

Installationshandbuch

# Modbus RTU-Karte VLT® Soft Starter MCD 600





## Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
1.1	Haftungsausschluss	4
1.2	Grenzen	4
1.3	Wichtige Benutzerinformationen	4
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>5</b>
2.1	Installation der Erweiterungskarte	5
2.2	Anschluss an das Netzwerk	5
<b>3</b>	<b>Betrieb</b>	<b>7</b>
3.1	Voraussetzungen	7
3.2	Master-Konfiguration	7
3.3	Konfiguration	7
3.3.1	Modbus-Netzwerkeinstellungen	7
3.3.2	Aktivierung der Netzwerksteuerung	7
3.4	Feedback-LED	8
<b>4</b>	<b>Modbus-Register</b>	<b>9</b>
4.1	SPS-Konfiguration	9
4.2	Kompatibilität	9
4.3	Sicherstellen einer sicheren und erfolgreichen Steuerung	9
4.4	Parametermanagement	9
4.5	Standardmodus	10
4.5.1	Befehls- und Konfigurationsregister (Lesen/Schreiben)	10
4.5.2	Statusmeldungen zu Registern (schreibgeschützt)	10
4.6	Kompatibilitätsmodus	14
4.6.1	Register	14
4.7	Beispiele	18
4.8	Abschaltungs_codes	20
4.9	Modbus-Fehlercodes	22
<b>5</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>23</b>
5.1	Anschlüsse	23
5.2	Einstellungen	23
5.3	Zertifizierung	23

# 1 Sicherheit

## 1.1 Haftungsausschluss

Die in diesem Handbuch enthaltenen Beispiele und Diagramme dienen ausschließlich dem Zweck der Veranschaulichung. Änderungen an den in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zu einem beliebigen Zeitpunkt und ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten. Danfoss haftet unter keinen Umständen für direkte, indirekte oder Folgeschäden, die durch die Nutzung oder Anwendung dieser Geräte resultieren.

## 1.2 Grenzen

### ⚠️ WARNUNG ⚠️

#### **STROMSCHLAGGEFAHR**

Der Anschluss oder das Entfernen von Zubehör bei an die Netzspannung angeschlossenem Softstarter kann zu Körperverletzung führen.

- Trennen Sie vor dem Anschluss oder Entfernen von Zubehör den Softstarter von der Netzspannung.

### ⚠️ WARNUNG ⚠️

#### **GEFAHR VON PERSONENSCHÄDEN UND SACHSCHÄDEN**

Das Einführen von Fremdkörpern oder das Berühren der Innenseite des Softstarters bei geöffneter Abdeckung des Erweiterungsanschlusses kann eine Gefahr für Personen darstellen und zu einer Beschädigung des Softstarters führen.

- Führen Sie bei geöffneter Anschlussabdeckung keine Fremdkörper in den Softstarter ein.
- Berühren Sie nicht die Innenseite des Softstarters bei geöffneter Abdeckung.

## 1.3 Wichtige Benutzerinformationen

Beachten Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie den Softstarter fernbedienen. Warnen Sie Personal davor, dass die Maschine unerwartet anlaufen kann.

Der Installateur ist dafür verantwortlich, alle Anweisungen in dieser Anleitung zu befolgen und die korrekte elektrische Vorgehensweise zu befolgen.

Verwenden Sie bei der Installation und Verwendung dieses Geräts alle international anerkannten Standardverfahren für die RS485-Kommunikation.

## 2 Installation

### 2.1 Installation der Erweiterungskarte

#### Vorgehensweise

1. Drücken Sie einen kleinen flachen Schraubendreher in den Schlitz in der Mitte der Abdeckung der Erweiterungsschnittstelle und lösen Sie die Abdeckung vom Softstarter.
2. Richten Sie die Karte an der Erweiterungsschnittstelle aus.
3. Schieben Sie die Karte vorsichtig in den Führungsschienen ein, bis sie in den Softstarter einrastet.

