

Inhalt

1. Warnungen	2
2. Wichtige Benutzerinformationen	2
3. Installation	3
4. Gerätekonfiguration	4
5. Betrieb	5
6. Modbus-Register	6
7. Netzwerk-Design	22
8. Technische Daten	24

Produktkompatibilität

Die Modbus TCP-Karte eignet sich für die Verwendung mit den Softstartern EMX4e und EMX4i.

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. Warnungen



WARNUNG

Halten Sie unbedingt die Arbeitsschutzvorschriften ein. Trennen Sie den Softstarter vor dem Anbringen oder Entfernen von Zubehör unbedingt von der Netzspannung.



WARNUNG

Bei Einbringen von Fremdkörpern und bei Berührung von Teilen im Inneren des Starters bei geöffneter Abdeckung des Erweiterungsanschlusses kann es zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen und/oder zu Beschädigungen am Starter kommen.

2. Wichtige Benutzerinformationen

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.

2.1 Produktauslegung

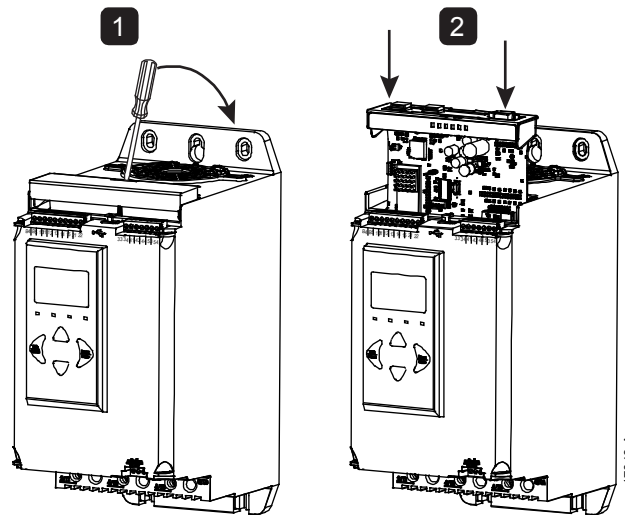
Mit Modbus TCP-Karte können Sie den Softstarter an ein Ethernet-Netzwerk anschließen, der mithilfe eines Ethernet-Kommunikationsmoduls geregelt und überwacht werden kann.

Vertrautheit mit Ethernet-Protokollen und -Netzwerken ist Voraussetzung, um das Gerät 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.

3. Installation

3.1 Installieren der Erweiterungskarte

1. Drücken Sie einen kleinen Flachklingen-Schraubendreher in den Schlitz in der Mitte der Abdeckung für den Erweiterungsanschluss, und nehmen Sie die Abdeckung vorsichtig vom Starter ab.
2. Setzen Sie die Karte in den Steckplatz des Erweiterungsanschlusses ein. Drücken Sie die Karte vorsichtig an der Führungsleiste entlang, bis die Karte hörbar im Starter einrastet.



3.2 Netzwerkverbindung

Ethernet-Anschlüsse

Modbus TCP-Karte hat zwei Ethernet-Anschlüsse. Falls nur ein Anschluss erforderlich ist, kann jeder der Anschlüsse verwendet werden.

Kabel

Verwenden Sie für die Verbindung mit dem Gerät 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 Aktivieren der Steuerung über Netzwerk

Der Softstarter akzeptiert nur dann Befehle von der Modbus TCP-Karte, wenn Parameter 1A *Befehlsquelle* auf 'Netzwerk' eingestellt ist.



HINWEIS

Wenn der Reset-Eingang aktiv ist, geht der Starter nicht in Betrieb. Wenn kein Reset-Schalter erforderlich ist, bringen Sie eine Brücke zwischen den Klemmen 10, 11 des Softstarters an.

3.4 Netzwerk-Einrichtung

Der Controller muss die Kommunikation mit jedem Gerät direkt einrichten, bevor das Gerät am Netzwerk teilnehmen kann.

3.5 Adressierung

Jedes Gerät in einem Netzwerk wird über eine MAC-Adresse und eine IP-Adresse angesprochen.

- Dem Gerät kann bei der Konfiguration eine statische IP-Adresse zugewiesen werden, oder es kann so eingestellt werden, dass das Gerät eine dynamische IP-Adresse (über DHCP) erhält.
- Die MAC-Adresse ist in dem Gerät fest gespeichert und auf ein Etikett an der Vorderseite des Geräts aufgedruckt.

4. Gerätekonfiguration

Netzwerkkommunikationsparameter der Karte müssen anhand des Softstarters eingestellt werden.



HINWEIS

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

Parameter	Parametername	Standard
11H	<i>Gateway-Adresse</i>	192
11I	<i>Gateway-Adresse 2</i>	168
11J	<i>Gateway-Adresse 3</i>	0
11K	<i>Gateway-Adresse 4</i>	100
11L	<i>IP-Adresse</i>	192
11M	<i>IP-Adresse 2</i>	168
11N	<i>IP-Adresse 3</i>	0
11O	<i>IP-Adresse 4</i>	2
11P	<i>Subnetzmaske</i>	255
11Q	<i>Subnetzmaske 2</i>	255
11R	<i>Subnetzmaske 3</i>	255
11S	<i>Subnetzmaske 4</i>	0
11T	<i>DHCP</i>	Deaktiviert
11U	<i>Standort-ID</i>	0



HINWEIS

Die Modbus TCP-Karte unterstützt auch DHCP-Adressierung.

