

Inhalt

1	Wichtige Benutzerinformationen.....	2
2	Installation.....	3
3	Anschluss	4
4	Gerätekonfiguration	6
5	Betrieb	9
6	Modbus-Register.....	10
7	Netzwerk-Design.....	25
8	Technische Daten	27

Kompatibilität

Modbus TCP-Modul ist zu folgenden AuCom-Softstartern kompatibel:

- CSX – Steuerspannung 24 VAC/VDC und 110/240 VAC.
Modbus TCP-Modul ist nicht für die Verwendung mit Startern CSX mit einer Steuerspannung von 380/440 VAC geeignet.
- EMX3 – alle Modelle.
- MVS und MVX – alle Modelle.

Haftungsausschluss

Die Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich der Illustration. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können zu jeder Zeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. In keinem Fall werden Haftung oder Schuld für direkte, indirekte oder Folgeschäden übernommen, die sich aus der Verwendung oder Anwendung dieses Geräts ergeben.

AuCom kann die Richtigkeit und Vollständigkeit der übersetzten Informationen in diesem Dokument nicht garantieren. Im Streitfall ist das Originaldokument in Englisch das Referenzdokument.

1. Wichtige Benutzerinformationen

1.1 Sicherheit

Befolgen Sie alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie den Softstarter mit einer Fernbedienung betreiben. Warnen Sie die Belegschaft, dass die Anlage ohne Vorwarnung starten kann.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, dass alle Anweisungen in diesem Handbuch befolgt und die Elektroarbeiten fachgerecht ausgeführt werden.

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.

1.2 Produktauslegung

Mit Modbus TCP-Modul können Sie einen AuCom-Softstarter an ein Ethernet-Netzwerk anschließen, der mithilfe eines Ethernet-Kommunikationsmoduls geregelt und überwacht werden kann.

Separate Module sind für Profinet-, Modbus TCP- und Ethernet/IP-Netzwerke verfügbar.

Modbus TCP-Modul arbeitet auf Anwendungsebene. Niedrigere Ebenen sind für den Benutzer sichtbar.

Dieses Dokument beschreibt die Verwendung von Modbus TCP-Modul mit kompatiblen AuCom-Softstartern.

Vertrautheit mit Ethernet-Protokollen und -Netzwerken ist Voraussetzung, um Modbus TCP-Modul mit Erfolg zu bedienen. Bei Schwierigkeiten während der Verwendung dieses Geräts mit Dritt-Produkten, einschließlich SPS, Scannern und Inbetriebnahmewerkzeugen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

2. Installation

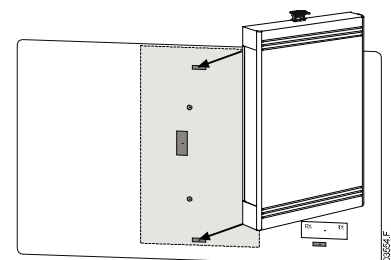
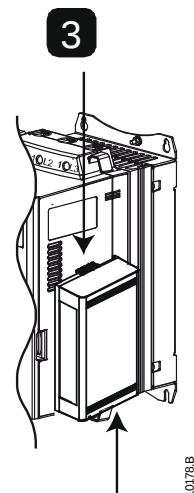
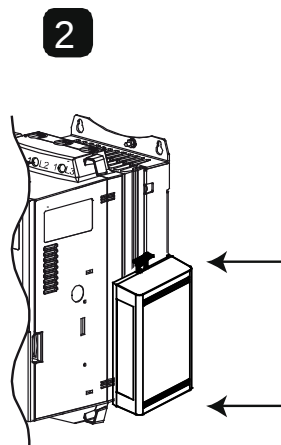
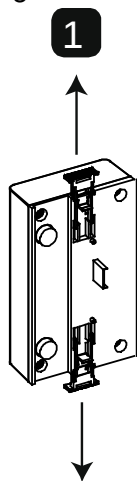


ACHTUNG

Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter, bevor Sie Zubehör anschließen oder abtrennen. Andernfalls kann die Anlage beschädigt werden.

2.1 Installationsverfahren

1. Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter.
2. Ziehen Sie die oberen und unteren Halteklammern an dem Modul vollständig heraus.
3. Setzen Sie das Modul in den Steckplatz des Kommunikationsanschlusses ein.
4. Drücken Sie die oberen und unteren Halteklammern ein, um das Modul am Starter zu sichern.
5. Schließen Sie den Netzwerkstecker an.
6. Anlegen der Steuerspannung an den Softstarter.

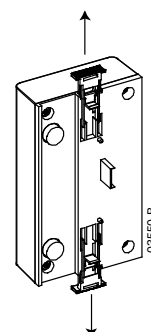


MVS und MVX:

Schließen Sie das Modul an die Rückseite des Reglers an.

Entfernen Sie das Modbus TCP-Modul wie folgt:

1. Trennen Sie die Haupt- und die Steuerspannung vom Softstarter.
2. Trennen Sie alle externen Kabel von dem Modul.
3. Ziehen Sie die oberen und unteren Halteklammern an dem Modul vollständig heraus.
4. Ziehen Sie das Modul aus dem Softstarter.



3. Anschluss

3.1 Softstarter-Anschluss

Die Stromversorgung für Modbus TCP-Modul erfolgt über den Softstarter.

CSX: Damit das Modbus TCP-Modul Fieldbus-Befehle annehmen kann, muss eine Verbindung zwischen den Klemmen A1-02 am Softstarter.

Modbus TCP-Modul ist nicht für die Verwendung mit Startern CSX mit einer Steuerspannung von 380/440 VAC geeignet.

EMX3 und MVS/MVX: Eingangsverbindungen sind erforderlich über Stopp- und Reset-Eingänge, wenn der Softstarter im Fernbedienungsmodus betrieben wird. Im Vor-Ort-Modus sind die Verbindungen nicht erforderlich.