#### Beispiel:

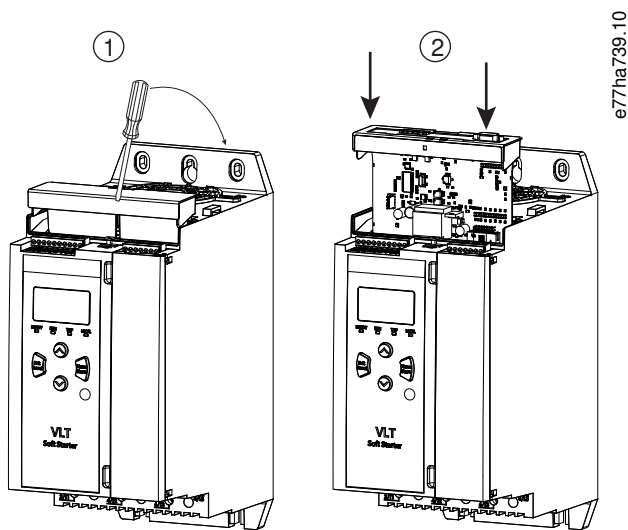


Abbildung 1: Installation der Erweiterungskarten

### 2.2 Anschluss an das Netzwerk

#### Prerequisites:

Die Erweiterungskarte muss im Softstarter installiert werden.

#### Vorgehensweise

1. Stellen Sie die Steuerspannung wieder her.
2. Schließen Sie Feldverdrahtung über den 5-poligen Anschlussstecker an.

Beispiel:

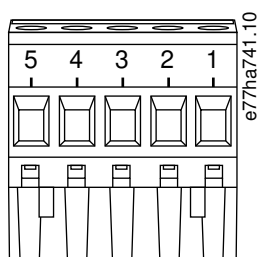


Abbildung 2: 5-poliger Anschlussstecker

Pin	Funktion
1, 2	Daten A
3	Allgemein
4, 5	Daten B

## 3 Betrieb

### 3.1 Voraussetzungen

Die Modbus RTU-Karte muss über einen Modbus-Client (z. B. eine SPS) gesteuert werden, die die Modbus-Protokoll-Spezifikation erfüllt. Für einen erfolgreichen Betrieb muss der Client auch alle in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen und Schnittstellen unterstützen.

### 3.2 Master-Konfiguration

Für die Standard Modbus 11-Bit-Übertragung konfigurieren Sie den Master für 2 Stoppbits ohne Parität und 1 Stoppbit für ungerade oder gerade Parität.

Für die 10-Bit-Übertragung konfigurieren Sie den Master für 1 Stoppbit.

In allen Fällen müssen Master-Baudrate und Follower-Adresse mit den Einstellungen in den *Parametern 12-1 bis 12-4* übereinstimmen.

Das Datenabfrageintervall muss lang genug sein, damit das Modul reagieren kann. Kurze Abfrageintervalle können zu inkonsistentem oder falschem Verhalten führen, insbesondere beim Lesen mehrerer Register. Das empfohlene minimale Abfrageintervall beträgt 300 ms.

### 3.3 Konfiguration

#### 3.3.1 Modbus-Netzwerkeinstellungen

Stellen Sie die Netzwerkkommunikationsparameter für die Karte über den Softstarter ein. Einzelheiten zur Konfiguration des Softstarters finden Sie in der Bedienungsanleitung des VLT® Soft Starter MCD 600.

Tabelle 1: Parametereinstellungen

Parameter	Parametername	Beschreibung
12-1	Modbus-Adresse	Legt die Modbus RTU-Netzwerkadresse für den Softstarter fest.
12-2	Modbus-Baudrate	Zur Auswahl der Baudrate für die Modbus RTU-Kommunikation.
12-3	Modbus-Parität	Zur Auswahl der Parität für die Modbus RTU-Kommunikation.
12-4	Modbus-Timeout	Zur Auswahl des Timeout für die Modbus RTU-Kommunikation.

#### HINWEIS

Die Modbus RTU-Karte liest die Kommunikationsparametereinstellungen vom Softstarter, wenn die Steuerspannung angelegt wird. Wenn Parameter im Softstarter geändert werden, wird die Leistung der Zyklussteuerung für die neuen Werte wirksam.

#### 3.3.2 Aktivierung der Netzwerksteuerung

Der Softstarter akzeptiert nur Befehle von der Erweiterungskarte, wenn *Parameter 1-1 Command Source (Befehlsquelle)* auf *Network (Netzwerk)* eingestellt ist.