5. Betrieb

Die Modbus TCP-Karte 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.

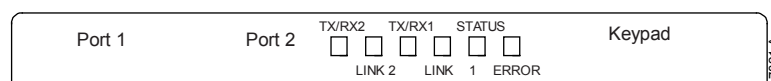
5.1 Geräteklassifikation

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

5.2 Konfiguration

Das Gerät muss direkt in der SPS konfiguriert werden. Es werden keine weiteren Dateien benötigt.

5.3 Feedback-LEDs



LED	LED Zustand	Beschreibung
Error	Aus	Kein Fehler.
	Blinken	Systemfehler.
	Ein	Kommunikationsfehler.
Status	Aus	Gerät ist nicht eingeschaltet.
	Langsames Blinken	Bereit, aber nicht konfiguriert.
	Schnelles Blinken	Kommunikation wurde eingerichtet.
Link x	Aus	Keine Netzwerkverbindung.
	Ein	An ein Netzwerk angeschlossen.
TX/RX x	Blinken	Normaler Betrieb.
	Aus	Keine Netzwerkverbindung.

6. Modbus-Register



HINWEIS

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

6.1 Kompatibilität

Die Modbus TCP-Karte unterstützt zwei Betriebsmodi.

- Im Standardmodus verwendet das Gerät in der Modbus-Protokollspezifikation definierte Register.
- Im Legacy-Modus verwendet das Gerät die gleichen Register wie das integrierte Modbus-Modul von AuCom für ältere Softstarter. 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 Gerät ignoriert die übrigen Bits in Register 40001 und prüft den Wert in Register 40002.

6.2 Sicherstellen einer sicheren und erfolgreichen Steuerung

In das Gerät geschriebene Daten bleiben solange in den Registern erhalten, bis die Daten überschrieben werden oder das Gerät neu initialisiert wird.

Wenn der Softstarter über Bef. Prio (Parameter 7A) gesteuert oder über den Reset-Eingang (Klemmen 10, 11) deaktiviert werden kann, sollten Feldbus-Befehle aus den Registern gelöscht werden. Ein nicht gelöschter Befehl wird nach Wiederherstellung der Feldbus-Steuerung erneut an den Starter gesendet.

6.3 Konfigurieren der Softstarterparameter

Parametermanagement ist stets ein mehrfaches Schreiben des gesamten Parameterblocks.

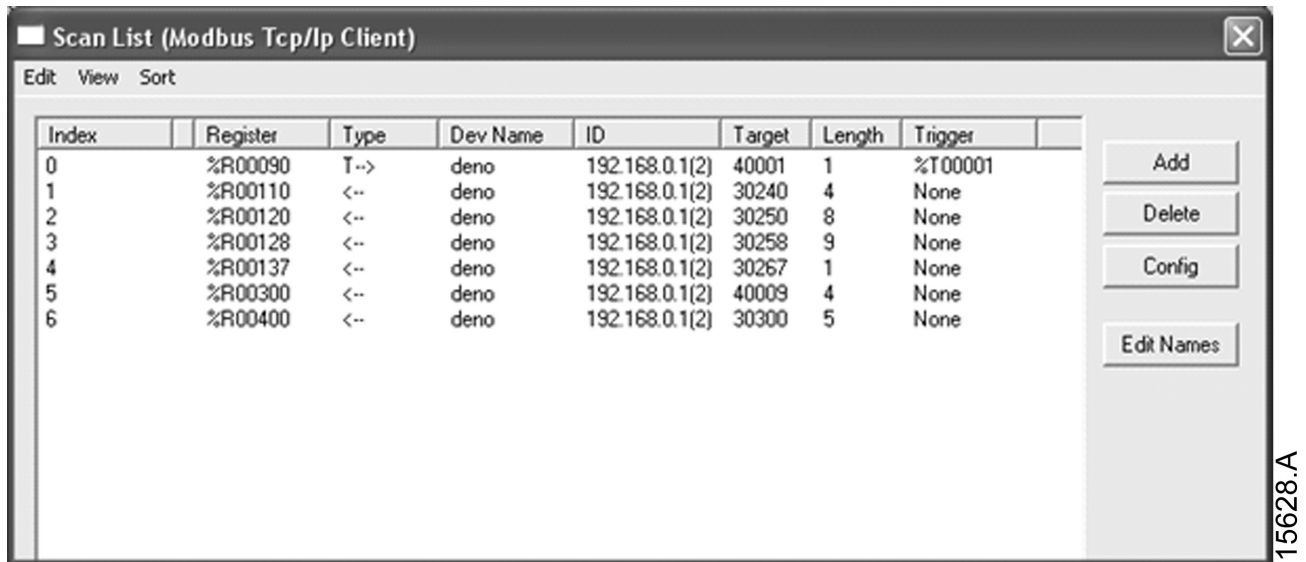
Beim Konfigurieren von Parametern im Softstarter muss die SPS mit den korrekten Werten für alle Parameter programmiert sein. Die Karte wird jeden Parameter in dem Starter aktualisieren, um den Werten in der SPS zu entsprechen.

