrial Automation



*Betriebsanleitung*

---

***DIGISTART D2***

---

Referenz: 4258 de - 2015.06 /e

## **Allgemeine Informationen**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus einer unsachgemäßen, nicht fachgerecht ausgeführten oder fehlerhaften Installation oder Einstellung der Betriebsparameter des Geräts oder aus einer unzulässigen Kombination von Gerät und Motor ergeben.

Die Angaben in dieser Anleitung gelten für den Zeitpunkt der Drucklegung als verbindlich. Im Interesse einer beständigen Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte behält sich der Hersteller das Recht vor, die Technischen Daten des Produkts, die Angaben zum Betriebsverhalten des Produkts und den Inhalt dieser Anleitung ohne Ankündigung zu ändern.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Anleitung oder Teile davon dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in keiner Form auf elektronische oder mechanische Weise, einschließlich Fotokopieren, Aufzeichnen oder anhand eines Systems für Speicherung und Abfrage von Daten, vervielfältigt oder sonst wie weitergegeben werden.

## **Software-Version**

Dieses Produkt wird mit der neuesten Version der Software für Benutzeroberfläche und Maschinensteuerung geliefert. Wenn dieses Produkt für die Nutzung in einem neuen oder bereits vorhandenen System vorgesehen ist, in dem auch andere Starter verwendet werden, bestehen möglicherweise Abweichungen zwischen der Software dieser anderen Starter und der Software in diesem Produkt. Aufgrund dieser Abweichungen kann es zu Abweichungen im Betriebsverhalten des Produkts kommen. Dies gilt möglicherweise auch für Starter, die vom LEROY-SOMER Service Centre zurückgesandt wurden.

Falls Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an LEROY-SOMER oder Ihren Händler.

## **Erklärung zum Umweltschutz**

LEROY-SOMER ist verpflichtet, die Auswirkungen seiner Fertigungsprozesse auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten. Zu diesem Zweck unterhalten wir ein EMS (Environmental Management System, Umwelt-Management-System), das nach der Internationalen Norm ISO 14001 zertifiziert wurde.

Unsere Produkte können nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer auf einfache Weise in ihre Hauptbestandteile zerlegt und dadurch wirtschaftlich recycelt werden. Viele Bauteile sind durch Schnappverbindungen montiert und können ohne Werkzeuge getrennt werden, einige Bauteile sind anhand herkömmlicher Schrauben miteinander verbunden.

Die Verpackung des Produkts ist von hoher Qualität und kann wiederverwendet werden. Produkte mit größeren Abmessungen werden in Holzkisten geliefert, Produkte kleinerer Abmessungen werden in stabilen Kartons geliefert, die selbst einen hohen Anteil an recycelten Fasern aufweisen. Bei Nichtwiederverwendung können diese Behälter recycelt werden. Das für Schutzfolien und Schutzverpackungsmaterial verwendete Polyäthylen ist ebenfalls problemlos recyclebar.

Beachten Sie bitte vor dem Recyceln oder Entsorgen von Produkten und Verpackungsmaterialien die örtlich geltenden Bestimmungen und vorgeschriebenen Verfahrensweisen.

## **REACH-Verordnung**

Die EU-Verordnung 1907/2006 „REACH“ (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals, Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien) verlangt, dass der Lieferant eines Erzeugnisses den Empfänger des Erzeugnisses darüber informiert, ob das Erzeugnis mehr als eine festgelegte Menge einer Substanz erhält, die von der ECHA (European Chemicals Agency, Europäische Agentur für chemische Stoffe) als SVHC (Substances of Very High Concern, besonders besorgniserregende Substanz) eingestuft wurde und daher zu den genehmigungspflichtigen Substanzen zählt.

Wenn Sie aktuellere Informationen wünschen, ob und in welchem Maße dies für bestimmte Produkte von LEROY-SOMER zutrifft, wenden Sie sich bitte zuerst an Ihren gewohnten Ansprechpartner.

Die aktuellen Handbücher und die aktuelle Software finden Sie auf unserer Website.

---

# Inhalt

---

<b>1.</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>
1.1	Warnungen, Achtungshinweise und Hinweise .....	4
1.2	Arbeitsschutz bei elektrischen Geräten - Allgemeine Warnung .....	4
1.3	Systemaufbau und Arbeitsschutz .....	4
1.4	Umgebungsbedingungen.....	5
1.5	Einhaltung von Bestimmungen .....	5
1.6	Motor.....	5
1.7	Einstellen von Parametern.....	5
1.8	Elektrische Installation .....	5
<b>2.</b>	<b>Angabe von Nennwerten .....</b>	<b>7</b>
2.1	Modellcode.....	7
2.2	Nennstrom.....	7
<b>3.</b>	<b>Mechanische Installation.....</b>	<b>9</b>
3.1	Abmessungen und Gewicht.....	9
3.2	Physische Installation .....	10
<b>4.</b>	<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>11</b>
4.1	Anordnung der Klemmen.....	11
4.2	Prinzipschaltbilder .....	15
<b>5.</b>	<b>Programmierbare Parameter.....</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Diagnose .....</b>	<b>19</b>
6.1	LEDs .....	19
6.2	Abschaltungs_codes .....	19
6.3	Reset.....	20
6.4	Schutzmaßnahmen .....	20
<b>7.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>Optionen .....</b>	<b>24</b>

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

# 1. Sicherheitshinweise

## 1.1 Warnungen, Achtungshinweise und Hinweise



In einer WARNUNG werden wichtige Hinweise zum Vermeiden einer Gefahr gegeben.



Unter ACHTUNG finden Sie wichtige Hinweise zum Vermeiden von Schäden am Produkt oder an anderen Anlagen und Geräten.

**HINWEIS** Ein HINWEIS enthält Informationen, die Sie beim korrekten Betrieb des Produkts unterstützen.

## 1.2 Arbeitsschutz bei elektrischen Geräten - Allgemeine Warnung

Die im Starter genutzten elektrischen Spannungen können zu schweren oder gar tödlichen Stromschlägen und Verbrennungen führen. Bei Arbeiten mit dem Starter oder im Umfeld des Starters ist daher äußerste Achtsamkeit geboten.

Konkrete Warnhinweise finden Sie an den entsprechenden Stellen in dieser Anleitung.

## 1.3 Systemaufbau und Arbeitsschutz

Der Starter ist als Komponente für den Einbau durch Fachkräfte in eine Anlage oder ein System vorgesehen. Bei unsachgemäßer Installation kann der Starter ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Der Starter verwendet hohe elektrische Spannungen und Ströme, enthält gespeicherte elektrische Energie und wird für das Steuern und Regeln von Maschinen und Anlagen genutzt, die aufgrund ihrer Bauart Verletzungen verursachen können.

Systementwurf und Installation müssen mit äußerster Sorgfalt und fachgerecht ausgeführt werden, damit es im Normalbetrieb und im Fall von Störungen zu keinen gefährlichen Situationen kommt. Systementwurf, Installation, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von Personen vorgenommen werden, die über die entsprechende Ausbildung und Erfahrung verfügen. Dieser Personenkreis ist verpflichtet, diese Sicherheitshinweise und diese Anleitung sorgfältig zu lesen.