### HINWEIS

Ist der Reset-Eingang aktiv, arbeitet der Softstarter nicht. Wenn kein Reset-Schalter erforderlich ist, stellen Sie eine Verbindung zwischen den Klemmen RESET, COM+ am Softstarter her.

## 3.4 Feedback-LED

LED-Status	Beschreibung
Aus	Der Softstarter wird nicht eingeschaltet.
Ein	Kommunikation aktiv.
Blinkt	Kommunikation nicht aktiv.

### HINWEIS

Wenn die Kommunikation nicht aktiv ist, kann der Softstarter ggf. bei Netzwerkkommunikation abschalten. Wenn *Parameter 6-13 Network Communications (Netzwerkkommunikation)* auf *Soft Trip and Log (Sanfte Abschaltung und Protokoll)* oder *Trip Starter (Abschaltung Starter)* eingestellt ist, benötigt der Softstarter einen Quittivorgang.



## 4 Modbus-Register

### 4.1 SPS-Konfiguration

Verwenden Sie die Tabellen in [4.5 Standardmodus](#), um Register im Gerät zu Adressen in der SPS zuzuordnen.

#### HINWEIS

Alle Bezüge zu Registern beziehen sich auf die Register im Gerät, sofern nicht anders angegeben.

### 4.2 Kompatibilität

Die Modbus RTU-Karte unterstützt 2 Betriebsarten:

- Im Standardmodus verwendet das Gerät Register, die in der Modbus-Protokoll-Spezifikation definiert sind.
- Im Kompatibilitätsmodus verwendet das Gerät die gleichen Register wie das von Danfoss gelieferte ansteckbare Modbus-Modul zur Verwendung mit älteren Softstartern. Einige Register weichen von den in der Modbus-Protokoll-Spezifikation angegebenen Registern ab.

### 4.3 Sicherstellen einer sicheren und erfolgreichen Steuerung

Im Gerät gespeicherte Daten bleiben in dessen Register erhalten, bis die Daten überschrieben werden oder das Gerät neu initialisiert wird.

Wenn der Softstarter über *Parameter 7-1 Command Override (Befehlsübersteuerung)* gesteuert oder über den Reset-Eingang (Klemmen RESET, COM+) deaktiviert werden soll, müssen die Feldbus-Befehle aus den Registern gelöscht werden. Wenn ein Befehl nicht gelöscht wird, wird er nach Wiederaufnahme der Feldbussteuerung an den Softstarter zurückgesendet.

### 4.4 Parametermanagement

Parameter können vom Softstarter gelesen und in diesen geschrieben werden. Die Modbus RTU kann maximal 125 Register in einem Vorgang lesen oder schreiben.

#### HINWEIS

Die Gesamtzahl der Parameter im Softstarter kann je nach Modell und Parameterliste des Softstarters variieren. Der Versuch, in ein Register zu schreiben, das keinem Parameter zugeordnet ist, führt zu dem Fehlercode 02 (unzulässige Datenadresse). Lesen Sie das Register 30602, um die Gesamtzahl der Parameter im Softstarter zu bestimmen.

#### HINWEIS

Ändern Sie nicht die Standardwerte der erweiterten Parameter (*Parametergruppe 20-\*\* Advanced Parameters (Erweiterte Parameter)*). Durch Ändern dieser Werte kann ein unvorhersehbares Verhalten im Softstarter auftreten.

## 4.5 Standardmodus

### 4.5.1 Befehls- und Konfigurationsregister (Lesen/Schreiben)

Tabelle 2: Beschreibung der Lese-/Schreibregister

Register	Beschreibung	Bits	Details
40001	Befehl (einzelner Schreibvorgang)	0–7	Zum Senden eines Befehls an den Starter schreiben Sie folgenden erforderlichen Wert:  00000000 = Stopp  00000001 = Start  00000010 = Reset  00000100 = Schnellstopp (Freilaufstopp)  00001000 = Erzwungene Kommunikationsabschaltung  00010000 = Start über Parametersatz 1  00100000 = Start über Parametersatz 2  01000000 = Reserviert  10000000 = Reserviert
		8–14	Reserviert
		15	Muss = 1
40002	Reserviert		
40003	Reserviert		
40004	Reserviert		
40005	Reserviert		
40006	Reserviert		
40007	Reserviert		
40008	Reserviert		
40009–40xxx	Parametermanagement (einzelner oder mehrere Lese-/Schreibvorgänge)	0–15	Verwaltung der im Softstarter programmierbaren Parameter. Eine vollständige Parameterliste ist in der Bedienungsanleitung des VLT® Soft Starter MCD 600 zu finden.