6.4 Standard-Modus

SPS-Konfiguration

Die SPS muss konfiguriert werden, um den Registern auf der Karte Adressen in der SPS zuzuordnen.

Beispiel für das Zuordnen von SPS-Registern zu Registern auf der Modbus TCP-Karte (Ziel):



Befehls- und Konfigurationsregister (Lesen und Schreiben)

Befehls- und Konfigurationsregister

Register	Beschreibung	Bits	Details
40001	Befehl (einzelnes Schreiben)	0 bis 7	Zum Senden eines Befehls an den Starter schreiben Sie den erforderlichen Wert: 00000000 = Stopp 00000001 = Start 00000010 = Reset 00000100 = Schnellstopp (Freilaufstopp) 00001000 = Erzwungene Kommunikationsabschaltung 00010000 = Start mit Parametersatz 1 ¹ 00100000 = Start mit Parametersatz 2 ¹ 01000000 = <i>Reserviert</i> 10000000 = <i>Reserviert</i>
		8 bis 14	<i>Reserviert</i>
		15	Muss = 1
40002	<i>Reserviert</i>		
40003	<i>Reserviert</i>		
40004	<i>Reserviert</i>		
40005	<i>Reserviert</i>		
40006	<i>Reserviert</i>		

MODBUS-REGISTER

Register	Beschreibung	Bits	Details
40007	Reserviert		
40008	Reserviert		
40009 ~ 40xxx ²	Parameter-management (einzelnes/mehrfaches Lesen oder mehrfaches Schreiben)	0 bis 15	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 Auflistung aller Parameter finden Sie in den *Parameterlisten* auf Seite 16. 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. Die Modbus TCP-Karte kann bei einem einzelnen Vorgang maximal 125 Register schreiben. Diese Register unterstützen mehrere Schreibvorgänge (Modbus-Funktionscode 16). Beim Versuch, in ein einzelnes Register zu schreiben, wird ein Fehlercode 01 (Unzulässiger Funktionscode) zurückgegeben.

Statusregister (Nur Lesen)



HINWEIS

JOG ist nur mit dem EMX4i verfügbar.



HINWEIS

Bei Modellen 0064B und kleiner (Softstarter-Modell-ID 1 bis 4) ist der von den Kommunikationsregistern gemeldete Strom um das 10fache größer als der tatsächliche Wert.

Register	Beschreibung	Bits	Details
30003	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

Register	Beschreibung	Bits	Details
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7 bis 15	<i>Reserviert</i>
30004	Fehlercode	0 bis 7	Siehe <i>Fehlercodes</i> auf Seite 14
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30005	Motorstrom	0 bis 7	Mittelwert des 3-phasigen Motorstromes (A)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30006	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor (%)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30007	<i>Reserviert</i>		
30008	Serielle Protokollversion		
30600	Version	0 bis 5	Binärprotokollversion
		6 bis 8	Größere Parameterlisten Überarbeitung
		9 bis 15	Produkttypcode:
			12 = EMX4e 13 = EMX4i
30601	Modell-Nummer	0 bis 7	<i>Reserviert</i>
		8 bis 15	Softstarter-Modell-ID
30602	<i>Reserviert</i>		
30603	<i>Reserviert</i>		
30604	Starterzustand	0 bis 4	0 = <i>Reserviert</i>
			1 = Bereit
			2 = Starten
			3 = Läuft
			4 = Stoppen
			5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Prüfung Wiederanlauftemperatur, Laufsimulation, Reset-Eingang ist offen)
			6 = Abgeschaltet
			7 = Programmiermodus
			8 = JOG vorwärts
			9 = JOG Reversierung
			5
			1 = Warnung
			6
			0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
			7
			Befehlsquelle 0 = Fernbedienung, Digitaleingang, Uhr 1 = Netzwerk, Smart Karte, Smart Karte + Uhr