**Keine der Funktionen des Starters darf zur Absicherung von Personen genutzt werden, d. h. der Starter darf nicht für sicherheitsrelevante Funktionen genutzt werden.**

Funktionen des Starters, die entweder aufgrund ihres vorgesehenen Verhaltens oder aufgrund einer durch eine Störung verursachten Fehlfunktion zu Gefahren führen können, ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen. In jedem Anwendungsfall, bei dem eine Fehlfunktion des Starters oder des Steuer- und Regelsystems des Starters Sachschäden, sonstige Schäden oder Verletzungen verursachen bzw. begünstigen könnte, ist eine Risikoanalyse vorzunehmen und gegebenenfalls sind weitere Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren zu ergreifen.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

Es liegt in der Verantwortung der Person, die das System entwirft, sicherzustellen, dass das Gesamtsystem gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen sicher und ordnungsgemäß ausgelegt wurde.

## 1.4 Umgebungsbedingungen

Die Anweisungen für Transport, Lagerung, Installation und Nutzung des Starters sind unbedingt einzuhalten; dies gilt auch für die Grenzwerte der Umgebungsbedingungen. Starter dürfen keinen zu hohen physischen Kräften ausgesetzt werden.

## 1.5 Einhaltung von Bestimmungen

Die Einhaltung sämtlicher geltenden Bestimmung wie z. B. die örtlich geltenden Bestimmungen zum Aufspüren von Elektroinstallationen, Bestimmungen zur Unfallverhütung und Bestimmungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) liegt in der Verantwortung des Installateurs. Besondere Aufmerksamkeit muss den Querschnitten von elektrischen Leitern, der Auswahl von Sicherungen und anderen Schutzeinrichtungen und der Ausführung von Schutzleitern gewidmet werden.

In der Europäischen Union müssen alle Geräte, Anlagen und Maschinen, in denen dieses Produkt zur Anwendung kommt, den folgenden Richtlinien genügen:

2006/42/EG: Sicherheit von Maschinen

2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit

## 1.6 Motor

Stellen Sie sicher, dass der Motor entsprechend den Empfehlungen des Herstellers installiert wurde. Stellen Sie sicher, dass die Welle des Motors abgedeckt ist.

## 1.7 Einstellen von Parametern

Einige Parameter bestimmen das grundsätzliche Betriebsverhalten des Starters. Diese Parameter dürfen nur nach sorgfältiger Abwägung des Einflusses auf das zu regelnde System geändert werden. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, die ungewollte Änderungen aufgrund von Fehlbedienungen oder unberechtigtem Zugriff verhindern.

## 1.8 Elektrische Installation

### 1.8.1 Gefahr eines Stromschlags

Die an den folgenden Stellen vorhandenen elektrischen Spannungen können einen schweren oder gar tödlichen Stromschlag verursachen:

- Kabel und Anschlüsse der Wechselstromversorgung
- Kabel und Anschlüsse am Ausgang
- Vielzahl der internen Bauteile des Starters und externe Zusatzgeräte

Vor dem Entfernen von Abdeckungen und vor dem Ausführen von Servicearbeiten am Starter muss der Starter durch ein für diesen Zweck zugelassenes Gerät galvanisch von der Wechselstromversorgung getrennt werden.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

## 1.8.2 Verfahren zum Einschalten des Starters



Vor (oder mit) der Netzspannung muss unbedingt die Ansteuerspannung anliegen.

Bei grobem Umgang oder durch mechanische Stöße während eines Transports besteht die Möglichkeit, dass der Bypass-Schütz in der Stellung EIN eingerastet ist. Um zu verhindern, dass der Motor sofort anläuft, ist bei einer Inbetriebnahme oder bei einem Betrieb nach einem Transport unbedingt sicherzustellen, dass zuerst die Steuerspannungen angelegt werden, bevor die Hochspannung für den Motor angelegt wird, damit sich der Schütz in einem definierten Anfangszustand befindet.

### 1.8.3 STOP-Funktion

Die Funktion STOP des Starters trennt den Starter, den Motor oder sonstiges externes Zubehör NICHT von gefährlichen elektrischen Spannungen.

### 1.8.4 Über Steckanschlüsse versorgte Bauteile

Die Steuerspannungsanschlüsse des Starters sind über Gleichrichterioden an die Kondensatoren im Inneren des Starters angeschlossen, diese Gleichrichterioden sorgen nicht für eine sichere galvanische Trennung der Anschlüsse. Wenn bei abgezogenem Gegenstück ein Berühren der Steckanschlüsse möglich ist, muss ein Mittel zur automatischen galvanischen Trennung der Steckanschlüsse verwendet werden (z. B. ein Haftrelais).

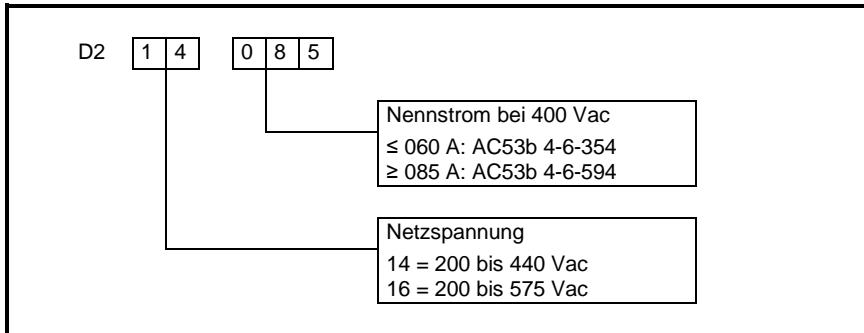
### 1.8.5 Kurzschluss

Der Digistart D2 ist nicht kurzschlussfest. Nach einer erheblichen Überlastung oder nach einem Kurzschluss muss der Digistart D2 von einem autorisierten Servicetechniker gründlich überprüft werden.

## 2. Angabe von Nennwerten

### 2.1 Modellcode

Abbildung 2-1 Erläuterung Typencode



### 2.2 Nennstrom

Die Nennwerte für Betriebsbedingungen, die nicht in dieser Nennwertaufstellung aufgeführt sind, erfahren Sie von Ihrem Lieferanten.

#### 2.2.1 Betriebsvorschrift AC53b

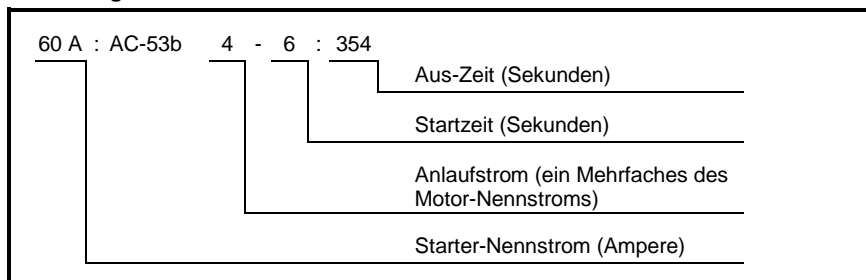
In der Betriebsvorschrift AC53b sind die Nennströme und die Standard-Betriebsbedingungen für einen Softstarter mit Bypass (interner Bypass oder Installation mit einem externen Bypass-Schütz) festgelegt.

Der Nennstrom des Softstarters legt die maximale Größe des Motors fest, für den der Softstarter genutzt werden kann. Die Nennwerte des Softstarters sind von der Anzahl der Starts je Stunde und der Dauer des Startvorgangs sowie den Stromstärken beim Startvorgang abhängig.