### 4.5.2 Statusmeldungen zu Registern (schreibgeschützt)

#### HINWEIS

Für die Modelle MCD6-0063B und kleiner (Softstartermodell ID 1~4) ist der über Kommunikationsregister gemeldete Strom 10 Mal größer als der tatsächliche Wert.

Tabelle 3: Beschreibung der Leseregister

Register	Beschreibung	Bits	Details
30003	Reserviert		
30004	Reserviert		
30005	Reserviert		
30006	Reserviert		
30007	Reserviert		
30008	Reserviert		
30600	Version	0–5	Binärprotokollversion
		6–8	Parameterliste, neuere Version
		9–15	Produkttypencode: 15 = MCD 600
30601	Modellnummer	0–7	Reserviert
		8–15	Softstartermodell-ID
30602	Geänderte Parameternummer	0–7	0 = Es haben sich keine Parameter geändert 1–255 = Indexnummer des letzten Parameters hat sich geändert
		8–15	Gesamtzahl der verfügbaren Parameter im Softstarter
30603	Geänderter Parameterwert	0–15	Wert des letzten geänderten Parameters, wie in Register 30602 angezeigt

Register	Beschreibung	Bits	Details		
30604	Zustand des Starters	0–4	0 = Reserviert 1 = Bereit 2 = Startfunktion 3 = In Betrieb 4 = Stoppfunktion 5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Neustart Temperaturprüfung, Laufsimulation, Reset-Eingang ist geöffnet) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = Jog vorwärts 9 = Jog rückwärts		
		5	1 = Warnung		
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert		
		7	Befehlsquelle 0 = Fern-Tastenfeld, Digitaleingang, Uhr 1 = Netzwerk		
		8	0 = Parameter haben sich seit dem letzten Parameter-Lesevorgang geändert 1 = Es haben sich keine Parameter geändert		
		9	0 = Negative Phasensequenz 1 = Positive Phasensequenz		
		10–15	Reserviert		
		30605	Strom	0–13	Durchschnittlicher Effektivstrom in allen 3 Phasen
		14–15		Reserviert	
		30606	Strom	0–9	Strom (% des Motor-Voll-Laststroms)
10–15	Reserviert				
30607	Motortemperatur	0–7	Thermisches Motormodell (%)		
		8–15	Reserviert		

Register	Beschreibung	Bits	Details
30608	Leistung	0–11	Leistung
		12–13	Leistungsskala 0 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 10, um W zu erhalten 1 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 100, um W zu erhalten 2 = Leistung (kW) 3 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 10, um kW zu erhalten
		14–15	Reserviert
30609	% Leistungsfaktor	0–7	100 % = Leistungsfaktor von 1
		8–15	Reserviert
30610	Spannung	0–13	Durchschnittliche Effektivspannung in allen 3 Phasen
		14–15	Reserviert
30611	Strom	0–13	Strom Phase 1 (eff)
		14–15	Reserviert
30612	Strom	0–13	Strom Phase 2 (eff)
		14–15	Reserviert
30613	Strom	0–13	Strom Phase 3 (eff)
		14–15	Reserviert
30614	Spannung	0–13	Spannung Phase 1
		14–15	Reserviert
30615	Spannung	0–13	Spannung Phase 2
		14–15	Reserviert
30616	Spannung	0–13	Spannung Phase 3
		14–15	Reserviert
30617	Parameterlisten-Versionsnummer	0–7	Parameterliste, ältere Version
		8–15	Parameterliste, neuere Version
30618	Zustand der Digitaleingänge	0–15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (kurzgeschlossen) 0 = Start/Stopp 1 = Reserviert 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B 5 bis 15 = Reserviert

Register	Beschreibung	Bits	Details
30619	Abschaltungscode	0–15	Siehe <a href="#">4.8 Abschaltungscode</a> s
		8–15	Reserviert
30620–30631	Reserviert		

### HINWEIS

Das Lesen des Registers 30603 (geänderter Parameterwert) setzt die Register 30602 (geänderte Parameternummer) und 30604 (Parameter haben sich geändert) zurück. Lesen Sie die Register 30602 und 30604 immer vor dem Register 30603.