MODBUS-REGISTER

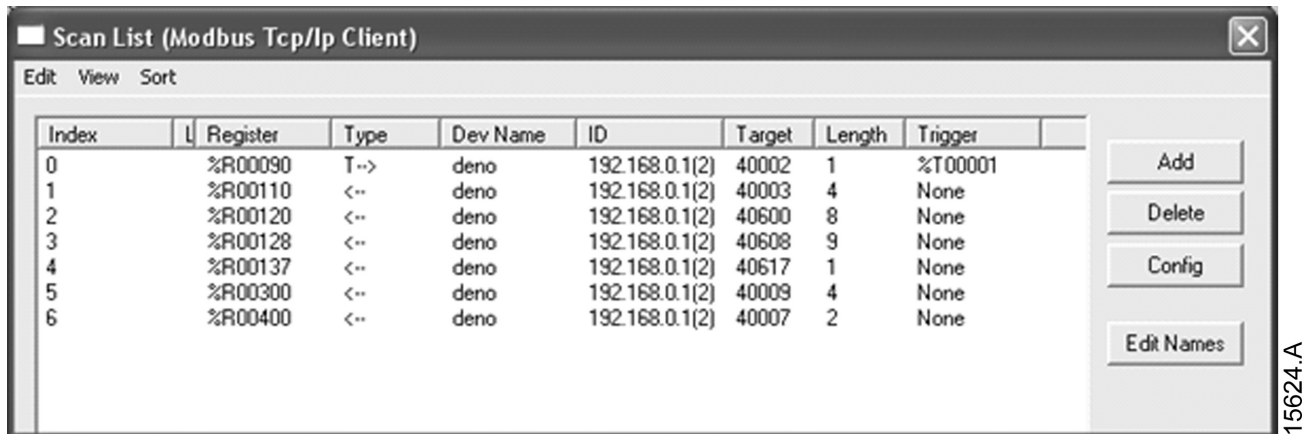
Register	Beschreibung	Bits	Details
		8	<i>Reserviert</i>
		9	0 = Negative Phasensequenz 1 = Positive Phasensequenz
		10 bis 15	<i>Reserviert</i>
30605	Strom	0 bis 13	Effektivwert des Stroms über alle drei Phasen
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30606	Strom	0 bis 9	Strom (% Nennstrom)
		10 bis 15	<i>Reserviert</i>
30607	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor (%)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30608	<i>Reserviert</i>		
30609	% Leistungsfaktor	0 bis 7	100% = Leistungsfaktor von 1
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30610	<i>Reserviert</i>		
30611	Strom	0 bis 13	Strom Phase 1 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30612	Strom	0 bis 13	Strom Phase 2 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30613	Strom	0 bis 13	Strom Phase 3 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
30614	<i>Reserviert</i>		
30615	<i>Reserviert</i>		
30616	<i>Reserviert</i>		
30617	Versionsnummer Parameterliste	0 bis 7	Geringfügige Überarbeitung Parameterliste
		8 bis 15	Größere Parameterlisten Überarbeitung
30618	Status Digitaleingänge	0 bis 15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (überbrückt) 0 = Start/Stopp 1 = <i>Reserviert</i> 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B 5 bis 15 = <i>Reserviert</i>
30619	Fehlercode	0 bis 7	Siehe <i>Fehlercodes</i> auf Seite 14
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
30620~ 30631	<i>Reserviert</i>		

6.5 Legacy-Modus

SPS-Konfiguration

Die SPS muss konfiguriert werden, um den Registern auf der Karte Adressen in der SPS zuzuordnen.

Beispiel für das Zuordnen von SPS-Registern zu Registern auf der Modbus TCP-Karte (Ziel):



Register

Register	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 7 = Start mit Parametersatz 2
		3 bis 15	Reserviert
40003	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

MODBUS-REGISTER

Register	Beschreibung	Bits	Details
		4	1 = Positive Phasensequenz (nur gültig, wenn Bit 6 = 1)
		5	1 = Strom übersteigt Nennstrom
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert
		7 bis 15	<i>Reserviert</i>
40004	<i>Reserviert</i>		
40005 ¹	Motorstrom	0 bis 7	Mittelwert des 3-phasigen Motorstromes (A)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40006	Motortemperatur	0 bis 7	Thermomodell Motor (%)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40007	<i>Reserviert</i>		
40008	<i>Reserviert</i>		
40009 ³ bis 40200	Parameter- management (einzelnes/mehr- faches Lesen oder mehrfaches Schreiben)	0 bis 7	Verwalten der programmierbaren Parameter des Softstarters
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40600	Version	0 bis 5	Binärprotokollversion
		6 bis 8	Versionsnummer Parameterliste
		9 bis 15	Produkttypcode ²
40601	<i>Reserviert</i>		
40602	<i>Reserviert</i>		
40603	<i>Reserviert</i>		
40604	Starterzustand	0 bis 4	0 = <i>Reserviert</i> 1 = Bereit 2 = Starten 3 = Läuft 4 = Stoppen 5 = Nicht bereit (Wiederanlaufverzögerung, Prüfung Wiederanlauftemperatur, Laufsimulation, Reset-Eingang ist offen) 6 = Abgeschaltet 7 = Programmiermodus 8 = JOG vorwärts 9 = JOG Reversierung
		5	1 = Warnung
		6	0 = Nicht initialisiert 1 = Initialisiert

Register	Beschreibung	Bits	Details
		7	Befehlsquelle 0 = Fernbedienung, Digitaleingang, Uhr 1 = Netzwerk, Smart Karte, Smart Karte + Uhr
		8	<i>Reserviert</i>
		9	1 = Positive Phasensequenz
		10 bis 15	<i>Reserviert</i>
40605 ¹	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 (%)
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40608	<i>Reserviert</i>		
40609	% Leistungsfaktor	0 bis 7	100% = Leistungsfaktor von 1
		8 bis 15	<i>Reserviert</i>
40610	<i>Reserviert</i>		
40611 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 1 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40612 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 2 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40613 ¹	Strom	0 bis 13	Strom Phase 3 (Effektivwert)
		14 bis 15	<i>Reserviert</i>
40614	<i>Reserviert</i>		
40615	<i>Reserviert</i>		
40616	<i>Reserviert</i>		
40617	Versionsnummer Parameterliste	0 bis 7	Geringfügige Überarbeitung Parameterliste
		8 bis 15	Größere Parameterlisten Überarbeitung
40618	Status Digitaleingänge	0 bis 15	Für alle Eingänge, 0 = offen, 1 = geschlossen (überbrückt) 0 = Start/Stopp 1 = <i>Reserviert</i> 2 = Reset 3 = Eingang A 4 = Eingang B
40619	Fehlercode	Siehe <i>Fehlercodes</i> auf Seite 14	
40620 bis 40631	<i>Reserviert</i>		

¹ Bei Modellen EMX4x-0064B und kleiner ist dieser Wert 10fach größer als der am Bedienfeld angezeigte Wert.