Die Angaben zum Nennstrom des Softstarters gelten nur dann, wenn der Softstarter unter den in der Betriebsvorschrift angegebenen Bedingungen betrieben wird. Unter von der Betriebsvorschrift abweichenden Bedingungen gelten für den Nennstrom des Softstarters möglicherweise andere Werte.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

**Abbildung 2-2 Betriebsvorschrift AC53b**



**Nennstrom des Starters:** der Nennstrom des Starters unter den in den weiteren Abschnitten der Betriebsvorschrift aufgeführten Parametern und Bedingungen.

**Anlaufstrom:** der maximal verfügbare Anlaufstrom.

**Startzeit:** die maximal zulässige Zeit für den Startvorgang.

**Aus-Zeit:** die Mindestzeit zwischen dem Ende eines Startvorgangs und dem Beginn des nächsten Startvorgangs.

## 2.2.2 Nennstrom

**Tabelle 2-1 Nennstrom**

Modell	AC53b 4-6:354 < 1.000 m		AC53b 4-20:340 < 1.000 m	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
D2-1x-018	18 A	17 A	17 A	15 A
D2-1x-042	42 A	40 A	36 A	33 A
D2-1x-060	60 A	55 A	49 A	45 A
Modell	AC53b 4-6:594 < 1.000 m		AC53b 4-20:580 < 1.000 m	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
D2-1x-085	85 A	78 A	73 A	67 A
D2-1x-100	100 A	100 A	96 A	87 A
D2-1x-140	140 A	133 A	120 A	110 A
D2-1x-170	170 A	157 A	142 A	130 A
D2-1x-200	200 A	186 A	165 A	152 A

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	<b>Mechanische Installation</b>	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	---------------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

### 3. Mechanische Installation



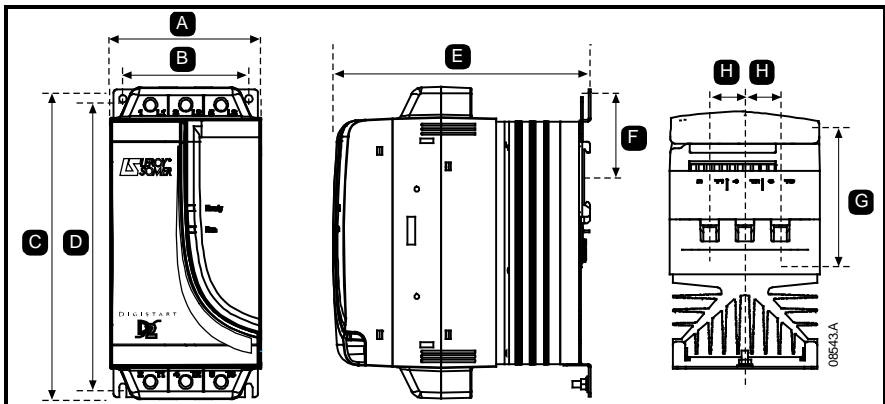
Die Modelle D2-1x-140 bis D2-1x-200 sind für den Einbau in ein Gehäuse vorgesehen, das den Zugang durch Unbefugte und das Eindringen von Verschmutzungen verhindert. Die gesamte Baureihe ist für Umgebungsbedingungen gemäß „Verschmutzungsgrad 3“ gemäß Norm IEC60664-1 ausgelegt. Dies bedeutet, dass elektrisch leitfähige Verschmutzungen und elektrisch nicht leitfähige Verschmutzungen, die aufgrund von Feuchte leitfähig werden, in gewissem Maße zulässig sind.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs sicherzustellen, dass sämtliche Gehäuse und Abdeckungen, die den Zugang zu den Modellen D2-1x-140 bis D2-1x-200 gestatten, bei einem unter Spannung stehenden Produkt Schutz vor Berührung bieten und den Anforderungen der IP20 genügen.

Die Modelle D2-1x-140 bis D2-1x-200 können mit Berührungsschutzabdeckungen (Zubehör) ausgestattet werden und müssen in diesem Fall nicht zwingend in ein Gehäuse eingebaut werden.

#### 3.1 Abmessungen und Gewicht

Abbildung 3-1 Abmessungen der Geräte

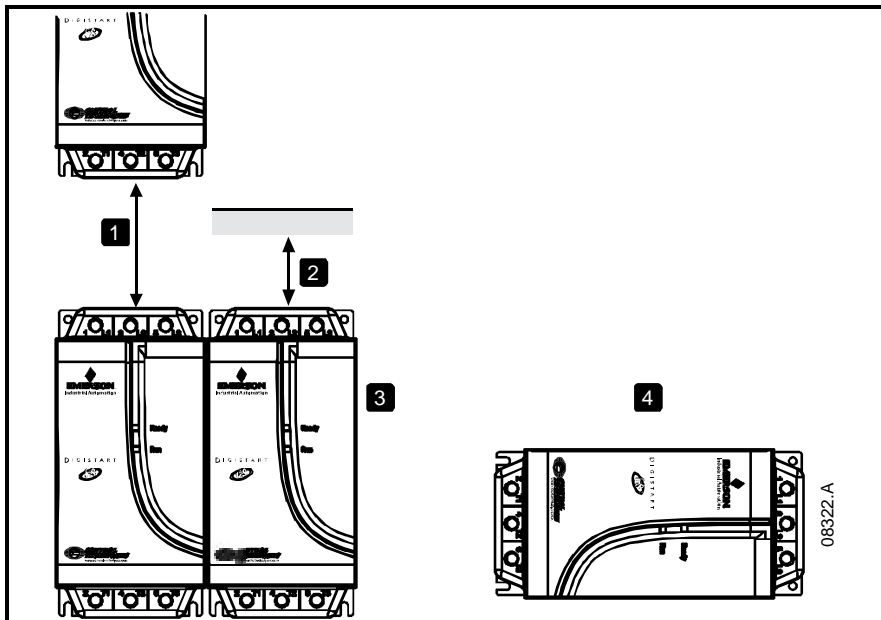


Modell	Größe	Breite mm (Zoll)		Höhe mm (Zoll)		Tiefe mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	Gewicht kg (lb)
		A	B	C	D	E	F	G	H	
D2-1x-018	G1	98	82	201	188	165	55	90.5	23	2.2
D2-1x-042		(3.85)	(3.22)	(7.91)	(7.40)	(6.49)	(2.16)	(3.6)	(0.9)	(4.85)
D2-1x-060										
D2-1x-085	G2	145	124	215	196	193	-	110.5	37	4.0
D2-1x-100		(5.70)	(4.88)	(8.46)	(7.71)	(7.59)		(4.4)	(1.5)	(8.81)
D2-1x-140	G3	200	160	240	216	214	-	114.5	51	6.5
D2-1x-170		(7.87)	(6.30)	(9.44)	(8.50)	(8.43)		(4.5)	(2.0)	(14.33)
D2-1x-200										

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

## 3.2 Physische Installation

Abbildung 3-2 Montagefreiraum



<b>1</b>	D2-1x-018 bis D2-1x-100: 100 mm (3.9 Zoll) zwischen Softstartern belassen. D2-1x-140 bis D2-1x-200: 200 mm (7.9 Zoll) zwischen Softstartern belassen.
<b>2</b>	D2-1x-018 bis D2-1x-100: 50 mm (2.0 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen belassen. D2-1x-140 bis D2-1x-200: 200 mm (7.9 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen belassen.
<b>3</b>	Softstarter können ohne Zwischenraum aneinander montiert werden (d. h. bei Montage ohne Kommunikationsmodule).
<b>4</b>	Der Softstarter kann seitlich montiert werden. Belasten Sie den Softstarter mit einem Strom von 15 % unter dem Nennstrom.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	<b>Elektrische Installation</b>	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

## 4. Elektrische Installation



Vor (oder mit) der Netzspannung muss unbedingt die Ansteuerspannung anliegen.



