



Produkthandbuch

MCA 121 EtherNet/IP

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit	3
1.1.2 Sicherheitshinweis	3
1.1.3 Sicherheitsvorschriften	3
1.1.4 Warnung vor unerwartetem Anlauf	3
2 Einführung	5
2.1.1 Über dieses Handbuch	5
2.1.2 Technische Übersicht	5
2.1.3 Voraussetzungen	5
2.1.4 Hardware	5
2.1.5 Hintergrundkenntnisse	5
2.1.6 Verfügbare Literatur	5
2.1.7 Verfügbare Literatur	6
2.1.8 ODVA-Konformität	6
2.1.9 Abkürzungen	6
3 Installation	7
3.1.1 Die EtherNet/IP-Option	7
3.1.2 Installation der Option in einem Frequenzumrichter	7
3.1.3 LED-Verhalten	8
3.1.4 Topologie	9
3.1.5 Netzwerk	10
3.1.6 Empfohlene Konstruktionsregeln	11
3.1.7 EMV-Schutzmaßnahmen	12
4 Konfiguration	13
4.1.1 IP-Einstellungen	13
4.1.2 Ethernet Link-Parameter	13
4.1.3 Konfiguration des Scanners	15
4.1.4 IP-Traffic	17
5 Steuerung	18
5.1 Steuerung	18
5.1.1 I/O Baugruppen-Instanzen	18
5.1.2 EtherNet/IP-Anschlüsse	18
5.1.3 Klasse 1-Verbindung	19
5.1.4 Klasse 3-Verbindung	19
5.1.5 Unconnected Messages, UCMM	19
5.1.6 Steuerwortprofil	20
5.1.7 Change of State, COS	21

5.2 Danfoss FC-Steuerwortprofil	22
5.2.1 Danfoss FC Steuerwortprofil	22
5.2.2 Zustandswort gemäß FC-Profil (STW)	24
5.3 ODVA-Steuerprofil	26
5.3.1 Steuerwort unter Instanzen 20/70 und 21/71	26
5.3.2 Zustandswort unter Instanzen 20/70 und 21/71	26
5.4 Sollwertverarbeitung	28
5.4.1 Bus (Drehzahl) Sollwert	28
5.4.2 Sollwert für die Busgeschwindigkeit unter Instanzen 20/70 und 21/71	29
6 Parameter	30
6.1 Parametergruppe 8-**	30
6.2 Parametergruppe 12-**	34
6.3 Parameterliste	38
6.4 Datentypen	41
6.4.1 Von FC202/FC300 unterstützte Datentypen	41
7 Fehlerbehebung	42
7.1.1 Schritt-für-Schritt-Fehlerbehebung	42
7.1.2 Alarmwort und Warnwort	43
8 Anhang	48
8.1.1 Unterstützte CIP-Objekte	48
Index	58

1 Sicherheit

1.1.1 Urheberrechte, Haftungsbeschränkungen und Änderungsvorbehalte

Diese Druckschrift enthält Informationen, die Eigentum von Danfoss sind. Durch die Annahme und Verwendung dieses Handbuchs erklärt sich der Benutzer damit einverstanden, die darin enthaltenen Informationen ausschließlich für Geräte von Danfoss oder solche anderer Hersteller zu verwenden, die ausdrücklich für die Kommunikation mit Danfoss-Geräten über serielle Kommunikationsverbindung bestimmt sind. Diese Druckschrift ist durch Urheberschutzgesetz Dänemarks und der meisten anderen Länder geschützt.

Danfoss übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass die nach den in vorliegendem Handbuch enthaltenen Richtlinien erstellten Softwareprogramme in jedem physikalischen Umfeld bzw. jeder Hard- oder Softwareumgebung einwandfrei laufen.

Obwohl die im Umfang dieses Handbuchs enthaltene Dokumentation von Danfoss überprüft und revidiert wurde, leistet Danfoss in Bezug auf die Dokumentation einschließlich Beschaffenheit, Leistung oder Eignung für einen bestimmten Zweck keine vertragliche oder gesetzliche Gewähr.

Danfoss übernimmt keinerlei Haftung für unmittelbare, mittelbare oder beiläufig entstandene Schäden, Folgeschäden oder sonstige Schäden aufgrund der Nutzung oder Unfähigkeit zur Nutzung der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen. Dies gilt auch dann, wenn auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Danfoss haftet insbesondere nicht für Kosten, einschließlich aber nicht beschränkt auf entgangenen Gewinn oder Umsatz, Verlust oder Beschädigung von Ausrüstung, Verlust von Computerprogrammen, Datenverlust, Kosten für deren Ersatz oder Ansprüche Dritter jeglicher Art.

Danfoss behält sich das Recht vor, jederzeit Überarbeitungen oder inhaltliche Änderungen an dieser Druckschrift ohne Vorankündigung oder eine verbindliche Mitteilungspflicht vorzunehmen.