² Produkttypcode:

12 = EMX4e

13 = EMX4i

³ Eine vollständige Auflistung aller Parameter finden Sie in den *Parameterlisten* auf Seite 16. 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. Die Modbus TCP-Karte kann bei einem einzelnen Vorgang maximal 125 Register schreiben. Diese Register unterstützen mehrere Schreibvorgänge (Modbus-Funktionscode 16). Beim Versuch, in ein einzelnes Register zu schreiben, wird ein Fehlercode 01 (Unzulässiger Funktionscode) zurückgegeben.

6.6 Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung
0	Kein Fehler
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-Übertemperatur
11	Motoranschluss
12	Eingang A Abschaltung
13	Nennstrom zu hoch
14	Nicht unterstützte Option (Funktion in In-delta nicht verfügbar)
15	Starterkommunikation (zwischen Gerät und Softstarter)
16	Netzwerkkommunikation (zwischen Gerät und Netzwerk)
17	Interner Fehler X (mit x = Fehlercode gemäß der folgenden Tabelle)
23	Par. außerh. Ber.
24	Eingang B Abschaltung
26	Phasenfehler L1
27	Phasenfehler L2
28	Phasenfehler L3
29	Kurzschluss L1-T1
30	Kurzschluss L2-T2

Fehlercode	Beschreibung
31	Kurzschluss L3-T3
33	Zeit-Überstrom (Bypass-Überlastung)
34	Thyristor-Übertemperatur
35	Batterie/Uhr
36	Thermistorkreis
49	Niedrige Steuerspannung
56	Kein Bedienfeld
57	Drehz. Null erk.
58	Thyristor Itsm
59	Momentaner Überstrom
60	Nennleistung

Interner Fehler X

In der folgenden Tabelle ist der interne Fehlercode zum Abschaltungscode 17 aufgeführt.

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

6.7 Parameterlisten

EMX4i

Parametername	
1	<i>Befehlsquelle</i>
2	<i>Motornennstrom</i>
3	<i>Stillstandszeit Rotor</i>
4	<i>Statisch. Rotorstrom</i>
5	<i>Motor-Betriebsfaktor</i>
6	<i>Startmodus</i>
7	<i>Startrampenzeit</i>
8	<i>Startstrom</i>
9	<i>Stromgrenze</i>
10	<i>Adaptives Startprofil</i>
11	<i>Kickstart-Zeit</i>
12	<i>Kickstart-Stufe</i>
13	<i>Drehmoment JOG</i>
14	<i>Stoppmodus</i>
15	<i>Stoppzeit</i>
16	<i>Adaptives Stoppprofil</i>
17	<i>Adaptive Regelverstellung</i>
18	<i>Mehrere Pumpen</i>
19	<i>Startverzögerung</i>
20	<i>DC-Bremsmoment</i>
21	<i>DC-Bremszeit</i>
22	<i>Bremsstromgrenze</i>
23	<i>Softbremsverzögerung</i>
24	<i>Startmodus-2</i>
25	<i>Startrampenzeit-2</i>
26	<i>Startstrom-2</i>
27	<i>Stromgrenze-2</i>
28	<i>Adaptives Startprofil-2</i>
29	<i>Kickstart-Zeit-2</i>
30	<i>Kickstart-Stufe-2</i>
31	<i>Drehmoment JOG-2</i>
32	<i>Stoppmodus-2</i>
33	<i>Stoppzeit-2</i>
34	<i>Adaptives Stoppprofil-2</i>
35	<i>Adaptive Regelverstellung-2</i>
36	<i>Mehrere Pumpen-2</i>
37	<i>Startverzögerung-2</i>

Parametername	
100	<i>Eingang B Abschaltung</i>
101	<i>Eingang B Abschaltverzögerung</i>
102	<i>Eingang B Startverzögerung</i>
103	<i>Reset Logik</i>
104	<i>Name Eingang A</i>
105	<i>Name Eingang B</i>
106	<i>Funktion Relais A</i>
107	<i>Einschaltverzögerung Relais A</i>
108	<i>Abschaltverzögerung Relais A</i>
109	<i>Funktion Relais B</i>
110	<i>Einschaltverzögerung Relais B</i>
111	<i>Abschaltverzögerung Relais B</i>
112	<i>Anzeige Mindeststrom</i>
113	<i>Anzeige Maximalstrom</i>
114	<i>Anzeige Motortemperatur</i>
115	<i>Hauptschützzeit</i>
116	<i>Analogausgang A</i>
117	<i>Skalierung Analog A</i>
118	<i>Maximale Anpassung Analog A</i>
119	<i>Minimale Anpassung Analog A</i>
120	<i>Sprache</i>
121	<i>Maßeinheit Temperatur</i>
122	<i>Grafik-Zeitbasis</i>
123	<i>Anpassung Maximum Grafik</i>
124	<i>Anpassung Minimum Grafik</i>
125	<i>Stromkalibrierung</i>
126	<i>Anpassungssperre</i>
127	<i>Benutzerparameter 1</i>
128	<i>Benutzerparameter 2</i>
129	<i>Modbus-Adresse</i>
130	<i>Modbus-Baud-Rate</i>
131	<i>Modbus-Parität</i>
132	<i>Modbus-Timeout</i>
133	<i>Devicenet-Adresse</i>
134	<i>Devicenet-Baud-Rate</i>
135	<i>Profibus-Adresse</i>
136	<i>Gateway-Adresse</i>