Halten Sie bei allen Schraubverbindungen an Hochspannungs- und Erdungsanschlüssen unbedingt die vorgeschriebenen Anzugsmomente ein.

Alle Starter Digistart D2 verfügen über ein internes Bypass-Relais, über das die SCR's während des Betriebs umgangen werden. Dadurch kann der Digistart D2 auch ohne externen Bypass-Schutz in ein nicht belüftetes Gehäuse eingebaut werden.

### 4.1 Anordnung der Klemmen

Detaillierte Angaben und Technische Daten finden Sie unter *Technische Daten*.

#### 4.1.1 Leistungsanschlüsse

Abbildung 4-1 Kabelgrößen und maximale Festziehmomente

	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3				CSH, CSL, CSR, DI1, DI2, TH1, TH2, COM1, RLO1, COM2, RLO2		
	018 - 060		085 - 100			140 - 200	018 - 200
	10 - 35 (8 - 2) mm <sup>2</sup> (AWG)	 14 (0.55) mm (Zoll)	25 - 50 (4 - 1/10) mm <sup>2</sup> (AWG)	 14 (0.55) mm (Zoll)	 11 (0.43) 26 Ø 8.5 (1.02)(0.33) mm (Zoll)	0.14 - 1.5 (26 - 16) mm <sup>2</sup> (AWG)	 6 (0.24) mm (Zoll)
	Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb	Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend
	7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb	7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb	nicht zutreffend	nicht zutreffend	3.5 mm 0.5 Nm max. 4.4 in-lb max.		

#### 4.1.2 Erdungsklemme

Alle Softstarter Digistart D2 verfügen über 1 Erdungsklemme an der Unterseite des Starters.

Tabelle 4-1 Maximales Anzugsmoment für Erdungsanschluss:

Modell	Klemmengröße	Maximales Drehmoment
D2-1x-018 bis D2-1x-060	4 mm	2 Nm
D2-1x-085 bis D2-1x-200	6 mm	3 Nm

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

### 4.1.3 Ansteuerungsspannung



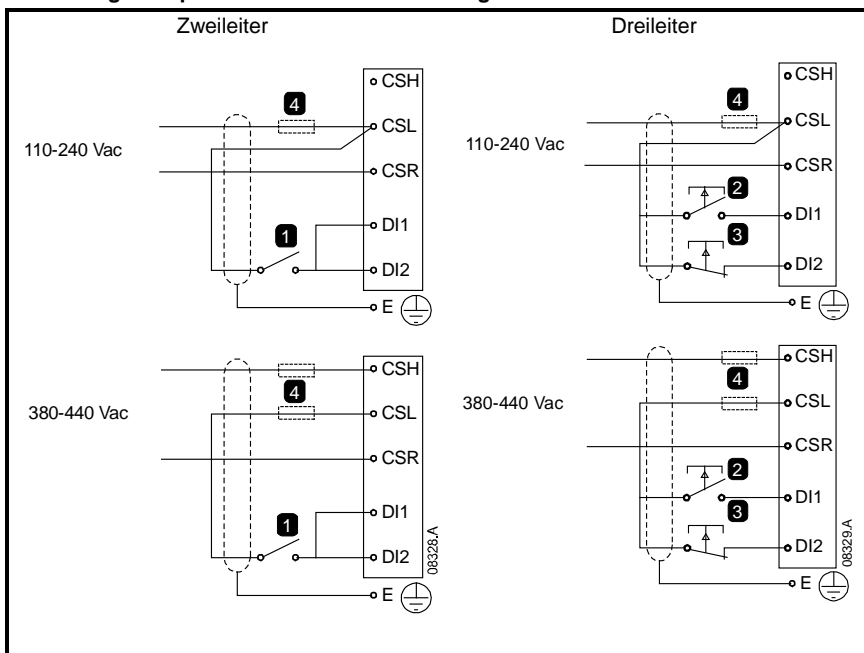
Schließen Sie die Steuerspannungen an die richtigen Klemmen an::

- 110 bis 240 Vac: CSL-CSR oder
- 380 bis 440 Vac: CSH-CSR



Der Installateur muss sicherstellen, dass die externen Steuerstromkreise durch mindestens eine Schicht an Isoliermaterial (zusätzliche Isolierung), das für die entsprechende Wechselspannung zugelassen ist, geschützt sind.

Abbildung 4-2 Optionen für Ansteuerschaltung



<b>1</b>	Start/Stop. Zum Zurücksetzen einer Abschaltung öffnen und schließen Sie anschließend DI2.	<b>3</b>	Stopp. Zum Zurücksetzen einer Abschaltung öffnen und schließen Sie anschließend DI2.
<b>2</b>	Start.	<b>4</b>	Sicherung (optional).

Zur Bemessung der Sicherung für die Steuerung siehe *Technische Daten*.

Die maximale Kabellänge ist vom Typ des verwendeten Kabels abhängig, wobei der Widerstand des Kabels maximal 100 Ohm betragen darf. Das Kabel muss ein Twisted-Pair-Kabel mit Abschirmung sein. Die Abschirmung muss geerdet sein, wobei

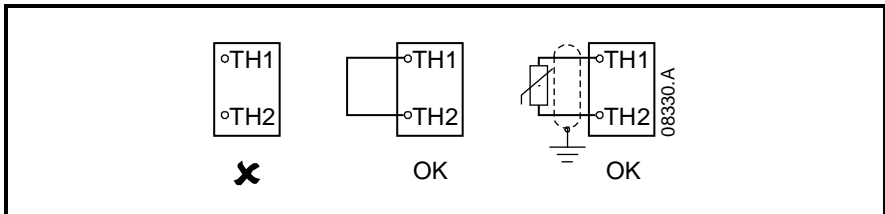
Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	<b>Elektrische Installation</b>	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

die Erdung nur an einem Ende, am Softstarter-Ende, erfolgen darf. Zur Vermeidung von EMV-Problemen mit den Hochspannungskabeln des Motors muss das Thermistorkabel mit einem Mindestabstand von 300 mm parallel zu den Hochspannungskabeln des Motors verlegt werden.

#### 4.1.4 Motor-Thermistor

Motor-Thermistoren können direkt an die Digistart D2-Klemmen TH1, TH2 angeschlossen werden. Falls keine Motor-Thermistoren verwendet werden, müssen die Klemmen TH1, TH2 verbunden werden (Digistart D2 wird mit dieser Brücke geliefert).

**Abbildung 4-3 Anschluss Motor-Thermistor**



#### 4.1.5 Ausgänge

##### Hauptschützausgang

Der Relaisausgang (Klemmen COM2, RLO2) ist von Beginn des Sanftanlaufs bis zum Ende des Sanftauslaufs (bei Softstop) bzw. bis der Motor ein Stopp-Signal zum Auslauf ohne Softstopp bekommt, geschlossen. Der Relaisausgang öffnet auch, wenn der Softstarter abschaltet.

Mit diesem Kontakt kann direkt ein Hauptschütz angesteuert werden.