## 4.6 Kompatibilitätsmodus

### 4.6.1 Register

### HINWEIS

Für die Modelle MCD6-0063B und kleiner (Softstartermodell ID 1~4) ist der über Kommunikationsregister gemeldete Strom 10 Mal größer als der tatsächliche Wert.

### HINWEIS

Der Kompatibilitätsmodus meldet schreibgeschützte Zustandsinformationen ab Register 40003, die den Registerdefinitionen des ansteckbaren Modbus-Moduls entsprechen. Identische Daten sind auch über die Register ab 30003 verfügbar.

Tabelle 4: Beschreibung der Register im Kompatibilitätsmodus

Register	Beschreibung	Bits	Details
40001	Reserviert		
40002	Befehl (einzelner Schreibvorgang)	0–2	Zum Senden eines Befehls an den Starter schreiben Sie folgenden erforderlichen Wert:  1 = Start  2 = Stopp  3 = Reset  4 = Schnellstopp (Freilaufstopp)  5 = Erzwungene Kommunikationsabschaltung  6 = Start über Parametersatz 1  7 = Start über Parametersatz 2
		3–15	Reserviert

Register	Beschreibung	Bits	Details
40003	Softstarter-Zustände	0–3	1 = Bereit 2 = Startfunktion 3 = In Betrieb 4 = Stoppfunktion (einschließlich Bremsen) 5 = Wiederanlaufverzögerung (einschließlich Temperaturprüfung) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = Jog vorwärts 9 = Jog rückwärts
		4	1 = Positive Phasensequenz (nur gültig, wenn Bit 6 = 1)
		5	1 = Strom überschreitet Voll-Laststrom
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7–15	Reserviert
40004	Reserviert		
40005	Motorstrom	0–7	Durchschnittlicher 3-Phasen-Motorstrom (A)
		8–15	Reserviert
40006	Motortemperatur	0–7	Thermisches Motormodell (%)
		8–15	Reserviert
40007	Reserviert		
40008	Reserviert		
40009– 40xxx	Parametermanagement (einzelner oder mehrere Lese-/Schreibvorgänge)	0–7	Verwaltung der im Softstarter programmierbaren Parameter. Eine vollständige Parameterliste ist in der Bedienungsanleitung des VLT® Soft Starter MCD 600 zu finden.
		8–15	Reserviert
40600	Version	0–5	Binärprotokollversion
		6–8	Parameterlisten-Versionsnummer
		9–15	Produkttypencode: 15 = MCD 600
40601	Modellnummer	0–7	Reserviert
		8–15	Softstartermodell-ID

Register	Beschreibung	Bits	Details
40602	Geänderte Parameternummer	0–7	0 = Es haben sich keine Parameter geändert 1–255 = Indexnummer des letzten Parameters hat sich geändert
		8–15	Gesamtzahl der verfügbaren Parameter im Softstarter
40603	Geänderter Parameterwert	0–15	Wert des letzten geänderten Parameters, wie in Register 40602 angezeigt
40604	Zustand des Starters	0–4	0 = Reserviert 1 = Bereit 2 = Startfunktion 3 = In Betrieb 4 = Stoppfunktion 5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Neustart Temperaturprüfung, Laufsimulation, Reset-Eingang ist geöffnet) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = Jog vorwärts 9 = Jog rückwärts
		5	1 = Warnung
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7	Befehlsquelle 0 = Fern-Tastenfeld, Digitaleingang, Uhr 1 = Netzwerk
		8	0 = Parameter haben sich seit dem letzten Parameter-Lesevorgang geändert 1 = Es haben sich keine Parameter geändert
		9	0 = Negative Phasensequenz 1 = Positive Phasensequenz
		10–15	Reserviert
		40605	Strom
14–15	Reserviert		
40606	Strom	0–9	Strom (% des Motor-Voll-Laststroms)
		10–15	Reserviert