Parametername	Parametername
38 DC-Bremsmoment-2	137 Gateway-Adresse 2
39 DC-Bremszeit-2	138 Gateway-Adresse 3
40 Bremsstromgrenze-2	139 Gateway-Adresse 4
41 Softbremsverzögerung-2	140 IP-Adresse
42 Auto-Start/Stop-Modus	141 IP-Adresse 2
43 Sonntag-Modus	142 IP-Adresse 3
44 Startzeit Sonntag	143 IP-Adresse 4
45 Stoppzeit Sonntag	144 Subnetzmaske
46 Montag-Modus	145 Subnetzmaske 2
47 Startzeit Montag	146 Subnetzmaske 3
48 Stoppzeit Montag	147 Subnetzmaske 4
49 Dienstag-Modus	148 DHCP
50 Startzeit Dienstag	149 Standort-ID
51 Stoppzeit Dienstag	150 Anzahl Auto-Reset
52 Mittwoch-Modus	151 Verzögerung Auto-Reset
53 Startzeit Mittwoch	152 Typ Drucksensor
54 Stoppzeit Mittwoch	153 Maßeinheit Druck
55 Donnerstag-Modus	154 Druck bei 4 mA
56 Startzeit Donnerstag	155 Druck bei 20 mA
57 Stoppzeit Donnerstag	156 Typ Flusssensor
58 Freitag-Modus	157 Maßeinheit Fluss
59 Startzeit Freitag	158 Fluss bei 4 mA
60 Stoppzeit Freitag	159 Fluss bei 20 mA
61 Samstag-Modus	160 Einheiten/Mn @ Mx. Fluss
62 Startzeit Samstag	161 Pulse/Mn @ Mx. Fluss
63 Stoppzeit Samstag	162 Einheiten je Puls
64 Stromunsymmetrie	163 Typ Tiefensensor
65 Verzögerung Stromunsymmetrie	164 Einheiten Tiefe
66 Mindeststrom	165 Tiefe bei 4 mA
67 Verzögerung Mindeststrom	166 Tiefe bei 20 mA
68 Überstrom	167 Abschaltung hoher Fluss
69 Verzögerung Überstrom	168 Abschaltung niedriger Fluss
70 Überstartzeit	169 DS-Startverzögerung
71 Wiederanlaufverzögerung	170 DS-Reakt.-Verzögerung
72 Stromunsymmetrie	171 Abschaltung Hochdruck
73 Mindeststrom	172 Startverzögerung Hochdruck
74 Überstrom	173 Reakt Verzögerung Hochdruck
75 Überstartzeit	174 Abschaltung Niedrigdruck
76 Eingang A Abschaltung	175 Startverzögerung Niedrigdruck

MODBUS-REGISTER

Parametername	Parametername
77 Eingang B Abschaltung	176 Reaktion Verzögerung Niedrigdruck
78 Netzwerkkommunikation	177 Modus Drucksteuerung
79 Rmt Keypad Fehler	178 Startdruck
80 Frequenz	179 Reakt Verzögerung Startdruck
81 Motor-Übertemperatur	180 Stoppdruck
82 Motorthermistor-Kreis	181 Reakt Verzögerung Stoppdruck
83 Thyristorkurzschluss	182 Abschaltung Tiefe
84 Batterie/Uhr	183 Reset Tiefe
85 Drucksensor	184 Startverzögerung Tiefe
86 Durchflusssensor	185 Reakt Verzögerung Tiefe
87 Tiefensensor	186 Typ Temperatur-Sensor
88 Hoher Druck	187 Abschaltung Temperatur
89 Geringer Druck	188 Verfolgung Verstärkung
90 Hoher Durchfluss	189 Sockelerkennung
91 Geringer Durchfl.	190 Verzögerung Bypass-Schutz
92 Durchflussschalter	191 Gerätenennstrom
93 Schachttiefe	192 Display Timeout
94 RTD/PT100 B	
95 Funktion Eingang A	
96 Eingang A Abschaltung	
97 Eingang A Abschaltverzögerung	
98 Eingang A Startverzögerung	
99 Funktion Eingang B	