##### Programmierbarer Ausgang

Das programmierbare Ausgangsrelais (Klemmen COM1, RLO1) kann zum Signalisieren des RUN-Zustandes oder eines fehlerhaften Zustandes verwendet werden. Dieses Relais ist ein Schließer.

Abschaltung:

Das Relais schließt, wenn der Digistart D2 abschaltet. Dieses Relais kann für die Ansteuerung eines dem Softstarter vorgelagerten Leistungsschalters bzw. als Melderelais für übergeordnete Steuerungen verwendet werden. Das Relais öffnet, wenn die Abschaltung zurückgesetzt wird.

Betrieb:

Das Relais schaltet, wenn der Softstart abgeschlossen ist, die Überbrückungsrelais geschlossen sind und die volle Spannung am Motor anliegt. Das Relais kann zum Ansteuern des Schaltschützes für die Kondensatoren zur Blindleistungskompensation oder zum Signalisieren des Softstarter-Betriebsstatus an eine übergeordnete Steuerung verwendet werden.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

#### 4.1.6 Halbleitersicherungen

Halbleitersicherungen können bei Einsatz mit Softstartern Digistart D2 das Risiko einer Beschädigung von Thyristoren durch Überlastung durch kurze Stromspitzen verhindern und für eine Koordination 2 verwendet werden. Tests mit den Softstartern Digistart D2 haben ergeben, dass mit Halbleitersicherungen eine Koordination 2 erreicht wird. Nachfolgend finden Sie geeignete Bussmann- und Ferraz/Mersen-Halbleitersicherungen aufgeführt.

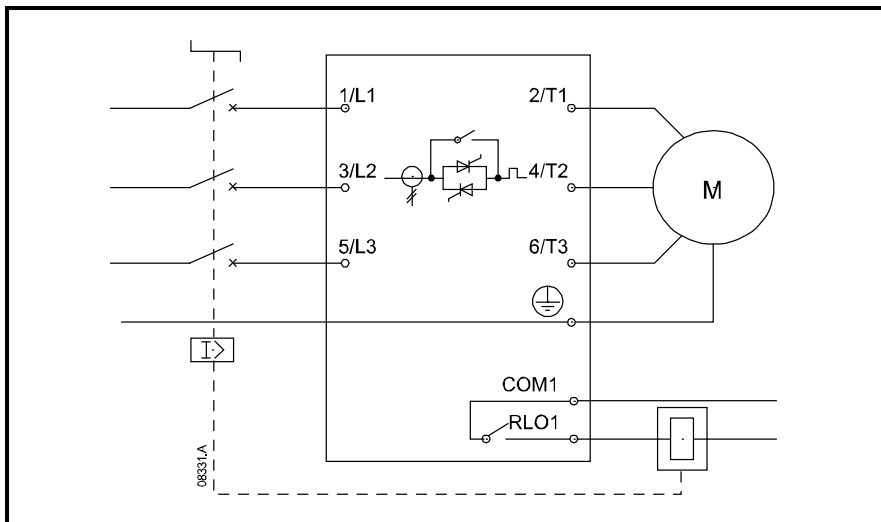
**Tabelle 4-2 Halbleitersicherungen**

Modell	Thyristor $I^2t$ (A <sup>2</sup> s)	Ferraz/Mersen-Sicherung Europa/IEC-Modell (Nordamerika)	Bussmann-Sicherung Rechteckiger Aufbau (170M)	Bussmann-Sicherung Großbritannien (BS88)
018	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
042	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
060	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
085	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
100	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
140	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
170	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
200	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

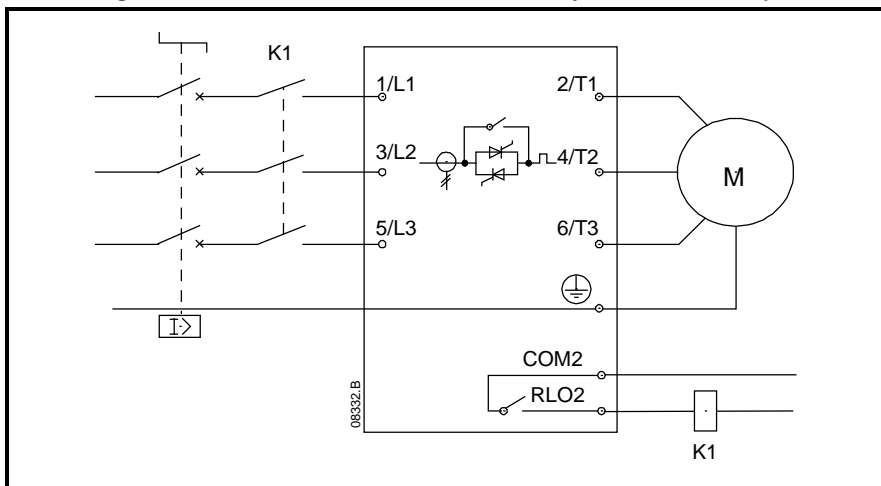
xxx = Flügelmodell. Für weitere Optionen wenden Sie sich bitte an Ferraz/Mersen.

## 4.2 Prinzipschaltbilder

**Abbildung 4-4** Softstarter mit Schutzschalter für das System, ergänzt mit einem Trennschalter mit Fremdauslösung



**Abbildung 4-5** Softstarter mit Schutzschalter für das System und mit Hauptschütz



<b>M</b>	Motor (dreiphasig)
<b>K1</b>	Hauptschütz
<b>COM2, RLO2</b>	Hauptschützanschluss
<b>COM1, RLO1</b>	Programmierbarer Ausgang (auf „Abschaltung“ eingestellt)

## 5. Programmierbare Parameter



Die Parametereinstellungen für die Motordaten sind für die ordnungsgemäße Funktion des Thermomodells des Softstarters und für den Überlastungsschutz des Motors äußerst wichtig. Immer Schalter einstellen **3** und **4** entsprechend den technischen Daten des Motors.

Abbildung 5-1 Einstellschalter

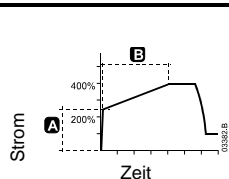
<b>1</b>	Stromrampe
<b>2</b>	Stromgrenze
<b>3</b>	Motor-Schutzklasse
<b>4</b>	Motornennstrom
<b>5</b>	Sanftstopzeit
<b>6</b>	Überstartzeit
<b>7</b>	Hilfsrelaisfunktion
<b>8</b>	Phasenfolgeschutz

**1**

### Stromrampe

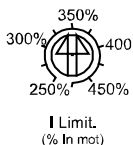


Wählen Sie den Anlaufstrom (A) und die Rampenzeit (B) aus. Beim Startverfahren „Stromrampe“ wird die Zeit verlängert, die der Softstarter zum Erreichen der Stromgrenze benötigt, dieses Verfahren ist für die Versorgung von Generatoren, Lasten, die eine verlängerte Startzeit benötigen, und Anwendungen mit extremer Lastveränderung zwischen den Starts geeignet. Die Rampenzeit ist nicht die Zeit, die der Motor bis zum Erreichen der vollständigen Drehzahl benötigt.