Register	Beschreibung	Bits	Details
40607	Motortemperatur	0–7	Thermisches Motormodell (%)
		8–15	Reserviert
40608	Leistung	0–11	Leistung
		12–13	Leistungsskala 0 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 10, um W zu erhalten 1 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 100, um W zu erhalten 2 = Leistung (kW) 3 = Multiplizieren Sie die Leistung mit 10, um kW zu erhalten
		14–15	Reserviert
40609	% Leistungsfaktor	0–7	100 % = Leistungsfaktor von 1
		8–15	Reserviert
40610	Spannung	0–13	Durchschnittliche Effektivspannung in allen 3 Phasen
		14–15	Reserviert
40611	Strom	0–13	Strom Phase 1 (eff)
		14–15	Reserviert
40612	Strom	0–13	Strom Phase 2 (eff)
		14–15	Reserviert
40613	Strom	0–13	Strom Phase 3 (eff)
		14–15	Reserviert
40614	Spannung	0–13	Spannung Phase 1
		14–15	Reserviert
40615	Spannung	0–13	Spannung Phase 2
		14–15	Reserviert
40616	Spannung	0–13	Spannung Phase 3
		14–15	Reserviert
40617	Parameterlisten-Versionsnummer	0–7	Parameterliste, ältere Version
		8–15	Parameterliste, neuere Version

Register	Beschreibung	Bits	Details
40618	Zustand der Digitaleingänge	0–15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (kurzgeschlossen)  0 = Start/Stopp 1 = Reserviert 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B 5–15 = Reserviert
40619	Abschaltungscode	0–7	Siehe <a href="#">4.8 Abschaltungscode</a> s
		8–15	Reserviert
40620–40631	Reserviert		

## HINWEIS

Das Lesen des Registers 40603 (geänderter Parameterwert) setzt die Register 40602 (geänderte Parameternummer) und 40604 (Parameter haben sich geändert) zurück. Lesen Sie die Register 40602 und 40604 immer vor dem Register 40603.

## 4.7 Beispiele

Tabelle 5: Befehl: Start

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Registeradresse	Daten	CRC
In	20	06	40002	1	CRC1, CRC2
Aus	20	06	40002	1	CRC1, CRC2

Tabelle 6: Softstarter-Zustand: In Betrieb

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Registeradresse	Daten	CRC
In	20	03	40003	1	CRC1, CRC2
Aus	20	03	2	xxxx0011	CRC1, CRC2

Tabelle 7: Abschaltungscode: Motorüberlastung

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Registeradresse	Daten	CRC
In	20	03	40004	1	CRC1, CRC2
Aus	20	03	2	00000010	CRC1, CRC2

**Tabelle 8: Herunterladen des Parameters vom Softstarter - Parameter 5 lesen (Parameter 1-5 Locked Rotor Current (Strom blockierter Rotor)), 600 %**

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Register	Daten	CRC
In	20	03	40013	1	CRC1, CRC2
Aus	20	03	2 (Byte)	600	CRC1, CRC2

**Tabelle 9: Hochladen eines einzelnen Parameters auf den Softstarter - Parameter 61 schreiben (Parameter 2-9 Stop Mode (Stopmodus)), Einstellung =1**

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Register	Daten	CRC
In	20	06	40024	1	CRC1, CRC2
Aus	20	06	40024	1	CRC1, CRC2

**Tabelle 10: Hochladen mehrerer Parameter auf den Softstarter - Parameter 9, 10, 11 schreiben (Parameter 2-2 bis 2-4) Jeweils Einstellung auf die Werte 15 s, 300 % und 350 %**

Meldung	Softstarteradresse	Funktionscode	Register	Daten	CRC
In	20	16	40017, 3	15, 300, 350	CRC1, CRC2
Aus	20	16	40017, 3	15, 300, 350	CRC1, CRC2

## HINWEIS

Diese Funktion kann nur zum Hochladen aufeinander folgender Parameter verwendet werden. Das Registerfeld zeigt die Anzahl der hochzuladenden Parameter und die Registernummer des 1. Parameters an.