HINWEIS

EMX3 und MVS/MVX: Die Ansteuerung über das Fieldbus Kommunikationsnetzwerk ist im Modus „Bedienung vor Ort“ immer aktiviert, im Modus „Fernbedienung“ kann diese Ansteuerung aktiviert bzw. deaktiviert werden (Parameter 6R *Fernkommunikation*). Siehe Benutzerhandbuch zu den Parametern des Softstarters.

CSX	EMX3 oder MVS/MVX
1 CSX A1, 02: Stopp-Eingang	1 EMX3 oder MVS/MVX (Fernbedienungs-Modus) C31, C32: Stopp-Eingang C41, C42: Reset-Eingang
2 Modbus TCP-Modul	2 Modbus TCP-Modul
3 Ethernet-Anschlüsse RJ45	3 Ethernet-Anschlüsse RJ45

3.2 Netzwerkverbindung

Ethernet-Anschlüsse

Modbus TCP-Modul hat zwei Ethernet-Anschlüsse. Die Anschlüsse sind gleich und untereinander austauschbar – falls nur ein Anschluss erforderlich ist, kann jeder der Anschlüsse verwendet werden.

Kabel

Verwenden Sie für die Verbindung mit dem Modbus TCP-Modul Kabel der Kategorie 5, 5e, 6 oder 6e.

EMV-Vorsichtsmaßnahmen

Zur Minimierung elektromagnetischer Interferenzen müssen die Ethernet-Kabel zu den Motor- und Netzkabeln einen Abstand von 200 mm haben.

Falls das Ethernet-Kabel Motor- oder Netzkabel kreuzen muss, dann muss die Kreuzung in einem Winkel von 90° erfolgen.

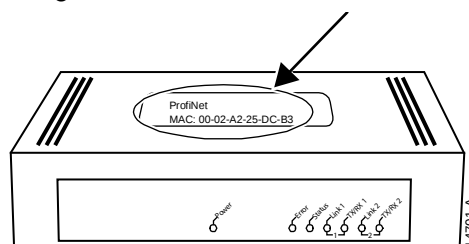
3.3 Netzwerk-Einrichtung

Der Controller muss die Kommunikation mit jedem Modul direkt einrichten, bevor das Modul am Netzwerk teilnehmen kann. Wurde die Kommunikation einmal eingerichtet, kann das Modul in ein vorhandenes Netzwerk eingebunden werden.

3.4 Adressierung

Jedes Gerät in einem Netzwerk wird über eine MAC-Adresse und eine IP-Adresse angesprochen und kann einen mit der MAC-Adresse verbunden symbolischen Namen zugewiesen bekommen.

- Das Modul erhält eine dynamische IP-Adresse (über DHCP), wenn es an das Netzwerk angeschlossen wird, oder dem Modul kann eine statische IP-Adresse bei der Konfiguration zugewiesen werden.
- Der symbolische Name ist optional und muss in dem Gerät konfiguriert werden.
- Die MAC-Adresse ist in dem Gerät fest gespeichert und auf ein Etikett an der Vorderseite des Moduls aufgedruckt.



4. Gerätekonfiguration



HINWEIS

Die LED „Error“ (Fehler) leuchtet, wenn das Modul mit Strom versorgt wird, aber an kein Netzwerk angeschlossen ist. Die LED „Error“ (Fehler) leuchtet während der Konfiguration.

4.1 Integrierter Webserver

Mit dem integrierten Webserver können Ethernet-Attribute direkt im Modbus TCP-Modul konfiguriert werden.



HINWEIS

Die Standardadresse für ein neues Modbus TCP-Modul lautet: 192.168.0.1. Die voreingestellte Subnetzmaske lautet 255.255.255.0. Der Webserver akzeptiert nur Verbindungen innerhalb der gleichen Subnetzdomäne. Ändern Sie mit Hilfe des Ethernet Device Configuration Tool ggf. vorübergehend die Netzwerkadresse des Moduls, um der Netzwerkadresse des Computers zu entsprechen, auf dem das Tool ausgeführt wird.

So konfigurieren Sie das Gerät mit dem integrierten Webserver:

1. Schließen Sie das Modul an einen Softstarter an.
2. Verbinden Sie einen Ethernet-Anschluss am Modul mit dem Ethernet-Anschluss des Computers.
3. Anlegen der Steuerspannung an den Softstarter.
4. Öffnen Sie einen Browser am Computer, und geben Sie die Geräteadresse, gefolgt von /ipconfig ein.

Die Standardadresse für ein neues Modbus TCP-Modul lautet: 192.168.0.1.

Parameter	Current Value	New Value
IP Address	192.168.0.2	192 . 168 . 0 . 1
Subnet Mask	255.255.255.0	255 . 255 . 255 . 0
Gateway	0.0.0.0	0 . 0 . 0 . 0
Mode	static	☒ static ☐ dhcp ☐ bootp

Buttons: submit, discard, clear

5. Bearbeiten Sie ggf. die Einstellungen. Klicken Sie auf "Submit" (Senden), um die neuen Einstellungen zu speichern. Zum dauerhaften Speichern der Einstellungen in dem Modul aktivieren Sie "Static" (Statisch).

6. Falls Sie aufgefordert werden, Benutzername und Passwort einzugeben:

username (Benutzername): aucom

password (Passwort): aucom

**HINWEIS**

Falls Sie die IP-Adresse ändern oder Ihre Aufzeichnung verloren haben, scannen Sie das Netzwerk mit dem Ethernet Device Configuration Tool und identifizieren Sie das Modul.

**HINWEIS**

Wenn Sie die Subnetzmaske ändern, kann der Webserver nicht mit dem Modul kommunizieren, nachdem die neuen Einstellungen im Modul gespeichert wurden.