EMX4e

Parametername	
1	<i>Befehlsquelle</i>
2	<i>Motornennstrom</i>
3	<i>Stillstandszeit Rotor</i>
4	<i>Statisch. Rotorstrom</i>
5	<i>Motor-Betriebsfaktor</i>
6	<i>Startmodus</i>
7	<i>Startrampenzeit</i>
8	<i>Startstrom</i>
9	<i>Stromgrenze</i>
10	<i>Adaptives Startprofil</i>
11	<i>Stoppmodus</i>
12	<i>Stoppzeit</i>
13	<i>Adaptives Stoppprofil</i>
14	<i>Adaptive Regelverstellung</i>
15	<i>Mehrere Pumpen</i>
16	<i>Startverzögerung</i>
17	<i>Stromunsymmetrie</i>
18	<i>Verzögerung Stromunsymmetrie</i>
19	<i>Mindeststrom</i>
20	<i>Verzögerung Mindeststrom</i>
21	<i>Überstrom</i>
22	<i>Verzögerung Überstrom</i>
23	<i>Überstartzeit</i>
24	<i>Wiederaanlaufverzögerung</i>
25	<i>Stromunsymmetrie</i>
26	<i>Mindeststrom</i>
27	<i>Überstrom</i>
28	<i>Überstartzeit</i>
29	<i>Eingang A Abschaltung</i>
30	<i>Eingang B Abschaltung</i>
31	<i>Netzwerkkommunikation</i>
32	<i>Rmt Keypad Fehler</i>
33	<i>Frequenz</i>
34	<i>Motor-Übertemperatur</i>
35	<i>Motorthermistor-Kreis</i>
36	<i>Drucksensor</i>
37	<i>Durchflusssensor</i>

Parametername	
100	<i>Standort-ID</i>
101	<i>Anzahl Auto-Reset</i>
102	<i>Verzögerung Auto-Reset</i>
103	<i>Typ Drucksensor</i>
104	<i>Maßeinheit Druck</i>
105	<i>Druck bei 4 mA</i>
106	<i>Druck bei 20 mA</i>
107	<i>Typ Flusssensor</i>
108	<i>Maßeinheit Fluss</i>
109	<i>Fluss bei 4 mA</i>
110	<i>Fluss bei 20 mA</i>
111	<i>Einheiten/Mn @ Mx. Fluss</i>
112	<i>Pulse/Mn @ Mx. Fluss</i>
113	<i>Einheiten je Puls</i>
114	<i>Typ Tiefensensor</i>
115	<i>Einheiten Tiefe</i>
116	<i>Tiefe bei 4 mA</i>
117	<i>Tiefe bei 20 mA</i>
118	<i>Abschaltung hoher Fluss</i>
119	<i>Abschaltung niedriger Fluss</i>
120	<i>DS-Startverzögerung</i>
121	<i>DS-Reakt.-Verzögerung</i>
122	<i>Abschaltung Hochdruck</i>
123	<i>Startverzögerung Hochdruck</i>
124	<i>Reakt Verzögerung Hochdruck</i>
125	<i>Abschaltung Niedrigdruck</i>
126	<i>Startverzögerung Niedrigdruck</i>
127	<i>Reaktion Verzögerung Niedrigdruck</i>
128	<i>Modus Drucksteuerung</i>
129	<i>Startdruck</i>
130	<i>Reakt Verzögerung Startdruck</i>
131	<i>Stoppdruck</i>
132	<i>Reakt Verzögerung Stoppdruck</i>
133	<i>Abschaltung Tiefe</i>
134	<i>Reset Tiefe</i>
135	<i>Startverzögerung Tiefe</i>
136	<i>Reakt Verzögerung Tiefe</i>

MODBUS-REGISTER

Parametername
38 Tiefensensor
39 Hoher Druck
40 Geringer Druck
41 Hoher Durchfluss
42 Geringer Durchfl.
43 Durchflussschalter
44 Schachttiefe
45 RTD/PT100 B
46 Funktion Eingang A
47 Eingang A Abschaltung
48 Eingang A Abschaltverzögerung
49 Eingang A Startverzögerung
50 Funktion Eingang B
51 Eingang B Abschaltung
52 Eingang B Abschaltverzögerung
53 Eingang B Startverzögerung
54 Reset Logik
55 Name Eingang A
56 Name Eingang B
57 Funktion Relais A
58 Einschaltverzögerung Relais A
59 Abschaltverzögerung Relais A
60 Funktion Relais B
61 Einschaltverzögerung Relais B
62 Abschaltverzögerung Relais B
63 Anzeige Mindeststrom
64 Anzeige Maximalstrom
65 Anzeige Motortemperatur
66 Hauptschützzeit
67 Analogausgang A
68 Skalierung Analog A
69 Maximale Anpassung Analog A
70 Minimale Anpassung Analog A
71 Sprache
72 Maßeinheit Temperatur
73 Grafik-Zeitbasis
74 Anpassung Maximum Grafik
75 Anpassung Minimum Grafik
76 Stromkalibrierung
77 Anpassungssperre

Parametername
137 Typ Temperatur-Sensor
138 Abschaltung Temperatur
139 Verfolgung Verstärkung
140 Sockelerkennung
141 Verzögerung Bypass-Schütz
142 Gerätenennstrom
143 Display Timeout

Parametername
78 Benutzerparameter 1
79 Benutzerparameter 2
80 Modbus-Adresse
81 Modbus-Baud-Rate
82 Modbus-Parität
83 Modbus-Timeout
84 Devicenet-Adresse
85 Devicenet-Baud-Rate
86 Profibus-Adresse
87 Gateway-Adresse
88 Gateway-Adresse 2
89 Gateway-Adresse 3
90 Gateway-Adresse 4
91 IP-Adresse
92 IP-Adresse 2
93 IP-Adresse 3
94 IP-Adresse 4
95 Subnetzmaske
96 Subnetzmaske 2
97 Subnetzmaske 3
98 Subnetzmaske 4
99 DHCP