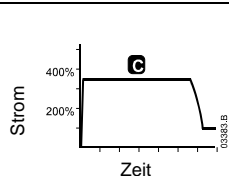


**2**


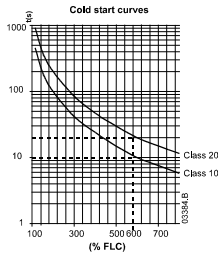

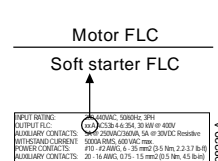

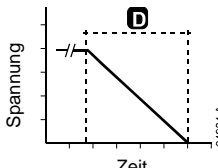

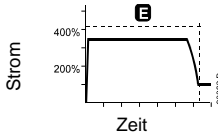
### Stromgrenze




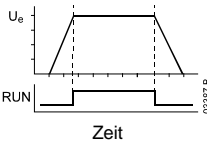







Wählen Sie die Stromgrenze (C) aus. Die „Stromgrenze“ ist die maximale Stromstärke, die der Softstarter während des Sanftanlaufs an den Motor abgibt.



Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

<p><b>3</b> Motor-Schutzklasse</p>  <p>Protection mot/ Motor trip class</p> <p>08548.A</p>	<p>Wählen Sie die Schutzklasse für den Motor. Die Schutzklasse gibt die maximale Zeitdauer (in Sekunden) an, die der Motor mit statischem Rotorstrom betrieben werden kann. Die Einstellung „Motorschutzklasse“ geht von einem statischen Rotorstrom von 600 % aus.</p> <p>Die Einstellung der Motorschutzklasse auf "Off", deaktiviert den Motorüberlastschutz.</p>	
<p><b>4</b> Motornennstrom</p>  <p>In mot. (% In Digistart)</p> <p>08549.A</p>	<p>Konfigurieren Sie den Softstarter auf den Motor-Volllaststrom (FLC). Nehmen Sie die Konfiguration entsprechend der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Stromstärke vor. Dividieren Sie den Nennstrom des Motors durch den Nennstrom des Softstarters (auf dem Typenschild des Softstarters angegeben).</p>	 <p>INPUT RATING: 3000V 3000kW 3PH      OUTPUT FLC: 2500A 4.0 500V 400V      AUXILIARY CONTACTS: 250VAC/20A/20A SA # 30VDC Resistor      MOTOR RATED CURRENT: 250A 50HP 400V 3PH      POWER CONTACTS: FT0 42AMP @ 35 mm Q 3 Nm 2.2 1.5 ft-lb      AUXILIARY CONTACTS: 20-16AMP, 12V, 15 mm Q 3 Nm, 4.5 Nm</p> <p>08238.A</p>
<p><b>5</b> Sanftstopzeit</p>  <p>t(s) stop</p> <p>08550.A</p>	<p>Wählen Sie die Sanftstopp-Rampenzeit (D) aus. In der Sanftauslaufzeit reduziert der Softstarter die Spannung vom Nennwert auf Null. Die Rampenzeit stellt nicht die Zeit dar, die der Motor bis zum vollständigen Stopp benötigt.</p>	
<p><b>6</b> Überstartzeit</p>  <p>t(s) max. Démar./Start</p> <p>08551.A</p>	<p>Konfigurieren Sie die "Max. zulässige Hochlaufzeit" des Softstarters. Wählen Sie eine Zeit aus, die etwas länger ist als die Zeit, die der Motor für einen völlig normalen Start benötigt. Der Softstarter schaltet ab, wenn der Start nicht innerhalb der ausgewählten Zeit abgeschlossen wird (siehe E).</p>	


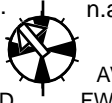
Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

<p><b>7</b> Hilfsrelaisfunktion</p> <p>COM1, RLO1 Trip Run</p>  <p>08552.A</p>	<p>Wählen Sie die Funktion des programmierbaren Ausgangs des Softstarters (Klemmen COM1, RLO1). Bei der Einstellung auf "RUN" schließt der Relaiskontakt, wenn der Sanftanlauf abgeschlossen ist. Bei der Einstellung auf "TRIP" schließt der Relaiskontakt, wenn der Softstarter wegen einem Fehler abschaltet.</p>	 <p>03387.B</p>												
<p><b>8</b> Phasenfolgeschutz</p>  <p>08553.A</p> <p>Ordre des phases/ Phase sequence</p>	<p>Konfigurieren Sie die Phasenfolge des Softstarters. Wählen Sie die zulässigen Phasenfolgen aus. Bei der Einstellung „AV/FWD“ wird ausschließlich ein Rechts-Drehfeld zugelassen, bei der Einstellung „n.a.“ wird der Phasensequenzschutz deaktiviert.</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>AV/FWD</td> <td>n.a.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>AV/FWD</td> <td>n.a.</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>08552.B</p>		AV/FWD	n.a.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		AV/FWD	n.a.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	AV/FWD	n.a.												
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												
	AV/FWD	n.a.												
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												

**HINWEIS**

Hilfsrelaisfunktion und Phasenfolge werden anhand eines gemeinsamen Schalters konfiguriert. Stellen Sie die Hilfsrelaisfunktion wie gefordert ein; stellen Sie anschließend den Phasenfolgeschutz ein.

**Abbildung 5-2 Digistart D2 Beispiele für Hilfsrelais und Phasenfolgeschutz**

<p>COM1, RLO1 Trip Run</p>  <p>08153.A</p> <p>Ordre des phases/ Phase sequence</p>	<p>Aktion des Relais: Nach einem Startbefehl schaltet das Relais nach Beendigung des Softstarts. Der Zustand des Relais entspricht dem Zustand der LED „Run“. Das Relais öffnet, wenn der Starter aufgrund eines Fehlers abschaltet.</p> <p>Phasensequenzschutz: Der Softstarter lässt nur ein Rechts-Drehfeld (Uhrzeigersinn) zu. Wenn der Softstarter ein Links-Drehfeld erkennt (entgegen Uhrzeigersinn), nimmt der Starter eine Abschaltung vor und die LED „Ready“ blinkt 7-mal. Trennen Sie die Stromversorgung, kehren Sie die Phasen an den Anschlüssen um und setzen Sie dann den Starter zurück.</p>
<p>COM1, RLO1 Trip Run</p>  <p>08154.A</p> <p>Ordre des phases/ Phase sequence</p>	<p>Aktion des Relais: Das Relais schließt, wenn der Softstarter eine Abschaltung auslöst. Setzen Sie die Abschaltung zurück und nehmen Sie den Betrieb wieder auf.</p> <p>Phasensequenzschutz: Der Softstarter lässt jede Phasensequenz zu.</p>

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	<b>Diagnose</b>	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------	------------------	----------

## 6. Diagnose

### 6.1 LEDs





Abbildung 6-1 Feedback-LEDs



### 6.2 Abschaltungs-codes

Die LED „Ready“ blinkt in unterschiedlicher Anzahl und zeigt so die Ursache für die Abschaltung an.