1.1.2 Sicherheitshinweis

▲ WARNUNG

HOCHSPANNUNG!

Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher Spannung. Unsachgemäße Installation des Motors, des Frequenzumrichters oder des Feldbus können Schäden am Gerät sowie schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursachen. Befolgen Sie daher stets die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die nationalen und die vor Ort geltenden Vorschriften und Sicherheitsvorschriften.

1.1.3 Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturarbeiten muss die Netzversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.
2. Ein Aus-Signal auf der seriellen Schnittstelle unterbricht nicht die Netzspannung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter benutzt werden.
3. Achten Sie auf korrekte Schutzerdung. Außerdem muss der Benutzer gemäß den geltenden nationalen und lokalen Vorschriften vor der Versorgungsspannung geschützt werden. Entsprechend muss der Motor vor Überlast geschützt werden.
4. Der Ableitstrom gegen Erde ist höher als 3,5 mA.
5. Trennen Sie die Stecker für Motor und Netzversorgung nicht, wenn der Frequenzumrichter an das Netz angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.

1.1.4 Warnung vor unerwartetem Anlauf

1. Der Motor kann über Busbefehle zum Stoppen gebracht werden, während der Frequenzumrichter an das Stromnetz angeschlossen ist. Ist ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Motors gemäß den Bestimmungen zur Personensicherheit jedoch unzulässig, so sind

1

die oben genannten Stoppfunktionen nicht ausreichend.

2. Während der Änderung von Parametern kann der Motor ohne Vorwarnung anlaufen.
3. Ist der Motor abgeschaltet, so kann er von selbst wieder anlaufen, sofern die Elektronik des Frequenzumrichters defekt ist, oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluss beseitigt wurde.

 WARNUNG**ELEKTRISCHE GEFAHR**

Das Berühren spannungsführender Teile - auch nach der Trennung vom Netz - ist lebensgefährlich.

2 Einführung

2.1.1 Über dieses Handbuch

Erstbenutzer können die wichtigsten Informationen für eine schnelle Installation und Einrichtung in diesen Kapiteln finden:

Einführung

Installation

Konfiguration des Systems

Ausführliche Informationen sowie eine Beschreibung aller Einstellungsoptionen und Diagnoseinstrumente finden Sie in folgenden Kapiteln:

Konfiguration des Systems

Regelung des Frequenzumrichters

Zugriff auf Frequenzumrichter-Parameter

Parameter

Fehlerbehebung

Terminologie:

In diesem Handbuch werden mehrere Begriffe für Ethernet verwendet.

- **EtherNet/IP** ist der Begriff, mit dem das Anwendungsprotokoll CIP/ODVA beschrieben wird.
- **Ethernet** ist ein gängiger Begriff zur Bezeichnung der physikalischen Schicht des Netzwerks, der sich nicht auf das Anwendungsprotokoll bezieht.

2.1.2 Technische Übersicht

EtherNet/IP™ wurde im Jahr 2001 eingeführt und ist heute die am weitesten entwickelte, bewährte und vollständige industrielle Ethernet-Netzwerklösung, die zur Produktionsautomation zur Verfügung steht. EtherNet/IP ist Teil einer Netzwerkfamilie, die das Common Industrial Protocol (CIP™) auf der obersten Schicht implementiert. CIP umfasst zahlreiche Meldungen und Dienste für eine Vielzahl verschiedener Anwendungen der Produktionsautomation, einschließlich Steuerung, Sicherheit, Synchronisierung, Antrieb, Konfiguration und Information. Als wirklich medienunabhängiges Protokoll, das von zahlreichen Herstellern weltweit unterstützt wird, bietet CIP Benutzern im gesamten Produktionsunternehmen eine einheitliche Kommunikationsarchitektur.

EtherNet/IP liefert Benutzern die Netzwerk-Tools für eine Standard-Ethernet-Technologie für Produktionsanwendungen und ermöglicht zugleich Internet- und Unternehmenskonnektivität.

2.1.3 Voraussetzungen

In diesem Produkthandbuch wird davon ausgegangen, dass die Danfoss EtherNet/IP-Option in Verbindung mit einem Danfoss FC 200/FC 300-Frequenzumrichter verwendet wird, dass der installierte Regler die in diesem Dokument aufgeführten Schnittstellen unterstützt, und dass alle Anforderungen an den Regler und auch an den Frequenzumrichter sowie sämtliche entsprechenden Einschränkungen unbedingt erfüllt werden.

2.1.4 Hardware

Dieses Handbuch bezieht sich auf die EtherNet/IP-Option MCA 121, Typencodes 130B1119 (unbeschichtet) und 130B1219 (beschichtet).