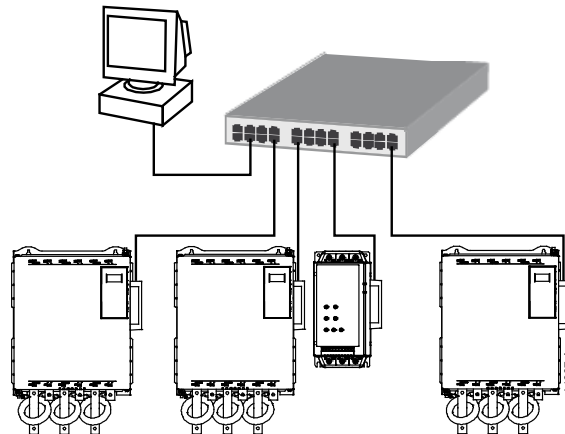
Parametername

7. Netzwerk-Design

Das Gerät unterstützt Stern-, Reihen- und Ring-Netzwerkarchitekturen.

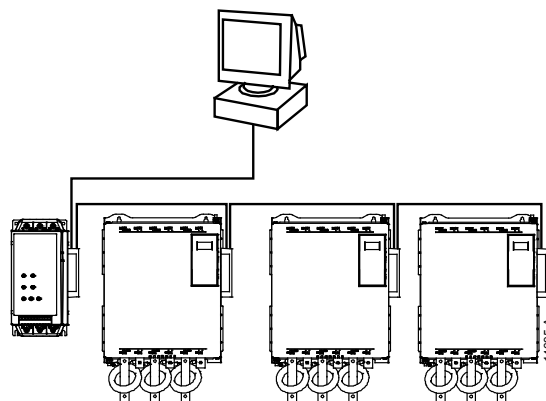
7.1 Stern-Netzwerkarchitektur

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 der ersten Karte angeschlossen. Der zweite Ethernet-Anschluss ist mit einer weiteren Karte verbunden, die wiederum mit einem weiteren Gerät verbunden ist, bis alle Geräte verbunden sind.



HINWEIS

Das Gerät hat einen integrierten Schalter, damit Daten die Reihen-Netzwerkarchitektur durchlaufen können. Das Gerät 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

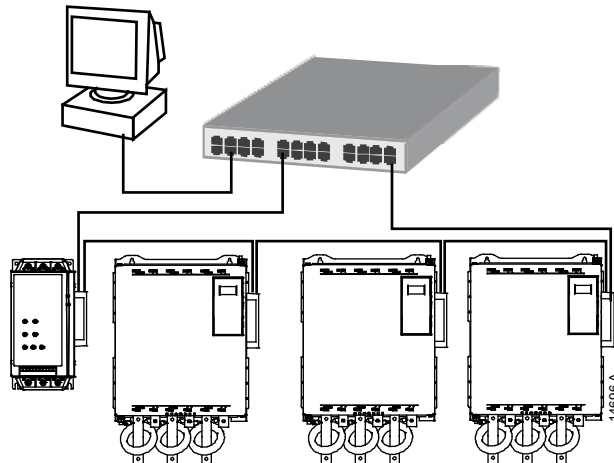
Jede Verbindung fügt eine Verzögerung in der Kommunikation mit dem nächsten Gerät ein.

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 der ersten Karte verbunden. Der zweite Ethernet-Anschluss der Karte ist mit einem weiteren Gerät verbunden, die wiederum mit einem weiteren Gerät verbunden ist, bis alle Geräte verbunden sind. Das letzte Gerät ist wieder mit dem Schalter verbunden.

Das Gerät unterstützt eine auf Beacon basierende Ringknotenkonfiguration.

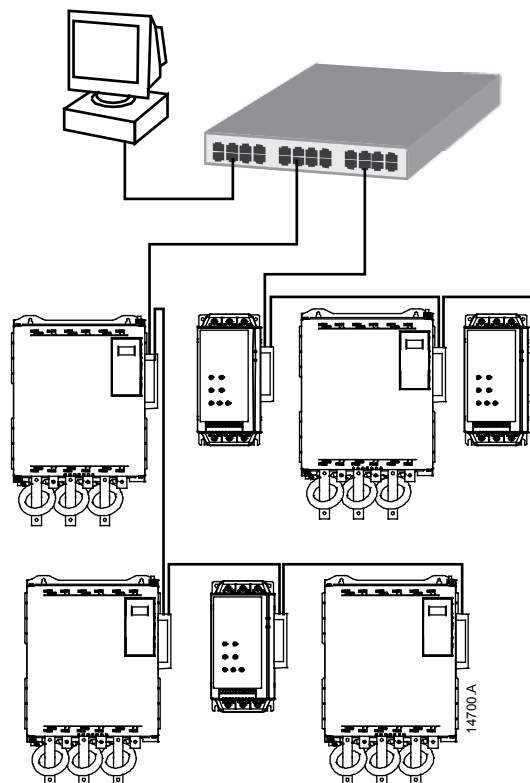


HINWEIS

Der Netzwerkschalter muss einen Leitungsausfall erkennen können.

7.4 Kombinierte Netzwerkarchitektur

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



8. Technische Daten

Anschlüsse

Softstarter 6-Pin-Steckverbinder
Kontakte Hauchvergoldet
Netzwerk RJ45

Einstellungen

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

Netzwerk

Verbindungsgeschwindigkeit 10 Mbps, 100 Mbps (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