Tabelle 6-1 Meldungen bei Abschaltungen

LED Ready	Beschreibung
 x 1	Hochspannungskreis: Überprüfen Sie Netzstromversorgung (L1, L2, L3), Motorstromkreis (T1, T2, T3), Softstarter-Thyristoren und Bypass-Relais. Wenn Sie Unterstützung bei diesen Tests wünschen, wenden Sie sich an Ihren Händler.
 x 2	Max. zulässige Hochlaufzeit: Prüfen Sie die Last, erhöhen Sie die "Stromgrenze" oder passen Sie die Einstellung "Max. zulässige Hochlaufzeit" an.
 x 3	Motorüberlastung: Lassen Sie den Motor abkühlen, setzen Sie den Softstarter zurück und starten Sie den Motor erneut. Der Softstarter kann erst zurückgesetzt werden, wenn der Motor abgekühlt ist.
 x 4	Motor-Thermistor: Prüfen Sie die Motorbelüftung und den Thermistoranschluss TH1, TH2. Lassen Sie den Motor abkühlen.
 x 5	Stromunsymmetrie: Prüfen Sie die Stromversorgung aus dem Netz bzw. die Anschlussleitungen (L1, L2, L3) auf Stromunsymmetrie.
 x 6	Netzfrequenz: Prüfen Sie, ob die Netzspannung verfügbar ist und sich die Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs befindet.
 x 7	Phasensequenz: Überprüfen Sie auf korrekte Phasensequenz.
 x 8	Ausfall der Netzwerkkommunikation (zwischen Modul und Netzwerk): Prüfen Sie Anschlüsse, Einstellungen und Konfiguration des Netzwerks.
 x 9	Ausfall der Starterkommunikation (zwischen Starter und Modul): Bauen Sie das Zubehör Modul aus wieder ein.
 x 10	Bypass-Überlastung: Der Softstarter ist möglicherweise für die Anwendung zu klein dimensioniert.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	<b>Diagnose</b>	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------	------------------	----------

## 6.3 Reset

Die Abschaltung kann durch Drücken der Reset-Taste am Softstarter, durch Senden eines Reset-Befehls über das serielle Kommunikationsnetzwerk oder durch Schalten der Ansteuerungseingänge zurückgesetzt werden.

Zum Zurücksetzen einer Abschaltung über die Steuereingänge benötigt der Softstarter eine Umschaltung "Geschlossen-Geöffnet" am Stoppeingang (DI2).

- Bei einer Dreileiter-Steuerung wird der Stoppeingang kurzzeitig mit Hilfe der externen Stopptaste geöffnet (Öffnen von CSL-DI2).
- Wird bei einer Zweileiter-Steuerung der Softstarter bei anliegendem Startsignal ausgelöst, schalten Sie das Startsignal ab (durch Öffnen von CSL an DI1, DI2).
- Wird bei einer Zweileiter-Steuerung am Digistart D2 ein Fehler gemeldet (z. B. Auslösen von Digistart D2-Motor-Thermistor), ohne dass der Motor läuft (Es liegt kein Startsignal an!), dann erfolgt ein RESET (durch Schließen und Öffnen von CSL an DI1, DI2).

Die Reset-Taste befindet sich an der Vorderseite des Geräts über den Einstellungsschaltern.

Der Softstarter schaltet sofort erneut ab, wenn die Ursache für die Abschaltung nicht behoben wurde.

## 6.4 Schutzmaßnahmen

Die Digistart D2 schützen den Motor und den Softstarter auf zweierlei Weise:

### 6.4.1 Schutz „Überstartzeit“

Erreicht der Motor innerhalb der eingestellten maximalen Hochlaufzeit nicht die Nenn Drehzahl, dann meldet der Digistart D2 den Fehler "Max. zulässige Hochlaufzeit". Dies deutet auf eine Motorüberlastung hin.

Falls der Softstarter häufig wegen "Max. zulässige Hochlaufzeit" abschaltet:

- Prüfen Sie, ob die Einstellung "Stromgrenze" für die Anwendung groß genug eingestellt wurde.
- Prüfen Sie, ob die Einstellung "Max. zulässige Hochlaufzeit" für die Anwendung lang genug eingestellt wurde.
- Prüfen Sie, ob der Motor nach der Installation des Softstarters mit einer höheren oder zu hohen Last beaufschlagt wurde.

### 6.4.2 Motorüberlastschutz

Der Digistart D2 schaltet bei einer Motorüberlastung ab, wenn der Motor über einen längeren Zeitraum als in der Einstellung "Motor-Schutzklasse" eingestellt, betrieben wurde. Die Motor-Schutzklasse sollte entsprechend der Kennlinie eingestellt werden. Falls diese Angabe nicht im Datenblatt des Motors enthalten ist, verwenden Sie die Standardeinstellung (Motor-Schutzklasse = 10). Bei Verwendung einer höheren Einstellung kann der Motor beschädigt werden.

#### **HINWEIS**

Der Motorüberlastschutz schützt weder den Softstarter noch den Motor vor einem Kurzschluss.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	<b>Diagnose</b>	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------	------------------	----------

### 6.4.3 Schutz gegen Phasenunsymmetrie

Der Digistart D2 meldet bei einer Phasenunsymmetrie einen Fehler, wenn die höchsten und niedrigsten Ströme in den drei Phasen für mehr als 3 Sekunden um durchschnittlich 30 % variieren. Der Schutz gegen Phasenunsymmetrie ist nicht einstellbar und nur aktiv, wenn der Mittelwert der Motorstromstärke 50 % und mehr als der programmierte Motornennstrom beträgt.

Falls der Softstarter häufig wegen Phasenunsymmetrie abschaltet:

- Prüfen Sie, ob eine Phasenunsymmetrie der Netzspannung vorliegt (an der Eingangsseite des Softstarters).
- Isolationstest des Motors
- Verlegen Sie alle Eingangskabel um eine Position (Verlegen von Kabel L1 auf L2, Kabel L2 auf L3 und Kabel L3 auf L1), um einen Fehler in der Verkabelung auszuschließen.

### 6.4.4 Netzfrequenzschutz

Der Softstarter schaltet aufgrund der Netzfrequenz ab, wenn die Netzfrequenz während des Betriebs des Softstarters für mehr als fünf Sekunden über 72 Hz ansteigt oder unter 40 Hz sinkt. Diese Abschaltungspunkte können nicht eingestellt werden.

Vor dem Start sowie während des Startens und Stoppens gelten die Ober- und Untergrenzen für die Netzfrequenz ohne Zeitverzögerung.

Außerdem erfolgt eine Abschaltung mit Netzfrequenz-Fehler in den folgenden Fällen:

- während des Betriebs des Softstarters gehen alle drei Eingangsphasen verloren
- während des Betriebs des Softstarters fallen alle drei Eingangsphasen unter 120 Vac
- während des Betriebs öffnet das Hauptschütz

### 6.4.5 Bypass-Überlastschutz

Der Bypass-Überlastschutz schützt den Softstarter vor Überlastungen während des Betriebs. Der Schutz ist nicht einstellbar und verfügt über zwei Komponenten:

- Der Softstarter löst aus, wenn ein Überstrom von 600 % des programmierten Motornennstromes erkannt wird.
- Der Softstarter überwacht die Temperatur des internen Bypass-Relais und schaltet ab, wenn die Temperatur den Grenzwert für einen sicheren Betrieb überschreitet.

Wenn die Abschaltung häufig auftritt, zeigt dies, dass der Softstarter für die Anwendung nicht geeignet ist.