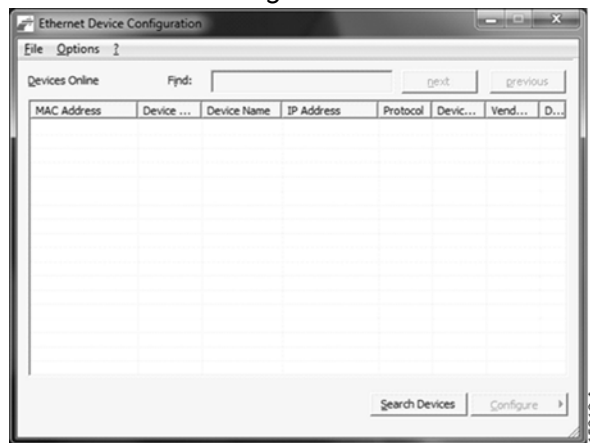
4.2 Ethernet Device Configuration Tool

Den Download für das Ethernet Device Configuration Tool finden Sie unter:
www.aucom.com.

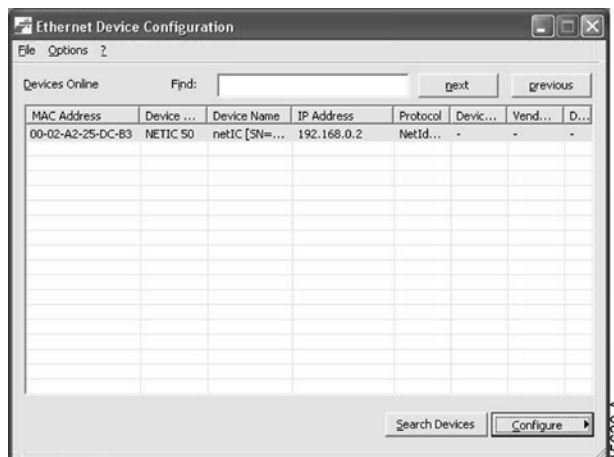
Verwenden Sie den integrierten Webserver, um Attribute im Modbus TCP-Modul dauerhaft zu konfigurieren. Über das Ethernet Device Configuration Tool vorgenommene Änderungen können nicht permanent im Modbus TCP-Modul gespeichert werden.

So konfigurieren Sie das Gerät mit dem Ethernet Device Configuration Tool (Konfigurationswerkzeug für das Ethernet-Gerät):

1. Schließen Sie das Modul an einen Softstarter an.
2. Verbinden Sie einen Ethernet-Anschluss am Modul mit dem Ethernet-Anschluss des Computers.
3. Anlegen der Steuerspannung an den Softstarter.
4. Starten Sie das Ethernet Device Configuration Tool.



5. Klicken Sie auf "Search Devices" (Geräte durchsuchen). Die Software sucht nach angeschlossenen Geräten.



6. Zum Festlegen einer festen IP-Adresse klicken Sie auf "Configure" (Konfigurieren), und wählen anschließend "Set IP address" (IP-Adresse festlegen).



5. Betrieb

Das Modbus TCP-Modul muss von einem Modbus-Client (z. B. SPS) gesteuert werden, der die Modbus-Protokollspezifikationen erfüllt. Für einen erfolgreichen Betrieb muss der Client zusätzlich alle in diesem Dokument beschriebenen Funktionen und Schnittstellen unterstützen.

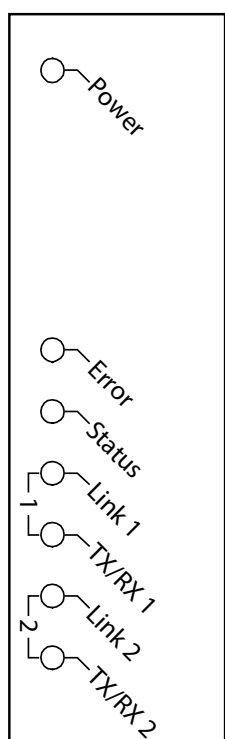
5.1 Geräteklassifikation

Das Modbus TCP-Modul ist ein Modbus-Server und muss von einem Modbus-Client über das Ethernet verwaltet werden.

5.2 Konfiguration

Das Modbus TCP-Modul muss direkt in der SPS konfiguriert werden. Keine weiteren Dateien werden benötigt.

5.3 LEDs



14702A

LED	LED Zustand	Beschreibung
Power	Aus	Modul ist nicht eingeschaltet.
	Ein	Modul ist mit der Stromversorgung verbunden.
Error	Aus	Kein Fehler.
	Blinken	Systemfehler.
	Ein	Kommunikationsfehler.
Status	Aus	Nicht bereit.
	Langsames Blinken	Bereit, aber nicht konfiguriert.
	Schnelles Blinken	Konfiguriert und auf Kommunikation wartend.
	Ein	Kommunikation wurde eingerichtet.
Link x	Aus	Keine Netzwerkverbindung.
	Ein	An ein Netzwerk angeschlossen.
TX/RX x	Blinken	Einrichten einer Verbindung läuft.
	Ein	Normaler Betrieb.

6. Modbus-Register



HINWEIS

Alle Referenzen zu Registern beziehen sich auf die Register innerhalb des Moduls, wenn nicht anders angegeben.

6.1 Kompatibilität

Das Modbus TCP-Modul unterstützt zwei Betriebsmodi.

- Im Standardmodus verwendet das Modul in der Modbus-Protokollspezifikation definierte Register.
- Im Legacy-Modus verwendet das Modul die gleichen Register wie das AuCom-Modbusmodul. Einige Register unterscheiden sich von denen in der Modbus-Protokollspezifikation.

Die Betriebsart wird durch die Werte von Bit 15 in Register 40001 bestimmt.

- Standard-Modus: Bit 15 = 1 einstellen. Bits 0 bis 7 von Register 40001 werden für Befehle verwendet.
- Legacy-Modus: Bit 15 = 0 einstellen. Die verbleibenden Bits von Register 40001 sind reserviert.