## 4.8 Abschaltungs\_codes

Code	Beschreibung
0	Keine Abschaltung
1	Maximal zulässige Anlaufzeit
2	Motorüberlastung
3	Motorthermistor
4	Stromasymmetrie
5	Frequenz
6	Phasenfolgen
7	Vorübergehender Überstrom
8	Verlustleistung
9	Unterstrom
10	Kühlkörperübertemperatur
11	Motoranschluss
12	Eingang A Abschaltung
13	Voll-Laststrom zu hoch
14	Nicht unterstützte Option (Funktion im Innendreieck nicht verfügbar)
15	Kommunikationskartenfehler
16	Erzwungene Netzwerkabschaltung
17	Interner Fehler
18	Überspannung
19	Unterspannung
23	Parameter außerhalb des Bereichs
24	Eingang B Abschaltung
26	L1-Phasenfehler
27	L2-Phasenfehler
28	L3-Phasenfehler
29	L1-T1 kurzgeschlossen
30	L2-T2 kurzgeschlossen
31	L3-T3 kurzgeschlossen
33	Zeit-Überstrom (Bypass-Überlastung)

Code	Beschreibung
34	SCR-Übertemperatur
35	Batterie/Uhr
36	Thermistorkreis
47	Zu hohe Leistung
48	Zu niedrige Leistung
56	LCP getrennt
57	Drehzahl=0-Erkennung
58	SCR Itsm
59	Vorübergehender Überstrom
60	Nennkapazität
70	Auslesefehler Strom L1
71	Auslesefehler Strom L2
72	Auslesefehler Strom L3
73	Trennen Sie die Netzspannung (angeschlossene Netzspannung bei Laufsimulation)
74	Motoranschluss T1
75	Motoranschluss T2
76	Motoranschluss T3
77	Schaltfehler P1
78	Schaltfehler P2
79	Schaltfehler P3
80	VZC-Fehler P1
81	VZC-Fehler P2
82	VZC-Fehler P3
83	Niedrige Steuerspannung
84–96	Interner Fehler x. Wenden Sie sich mit dem Fehlercode (x) an den örtlichen Zulieferer.

## 4.9 Modbus-Fehlercodes

Code	Beschreibung	Beispiel
1	Unzulässiger Funktionscode	Der Adapter oder Softstarter unterstützt die gewünschte Funktion nicht.
2	Unzulässige Datenadresse	Der Adapter oder Softstarter unterstützt die angegebene Registeradresse nicht.
3	Unzulässiger Datenwert	Der Adapter oder Softstarter unterstützt einen der empfangenen Datenwerte nicht.
4	Follower-Gerätefehler	Beim Versuch, die angeforderte Funktion durchzuführen, ist ein Fehler aufgetreten.
6	Follower-Gerät ausgelastet	Der Adapter ist ausgelastet (z. B. Schreiben von Parametern an den Softstarter).

## 5 Spezifikationen

### 5.1 Anschlüsse

Softstarter	6-Pin-Steckverbinder
Netzwerk	5-poliger Stecker und nicht steckbarer Buchsenanschluss (mitgeliefert)
Maximaler Kabelquerschnitt	2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 5.2 Einstellungen

Protokoll	Modbus RTU, AP ASCII
Adressbereich	0–254
Datenrate (bps)	4800, 9600, 19200, 38400
Parität	Kein, Ungerade, Gerade, 10 Bit
Timeout	Kein (Aus), 10 s, 60 s, 100 s

### 5.3 Zertifizierung

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Konform mit EU-Richtlinie 2011/65/EU

## Index

### A

Abdeckung der Erweiterungsschnittstelle .....	5
Abfrageintervall .....	7
Anschlussstecker .....	5

### B

Baudrate .....	7
----------------	---

### E

Erweiterungskarte .....	5
-------------------------	---

### K

#### Kupplungen

10 Bit .....	7
11 Bit .....	7

### L

LED .....	8
-----------	---

### W

#### Werkzeuge

Flacher Schraubendreher .....	5
-------------------------------	---

### Z

#### Zertifizierung

CE .....	23
RCM .....	23
RoHS .....	23





ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