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	<b>Technische Daten</b>	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	-------------------------	----------

## 7. Technische Daten

### Netzversorgung

Netzspannung (L1, L2, L3)

D2-14-xxx ..... 3 x 200 Vac bis 440 Vac (+ 10% / - 15%)

D2-16-xxx ..... 3 x 200 Vac bis 575 Vac (+ 10% / - 15%)

Netzfrequenz (beim Start) ..... 45 Hz bis 66 Hz

Isolationsspannung ..... 600 Vac

Benennung der Bauform ..... Halbleiter-Motorstarter mit Bypass – Form 1

### Steuerspannung

Ansteuerungsspannung (CSL, CSR, CSH) ..... 110 bis 240 Vac (+ 10% / - 15%)  
 ..... oder 380 bis 440 Vac (+ 10% / - 15%)

Empfohlene Sicherung ..... 1 A Dauerstrom (Stromspitzen: max. 10 A; 0,01 Sekunden)

Stromverbrauch (bei Lauf) ..... < 100 mA

Stromverbrauch (Hochlauf) ..... 10 A

### Eingänge

Start (Klemme DI1) ..... Normal offen, 150 k $\Omega$  zu erhalten bei 300 Vac

Stopp (Klemme DI2) ..... Normal geschl., 150 k $\Omega$  zu erhalten bei 300 Vac

Motorthermistor ..... Abschaltung >3,6 k $\Omega$  zu erhalten

### Ausgänge

Relais Hauptschütz (Klemmen COM2, RLO2) ..... Normal offen  
 ..... 6 A, 30 Vdc / 6 A, 250 Vac, ohmsch

Programmierbares Relais (Klemmen COM1, RLO1) ..... Normal offen  
 ..... 6 A, 30 Vdc / 6 A, 250 Vac, ohmsch

### Umgebung

Schutzgrad D2-1x-018 bis D2-1x-100 ..... IP20

Schutzgrad D2-1x-140 bis D2-1x-200 ..... IP00

Betriebstemperatur ..... - 10 °C bis + 60 °C

Lagertemperatur ..... -25 °C bis + 60 °C (bis +70 °C für max. 24 Stunden)

Feuchte ..... 5 % bis 95 % relative Feuchte

Verschmutzungsgrad ..... Verschmutzungsgrad 3

Schwingungstest ..... nach IEC 60068 - Fc sinusförmig

..... 4 Hz bis 13,2 Hz:  $\pm$  1 mm Amplitude

..... 13,2 Hz bis 200 Hz:  $\pm$  0,7 g

### EMV-Emission

Funkentstörgrad (EMV) ..... Klasse B

Leitungsgeführte Emission von Hochfrequenzen

..... 0,15 MHz bis 0,5 MHz: < 56-46 dB ( $\mu$ V)

..... 0,5 MHz bis 5 MHz: < 46 dB ( $\mu$ V)

..... 5 MHz bis 30 MHz: < 50 dB ( $\mu$ V)

Emission von Hochfrequenzen durch Abstrahlung

..... 30 MHz bis 230 MHz: < 30 dB ( $\mu$ V/m)

..... 230 MHz bis 1000 MHz: < 37 dB ( $\mu$ V/m)

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

## EMV-Sicherheit

Elektrostatische Entladung ..... 4 kV Kontaktentladung, 8 kV Luftentladung  
 Elektromagnetisches Hochfrequenzfeld ..... 0,15 MHz bis 1000 MHz: 140 dB ( $\mu$ V)  
 Nenn-Stoßspannungsfestigkeit (schnelle Einschaltstöße 5/50 ns)  
 ..... 2 kV Phase zu Erde, 1 kV Phase zu Phase  
 Spannungseinbruch und Kurzzeitunterbrechung ..... 100 ms (bei 40 % Nennspannung)  
 Oberschwingungen und Verzerrung ..... IEC61000-2-4 (Klasse 3), EN/IEC61800-3

## Kurzschluss

Nenn-Kurzschlussstrom D2-1x-018 bis D2-1x-042 ..... 5 kA <sup>1</sup>  
 Nenn-Kurzschlussstrom D2-1x-060 bis D2-1x-200 ..... 10 kA <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Diese Kurzschluss-Nennströme gelten bei Verwendung der in der Tabelle unter *Halbleitersicherungen* auf Seite 14 angegebenen Sicherungen.

## Wärmeabgabe

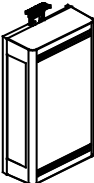

Während des Starts ..... 3 Watt / Ampere  
 Während des Betriebs ..... 10 Watt (typisch)

## Genehmigungen

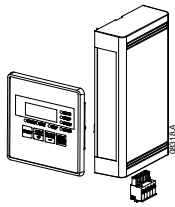
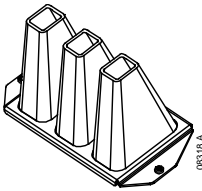
UL / C-UL ..... UL 508  
 CE ..... IEC 60947-4-2  
 Genügt RoHS entsprechend ..... EU-Richtlinie 2002/95/EC

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

## 8. Optionen

Bezeichnung der Option	Funktion	Abbildung
Digistart - DeviceNet-Modul	<p>Module für Fieldbus-Kommunikation.</p> <p><b>HINWEIS</b> Ethernet-Kommunikationsmodule sind nicht zur Verwendung mit Startern Digistart D2 mit einer Steuerspannung von 380/440 VAC geeignet.</p>	 <p>08317.B</p>
Digistart - Ethernet IP-Modul		
Digistart - Modbus-Modul		
Digistart - Modbus TCP-Modul		
Digistart - Profibus-Modul		
Digistart - Profinet-Modul		
Digistart - USB-Modul		
Digistart-Soft	<p>Digistart-Soft kann mit LEROY-SOMER-Softstartern verwendet werden, um die folgenden Funktionen für Netzwerke aus bis zu 99 Softstartern zu realisieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssteuerung (Start, Stopp, Reset, Schnellstopp)</li> <li>• Zustandsüberwachung des Starters (Bereit, Starten, Motor ein, Stoppen, Abgeschaltet)</li> <li>• Überwachung des Betriebsverhaltens (Motorstrom, Motortemperatur)</li> </ul> <p>Für die Verwendung von Digistart-Soft mit Digistart D2 muss der Softstarter mit einer USB-, einem Modbus-Modul oder einer Fernbedienung ausgestattet sein.</p>	

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------

Bezeichnung der Option	Funktion	Abbildung
Digistart D2 - Fernbedienung	<p>Der Bausatz für Fernbedienung und Modul beinhaltet ein Fernbedienungs-Modul sowie die Anzeige und das Bedienfeld für die Fernbedienung.</p> <p>Mit der Fernbedienung kann der Softstarter gesteuert und überwacht werden. Zu den Funktionen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebssteuerung (Start, Stopp, Reset, Schnellstopp)</li> <li>• Zustandsüberwachung des Starters (Bereit, Starten, Motor ein, Stoppen, Abgeschaltet)</li> <li>• Überwachung des Betriebsverhaltens (Motorstrom, Motortemperatur)</li> <li>• Anzeige des Abschaltungs-codes</li> <li>• Analogausgang 4 bis 20 mA (Motorstrom)</li> </ul>	
Digistart D2, Berührungsschutz-Bausatz	<p>Aus Sicherheitsgründen kann ein Berührungsschutz vorgeschrieben sein. Der Berührungsschutz kann über den Softstarter-Klemmen angebracht werden, um eine ungewollte Berührung von stromführenden Klemmen zu verhindern.</p> <p>Bei Verwendung mit Kabeln mit einem Durchmesser von mindestens 22 mm erreicht der Berührungsschutz die Schutzklasse IP20.</p>	

Sicherheitshinweise	Angabe von Nennwerten	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Programmierbare Parameter	Diagnose	Technische Daten	Optionen
---------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	----------	------------------	----------





**EMERSON**<sup>™</sup>  
Industrial Automation