Beispiele

10000000 00000001 = Starten des Motors (Standard-Modus).

10000000 00000000 = Stoppen des Motors (Standard-Modus).

00000000 xxxxxxxx = Umschalten in Legacy-Modus. Das Modul ignoriert die übrigen Bits in Register 40001 und prüft den Wert in Register 40002.

6.2 Sicherstellen einer sicheren und erfolgreichen Steuerung

Im Modbus TCP-Modul gespeicherte Daten bleiben in den Registern erhalten, bis die Daten überschrieben werden oder das Modul neu initialisiert wird. Das Modbus TCP-Modul dupliziert nicht fortlaufend Befehle an den Softstarter.



HINWEIS

Falls der Softstarter über Feldbus-Kommunikationen gestartet, jedoch über die Tastatur oder eine externe Eingabe gestoppt wird, kann kein identischer Startbefehl zum Neustarten des Starters verwendet werden.

Für einen sicheren und erfolgreichen Betrieb des Geräts in einer Umgebung, in welcher der Softstarter auch über die Tastatur oder externe Eingaben (sowie über Feldbus-Kommunikationen) gesteuert werden kann, muss auf einen Steuerbefehl unmittelbar eine Statusabfrage folgen, um die Ausführung des Befehls zu bestätigen.

6.3 Konfigurieren der Softstarterparameter

Parametermanagement ist stets ein mehrfaches Schreiben des gesamten Parameterblocks.

Beim Konfigurieren von Parametern im Softstarter muss die SPS mit den korrekten Werten für alle Parameter programmiert sein. Modbus TCP-Modul wird jeden Parameter in dem Starter aktualisieren, um den Werten in der SPS zu entsprechen.

6.4 Standard-Modus

SPS-Konfiguration

Die SPS muss konfiguriert werden, um die Register im Modul Adressen in der SPS zuzuordnen.

Beispiel für das Zuordnen von SPS-Registern zu Registern im Modbus TCP-Modul (Ziel):

Index	Register	Type	Dev Name	ID	Target	Length	Trigger
0	%R00090	T->	deno	192.168.0.1(2)	40001	1	%T00001
1	%R00110	<-	deno	192.168.0.1(2)	30240	4	None
2	%R00120	<-	deno	192.168.0.1(2)	30250	8	None
3	%R00128	<-	deno	192.168.0.1(2)	30258	9	None
4	%R00137	<-	deno	192.168.0.1(2)	30267	1	None
5	%R00300	<-	deno	192.168.0.1(2)	40009	4	None
6	%R00400	<-	deno	192.168.0.1(2)	30300	5	None

Befehls- und Konfigurationsregisteradressen (Lesen/Schreiben)

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
40001	Befehl (einzelnes Schreiben)	0 bis 7	Zum Senden eines Befehls an den Starter schreiben Sie den erforderlichen Wert binär: 00000000 = Stopp 00000001 = Start 00000010 = Reset 00000100 = Schnellstopp (Freilaufstopp) 00001000 = erzwungene Abschaltung 00010000 = Start mit Parametersatz 1 ¹ 00100000 = Start mit Parametersatz 2 ¹ 01000000 = Vor-Ort-Modus 10000000 = Fernbedienungsmodus
		8 bis 14	Reserviert
		15	Muss = 1
40002	Reserviert	0 bis 7	Muss = 0
40003	Reserviert	0 bis 7	

ANLEITUNG

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
40004	<i>Reserviert</i>	0 bis 7	
40005	<i>Reserviert</i>	0 bis 7	
40006	<i>Reserviert</i>	0 bis 7	
40007	<i>Reserviert</i>	0 bis 7	
40008	<i>Reserviert</i>	0 bis 7	
40009 ² – 40XXX	Parameterma- nagement (einzelnes/ mehrfaches Lesen oder mehrfaches Schreiben)	0 bis 7	Verwalten der programmierbaren Parameter des Softstarters

¹ Stellen Sie vor Verwendung dieser Funktion sicher, dass der programmierbare Eingang nicht auf 'Auswahl Motorsatz' festgelegt wurde.

² Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in der entsprechenden Softstarter-Dokumentation. Der erste Produktparameter wird immer dem Register 40009 zugewiesen. Der letzte Produktparameter wird Register 40XXX zugewiesen, wobei XXX = 008 plus der Gesamtzahl der im Produkt verfügbaren Parameter.

Adressen der Statusregister (nur Lesen)



HINWEIS

Von einigen Softstartern werden nicht alle Funktionen unterstützt. Softstarter CSX ohne Stromregelung zeigen als durchschnittlichen Motorstrom "2222" und als Motor-1-Temperatur "111" dezimal an.

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
30240	Starterzustand	0 bis 3	1 = Bereit 2 = Starten 3 = Läuft 4 = Stoppen (einschließlich Bremsung) 5 = Wiederanlaufverzögerung (einschließlich Temperaturprüfung) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = JOG vorwärts 9 = JOG Reversierung
		4	1 = Positive Phasensequenz (nur gültig, wenn Bit 6 = 1)
		5	1 = Strom übersteigt Nennstrom
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7	<i>Reserviert</i>

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details	
30241	Fehlercode	0 bis 7	Siehe Fehlercodes auf Seite 23	
30242 ¹	Motorstrom	0 bis 7	Mittelwert des 3-phasigen Motorstromes (A)	
30243	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor 1 (%)	
30244 bis 30249	<i>Reserviert</i>			
30250	Version	0 bis 5	<i>Reserviert</i>	
		6 bis 8	Version der Produktparameterliste	
		9 bis 15	Produkttypcode ²	
30251	Gerätedetails			
30252 ³	Nummer geänderter Parameter	0 bis 7	0 = Es wurden keine Parameter geändert 1 bis 255 = Indexnummer des zuletzt geänderten Parameters	
		8 bis 15	Gesamtzahl der im Starter verfügbaren Parameter	
30253 ³	Geänderter Parameterwert	0 bis 13	Wert des zuletzt geänderten Parameters, wie in Register 30252 angezeigt	
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>	
30254	Starterzustand	0 bis 4	0 = <i>Reserviert</i> 1 = Bereit 2 = Starten 3 = Läuft 4 = Stoppen 5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Wiederanlauf-Temperaturprüfung, Laufsimulation) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = JOG vorwärts 9 = JOG Reversierung	
			5	1 = Warnung
			6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
			7	0 = Bedienung vor Ort 1 = Fernbedienung
			8	0 = Seit dem letzten Lesen von Parametern wurden Parameter geändert 1 = Es wurden keine Parameter geändert ³

ANLEITUNG

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
		9	0 = Negative Phasensequenz 1 = Positive Phasensequenz
		10 bis 15	Siehe Fehlercodes auf Seite 23 ⁴
30255 ¹	Strom	0 bis 13	Effektivwert des Stroms über alle drei Phasen
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30256	Strom	0 bis 9	Strom (% Nennstrom)
		10 bis 15	<i>Reserviert</i>
30257	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor 1 (%)
		8 bis 15	Thermomodell Motor 2 (%)
30258 ⁵	Leistung	0 bis 11	Leistung
		12 bis 13	Leistungsskala
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30259	% Leistungsfaktor	0 bis 7	100 % = Leistungsfaktor von 1
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30260	Spannung	0 bis 13	Effektivwert der Spannung über alle drei Phasen (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30261 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 1 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30262 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 2 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30263 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 3 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30264	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 1, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30265	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 2, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30266	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 3, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30267	Versionsnummer Parameterliste	0 bis 7	Geringfügige Überarbeitung Parameterliste
		8 bis 15	Hauptversion Parameterliste

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
30268	Status Digitaleingänge	0 bis 15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (überbrückt) 0 = Start 1 = Stopp 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B 5 = Eingang C, wenn installiert 6 = Eingang D, wenn installiert 7 bis 15 = <i>Reserviert</i>
30269 bis 30281	<i>Reserviert</i>		
30300	Produkt- informationen	0 bis 2 3 bis 7	Versionsnummer Parameterliste Produkttypcode ²
30301 bis 30303	<i>Reserviert</i>		
30304	MAC ID	0 bis 15	

¹ Bei Modellen EMX3-0053B und kleiner ist dieser Wert 10fach größer als der am Bedienfeld angezeigte Wert.

² Produkttypcode:

4 = CSX

6 = EMX3

11 = MVS und MVX

³ Lesen von Register 30253 (Geänderter Parameterwert) führt zum Rücksetzen der Register 30252 (Nummer des geänderten Parameters) und 30254 (Parameter wurden geändert). Vor dem Lesen von Register 30253 immer erst Register 30252 und 30254 lesen.

⁴ Bits 10 bis 15 von Register 30254 geben den Code für das Abschalten oder für eine Warnung des Softstarters an. Wenn der Wert der Bits 0 bis 4 den Wert 6 hat, hat der Softstarter abgeschaltet. Wenn Bit 5 = 1, wurde eine Warnung aktiviert, und der Starter setzt seinen Betrieb fort.

⁵ Folgende Leistungsskalafunktionen:

0 = multiplizieren der Leistung mit 10, um W zu erhalten

1 = multiplizieren der Leistung mit 100, um W zu erhalten

2 = Leistung wird in kW angegeben

3 = multiplizieren der Leistung mit 10, um kW zu erhalten

Beispiele

Senden des Startbefehls (Register 40001)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1[2])
 - Device Register: 40001
 - Length: 1
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00090
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☐
 - Triggered Read: ☐
 - Polled Read/Write: ☐
 - Triggered Write: ☒
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Trigger Register: %T00001

Buttons: OK, Cancel

Erhalten des Status (beginnend bei Adresse 30240)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1[2])
 - Device Register: 30240
 - Length: 4
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00110
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☒
 - Triggered Read: ☐
 - Polled Read/Write: ☐
 - Triggered Write: ☐
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Trigger Register: (empty)

Buttons: OK, Cancel

Erhalten der Parameterwerte (beginnend bei Register 40009)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1[2])
 - Device Register: 40009
 - Length: 4
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00300
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☒
 - Triggered Read: ☐
 - Polled Read/Write: ☐
 - Triggered Write: ☐
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Trigger Register: (empty)

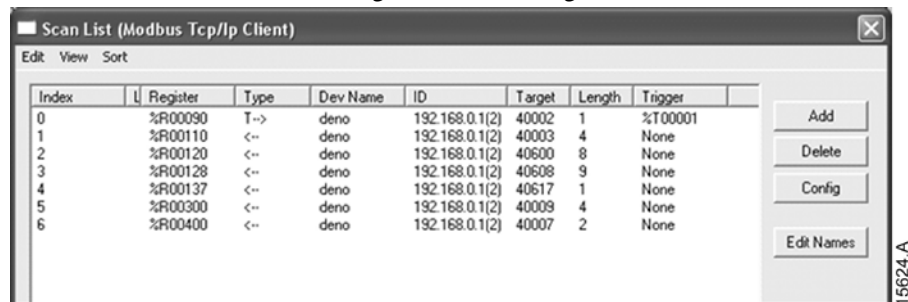
Buttons: OK, Cancel

6.5 Legacy-Modus

SPS-Konfiguration

Die SPS muss konfiguriert werden, um die Register im Modul Adressen in der SPS zuzuordnen.

Beispiel für das Zuordnen von SPS-Registern zu Registern im Modbus TCP-Modul (Ziel):



Registeradressen



HINWEIS

Von einigen Softstartern werden nicht alle Funktionen unterstützt. Spannungswerte sind nur von Softstartern für Mittelspannungen verfügbar. Softstarter CSX ohne Stromregelung zeigen als durchschnittlichen Motorstrom "2222" und als Motor-1-Temperatur "111" dezimal an.

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
40001	Reserviert	0 bis 14	Reserviert
		15	Muss null sein
40002	Befehl (einzelnes Schreiben)	0 bis 2	Zum Senden eines Befehls an den Starter schreiben Sie den erforderlichen Wert: 1 = Start 2 = Stopp 3 = Reset 4 = Schnellstopp (Freilaufstopp) 5 = Erzwungene Kommunikationsabschaltung 6 = Start mit Parametersatz 1 ¹ 7 = Start mit Parametersatz 2 ¹
		3 bis 7	Reserviert
40003	Starterzustand	0 bis 3	1 = Bereit 2 = Starten 3 = Läuft 4 = Stoppen (einschließlich Bremsung) 5 = Wiederanlaufverzögerung (einschließlich Temperaturprüfung) 6 = Abgeschaltet

ANLEITUNG

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
			7 = Programmiermodus 8 = JOG vorwärts 9 = JOG Reversierung
		4	1 = Positive Phasensequenz (nur gültig, wenn Bit 6 = 1)
		5	1 = Strom übersteigt Nennstrom
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7	<i>Reserviert</i>
40004	Fehlercode	0 bis 7	Siehe Fehlercodes auf Seite 23
40005 ²	Motorstrom	0 bis 7	Mittelwert des 3-phasigen Motorstromes (A)
40006	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor 1 (%)
40007	Produktinformatio- nen	0 bis 2 3 bis 7	Version der Produktparameterliste Produkttypcode ³
40008	Serielle Protokollversion	0 bis 7	Kommunikationsprotokoll zwischen Modul und Starter
40009 ⁴ bis 401XX	Parametermanage- ment (einzelnes/ mehrfaches Lesen oder mehrfaches Schreiben)	0 bis 7	Verwalten der programmierbaren Parameter des Softstarters
40600	Version	0 bis 5 6 bis 8 9 bis 15	<i>Reserviert</i> Versionsnummer Parameterliste Produkttypcode ³
40601	Gerätedetails		
40602 ⁵	Nummer geänderter Parameter	0 bis 7 8 bis 15	0 = Es wurden keine Parameter geändert 1 bis 255 = Indexnummer des zuletzt geänderten Parameters Gesamtzahl der im Starter verfügbaren Parameter
40603 ⁵	Geänderter Parameterwert	0 bis 13 14 bis 15	Wert des zuletzt geänderten Parameters, wie in Register 40602 angezeigt <i>Reserviert</i>

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
40604	Starterzustand	0 bis 4	0 = <i>Reserviert</i> 1 = Bereit 2 = Starten 3 = Läuft 4 = Stoppen 5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Wiederanlauf-Temperaturprüfung, Laufsimulation) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = JOG vorwärts 9 = JOG Reversierung
		5	1 = Warnung
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7	0 = Bedienung vor Ort 1 = Fernbedienung
		8	0 = Seit dem letzten Lesen von Parametern wurden Parameter geändert 1 = Es wurden keine Parameter geändert 5
		9	0 = Negative Phasensequenz 1 = Positive Phasensequenz
		10 bis 15	Siehe Fehlercodes auf Seite 23 ⁶
40605 ²	Strom	0 bis 13	Effektivwert des Stroms über alle drei Phasen
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40606	Strom	0 bis 9	Strom (% Nennstrom)
		10 bis 15	<i>Reserviert</i>
40607	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor 1 (%)
		8 bis 15	Thermomodell Motor 2 (%)
40608 ⁷	Leistung	0 bis 11	Leistung
		12 bis 13	Leistungsskala
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40609	% Leistungsfaktor	0 bis 7	100 % = Leistungsfaktor von 1
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40610	Spannung	0 bis 13	Effektivwert der Spannung über alle drei Phasen (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>

ANLEITUNG

Register- adresse	Beschreibung	Bits	Details
40611 ²	Strom	0 bis 13	Strom Phase 1 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40612 ²	Strom	0 bis 13	Strom Phase 2 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40613 ²	Strom	0 bis 13	Strom Phase 3 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40614	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 1, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40615	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 2, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40616	Spannung	0 bis 13	Spannung Phase 3, Effektivwert (Nur Produkte für Mittelspannungen)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40617	Versionsnummer Parameterliste	0 bis 7	Geringfügige Überarbeitung Parameterliste
		8 bis 15	Hauptversion Parameterliste
40618	Status Digitaleingänge	0 bis 15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (überbrückt) 0 = Start 1 = Stopp 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B 5 = Eingang C, wenn installiert 6 = Eingang D, wenn installiert 7 bis 15 = <i>Reserviert</i>
40619 bis 40631	<i>Reserviert</i>		

¹ Stellen Sie vor Verwendung dieser Funktion sicher, dass der programmierbare Eingang nicht auf 'Auswahl Motorsatz' festgelegt wurde.

² Bei Modellen EMX3-0053B und kleiner ist dieser Wert 10fach größer als der am Bedienfeld angezeigte Wert.

³ Produkttypcode:

4 = CSX

6 = EMX3

11 = MVS und MVX

⁴ Eine vollständige Liste der Parameter finden Sie in der entsprechenden Softstarter-Dokumentation. Der erste Produktparameter wird immer dem Register 40009 zugewiesen. Der letzte Produktparameter wird Register 40XXX zugewiesen, wobei XXX = 008 plus der Gesamtzahl der im Produkt verfügbaren Parameter.

⁵ Lesen von Register 40603 (Geänderter Parameterwert) führt zum Rücksetzen der Register 40602 (Nummer des geänderten Parameters) und 40604 (Parameter wurden geändert). Vor dem Lesen von Register 40603 immer erst Register 40602 und 40604 lesen.

⁶ Bits 10 bis 15 von Register 40604 geben den Code für das Abschalten oder für eine Warnung des Softstarters an. Wenn der Wert der Bits 0 bis 4 den Wert 6 hat, hat der Softstarter abgeschaltet. Wenn Bit 5 = 1, wurde eine Warnung aktiviert, und der Starter setzt seinen Betrieb fort.

⁷ Folgende Leistungsskalafunktionen:

0 = multiplizieren der Leistung mit 10, um W zu erhalten

1 = multiplizieren der Leistung mit 100, um W zu erhalten

2 = Leistung wird in kW angegeben

3 = multiplizieren der Leistung mit 10, um kW zu erhalten

Beispiele

Senden des Startbefehls (Register 40002)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1(2))
 - Device Register: 40002
 - Length: 1
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00090
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☐
 - Polled Read/Write: ☐
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Triggered Read: ☐
 - Triggered Write: ☒
 - Trigger Register: %T00001

Buttons: OK, Cancel

Erhalten des Status (beginnend bei Register 40003)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1(2))
 - Device Register: 40003
 - Length: 4
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00110
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☒
 - Polled Read/Write: ☐
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Triggered Read: ☐
 - Triggered Write: ☐
 - Trigger Register: (empty)

Buttons: OK, Cancel

Erhalten der Parameterwerte (beginnend bei Register 40009)

The 'Data Mapping' dialog box is shown with the following settings:

- Target:**
 - Device Name: deno (192.168.0.1(2))
 - Device Register: 40009
 - Length: 4
 - 32-bit access: ☐
- Local:**
 - Register: %R00300
 - Name: (empty)
- Update Type:**
 - Polled Read: ☒
 - Polled Read/Write: ☐
 - Polled Read/Write Init: ☐
 - Triggered Read: ☐
 - Triggered Write: ☐
 - Trigger Register: (empty)

Buttons: OK, Cancel

6.6 Fehlercodes

Fehler-code	Beschreibung	CSX	CSXi	EMX3	MVS und MVX
1	Max. zulässige Hochlaufzeit		•	•	•
2	Motorüberlastung		•	•	•
3	Motor-Thermistor		•	•	•
4	Stromunsymmetrie		•	•	•
5	Frequenz	•	•	•	•
6	Phasensequenz		•	•	•
7	Momentaner Überstrom			•	•
8	Ausfall Stromnetz	•	•	•	•
9	Unterstrom			•	•
10	Kühlkörper (Starter) Übertemperatur			•	•
11	Motoranschluss			•	•
12	Eingang A Abschaltung			•	•
13	Nennstrom zu hoch			•	•
14	Nicht unterstützte Option (Funktion in In-delta nicht verfügbar)			•	
15	Starterkommunikation (zwischen Modul und Softstarter)	•	•	•	•
16	Netzwerkkommunikation (zwischen Modul und Netzwerk)	•	•	•	•
17	Interner Fehler X (mit x = Fehlercode gemäß der folgenden Tabelle)			•	•
20 ¹	Erdschluss			•	•
23	Parameter außerhalb Bereich			•	•
24	Eingang B Abschaltung			•	•
25	Bypassfehler (Bypass-Schütz)			•	•
26	Phasenfehler L1			•	•
27	Phasenfehler L2			•	•
28	Phasenfehler L3			•	•
29	Kurzschluss L1-T1			•	•
30	Kurzschluss L2-T2			•	•
31	Kurzschluss L3-T3			•	•
32	Motor 2 Überlast			•	•
33 ²	Zeit-Überstrom (Bypass-Überlastung)		•	•	
34	Thyristor-Übertemperatur				•
35	Batterie/Uhr			•	•
36	Thermistorkreis			•	

ANLEITUNG

Fehler-code	Beschreibung	CSX	CSXi	EMX3	MVS und MVX
37	Übertemperatur RTD/PT100 A			●	
38 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 B			●	
39 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 C			●	
40 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 D			●	
41 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 E			●	
42 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 F			●	
43 ¹	Übertemperatur RTD/PT100 G			●	
45	RTD-Kurzschlussfehler			●	
46	Abschaltung Analogeingang			●	●

¹ Mit EMX3 nur verfügbar, wenn die entsprechende optionale Erweiterungskarte installiert ist.

² Bei EMX3 ist der Schutz „Zeit-Überstrom“ nur bei Modellen mit internem Bypass verfügbar.

Interner Fehler x

In der folgenden Tabelle sind die internen Fehlercodes zum Abschaltungscode 17 aufgeführt.

Interner Fehler	An Bedienfeld angezeigte Meldung
70 bis 72	Stromlesefehler LX
73	VORSICHT! Netzspannung entf.
74 bis 76	Motoranschluss TX
77 bis 79	Zündfehler PX
80 bis 82	VZC-Fehler PX
83	Niedrige Steuerspannung
84 bis 98	Interner Fehler X Notieren Sie den Fehlercode (X), und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.



HINWEIS

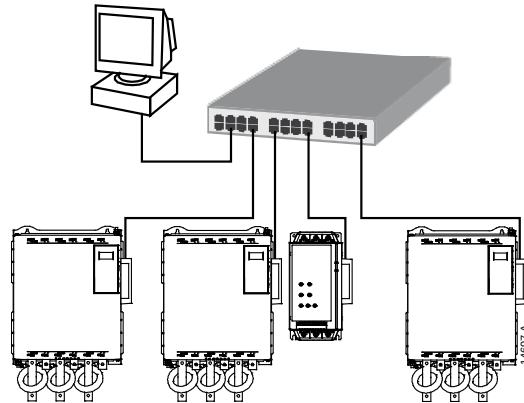
Nur verfügbar bei EMX3 und MVS/MVX-Softstartern. Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie im Softstarter-Benutzerhandbuch.

7. Netzwerk-Design

Modbus TCP-Modul unterstützt Stern-, Reihen- und Ring-Netzwerkarchitekturen.

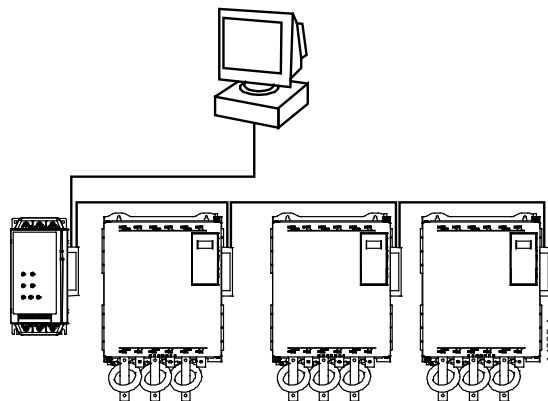
7.1 Stern-Netzwerkarchitektur

In einem Stern-Netzwerk sind alle Regler und Geräte mit einem zentralen Netzwerkschalter verbunden.



7.2 Reihen-Netzwerkarchitektur

In einem Reihen-Netzwerk ist der Regler direkt an einen Anschluss des ersten Modbus TCP-Modul angeschlossen. Der zweite Ethernet-Anschluss von Modbus TCP-Modul ist mit einem weiteren Modul verbunden, das wiederum mit einem weiteren Modul verbunden ist, bis alle Geräte verbunden sind.



HINWEIS

Modbus TCP-Modul hat einen integrierten Schalter, damit Daten die Reihen-Netzwerkarchitektur durchlaufen können. Modbus TCP-Modul muss zur Bedienung des Schalters eine Steuerspannung vom Softstarter empfangen.



HINWEIS

Falls die Verbindung zwischen zwei Geräten unterbrochen wird, kann der Regler nicht mit den Geräten hinter der Unterbrechung kommunizieren.

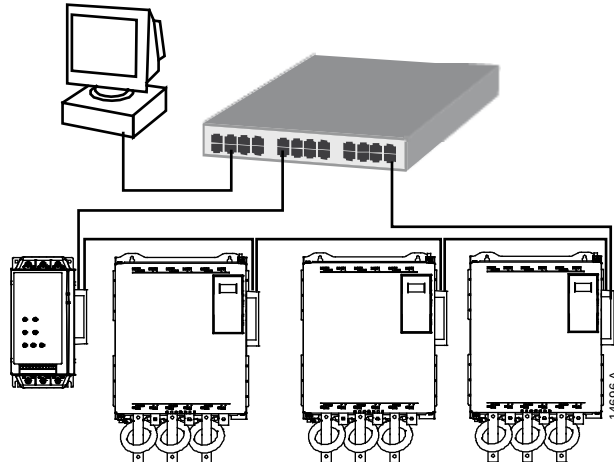


HINWEIS

Jede Verbindung fügt eine Verzögerung in der Kommunikation mit dem nächsten Modul ein. Die maximale Anzahl an Geräten in einem Reihen-Netzwerk ist 32. Ein Überschreiten dieser Anzahl kann die Zuverlässigkeit des Netzwerks herabsetzen.

7.3 Ring-Netzwerkarchitektur

In einer Ring-Netzwerkarchitektur ist der Regler über einen Netzwerkschalter mit dem ersten Modbus TCP-Modul verbunden. Der zweite Ethernet-Anschluss von Modbus TCP-Modul ist mit einem weiteren Modul verbunden, das wiederum mit einem weiteren Modul verbunden ist, bis alle Geräte verbunden sind. Das letzte Modul ist wieder mit dem Schalter verbunden.

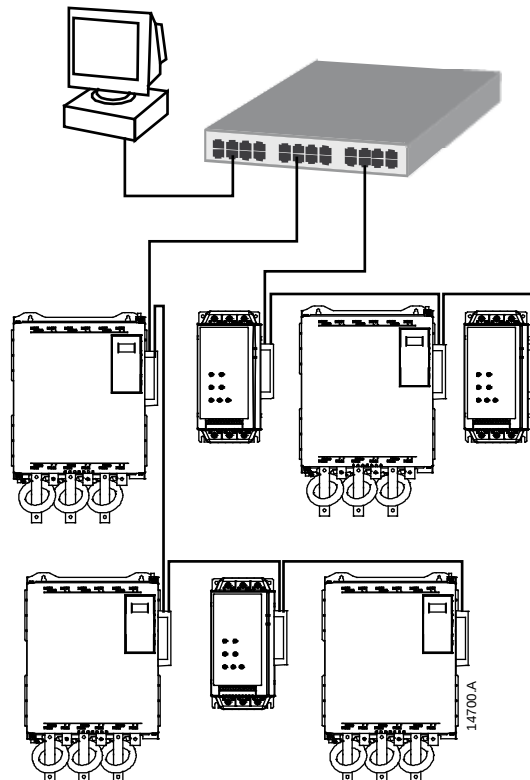


HINWEIS

Der Netzwerkschalter muss einen Leitungsausfall erkennen können.

7.4 Kombinierte Netzwerkarchitektur

Ein einzelnes Netzwerk kann sowohl Stern- als auch Reihenkompenten enthalten.



8. Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen	40 mm (B) x 166 mm (H) x 90 mm (T)
Gewicht	250 g
Schutzart	IP20

Montage

Federklammern aus Kunststoff (x 2)

Anschlüsse

Softstarteranschluss	6-Pin-Steckverbinder
Kontakte	Hauchvergoldet
Netzwerk	RJ45

Einstellungen

IP-Adresse	Automatisch zugewiesen, konfigurierbar
Gerätename	Automatisch zugewiesen, konfigurierbar

Netzwerk

Verbindungsgeschwindigkeit	10 Mbit/s, 100 Mbit/s (Auto-Erkennung)
Vollduplex	
Auto-Crossover	

Stromversorgung

Verbrauch (Dauerzustand, maximal)	35 mA bei 24 VDC
Schutz vor umgekehrter Polarität	
Galvanisch getrennt	

Zertifizierung

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2