2.1.5 Hintergrundkenntnisse

Die Danfoss-Optionskarte ist für die Kommunikation mit jedem System, das dem CIP EtherNet/IP-Standard entspricht, ausgelegt. Vorkenntnisse zu dieser Technologie werden vorausgesetzt. Alle Fragen bezüglich der Hardware oder Software anderer Lieferanten, einschließlich Inbetriebnahme-Tools, überschreiten den Rahmen dieses Handbuchs und unterliegen nicht der Verantwortung von Danfoss.

Wenn Sie Fragen zur Inbetriebnahme oder der Kommunikation mit einem Knoten haben, der nicht von Danfoss stammt, ziehen Sie bitte die entsprechenden Handbücher zurate.

2.1.6 Verfügbare Literatur

Verfügbare Literatur für den Frequenzumrichter

- Das VLT AutomationDrive Produkthandbuch enthält die erforderlichen Informationen für Einrichtung und Betrieb des Frequenzumrichters.
- Das VLT AutomationDrive Projektierungshandbuch enthält alle technischen Informationen zu Ausführung und Anwendungen des Frequenzumrichters einschließlich Drehgeber, Resolver und Relaisoptionen.
- Das VLT AutomationDrive MCT 10-Produkthandbuch enthält Informationen zur Installation und Verwendung der Software auf einem PC.
- Der VLT AutomationDrive IP21/Typ 1 enthält Informationen zur Installation der Option IP21/Typ 1.

- Die VLT AutomationDrive 24 V DC Backup-Anleitung liefert Informationen zur Installation der Option 24-V-DC-Notstromversorgung.

Die technische Literatur von Danfoss Drives ist auch online unter www.danfoss.com/drives verfügbar.

2.1.7 Verfügbare Literatur

Verfügbare Literatur für den Frequenzumrichter

- Das VLT AutomationDrive Produkthandbuch enthält die erforderlichen Informationen für Einrichtung und Betrieb des Frequenzumrichters.
- Das VLT AutomationDrive Projektierungshandbuch enthält alle technischen Informationen zu Ausführung und Anwendungen des Frequenzumrichters einschließlich Drehgeber, Resolver und Relaisoptionen.
- Das VLT AutomationDrive MCT 10-Produkthandbuch enthält Informationen zur Installation und Verwendung der Software auf einem PC.
- Der VLT AutomationDrive P21/Typ 1 enthält Informationen zur Installation der Option IP21/Typ 1.
- Die VLT AutomationDrive 24 V DC Backup-Anleitung liefert Informationen zur Installation der Option 24-V-DC-Notstromversorgung.

Die technische Literatur von Danfoss Drives ist auch online unter www.danfoss.com/drives verfügbar.

2.1.8 ODVA-Konformität

Die EtherNet/IP-Option ist gemäß ODVA konformitätsgeprüft und industriell eingestuft.

2.1.9 Abkürzungen

Abkürzung	Definition
API	Actual Packet Interval
CC	Control Card (Steuerkarte)
CIP	Common Industrial Protocol
CTW	Control Word (Steuerwort)
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
EIP	EtherNet/IP
EMC	Electromagnetic Compatibility (Elektromagnetische Verträglichkeit)
I/O	Input/Output (Eingang/Ausgang)
IP	Internet Protocol
LCP	LCP Bedieneinheit
LED	Light Emitting Diode (Leuchtdiode)
LSB	Least Significant Bit (Geringwertigstes Bit)
MAR	Major Recoverable fail (Großer reparabler Fehler)
MAU	Major Unrecoverable fail (Großer irreparabler Fehler)
MAV	Main Actual Value (Hauptistwert)
MSB	Most Significant Bit (Höchstwertiges Bit)
MRV	Main Reference Value (Hauptsollwert)
N/A	Not applicable (keine Angabe)
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
PC	Personal Computer
PLC	Programmable Logic Controller (Speicherprogrammierbare Steuerung)
PNU	Parameternummer
REF	Reference (Sollwert; = MRV)
RTC	Real Time Clock (Echtzeituhr)
STP	Spanning tree Protocol (Spannbaum-Protokoll)
STW	Status Word (Zustandswort)

3 Installation

3.1.1 Die EtherNet/IP-Option

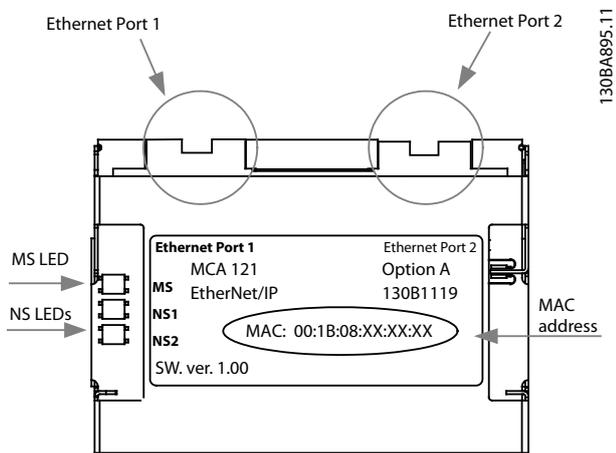
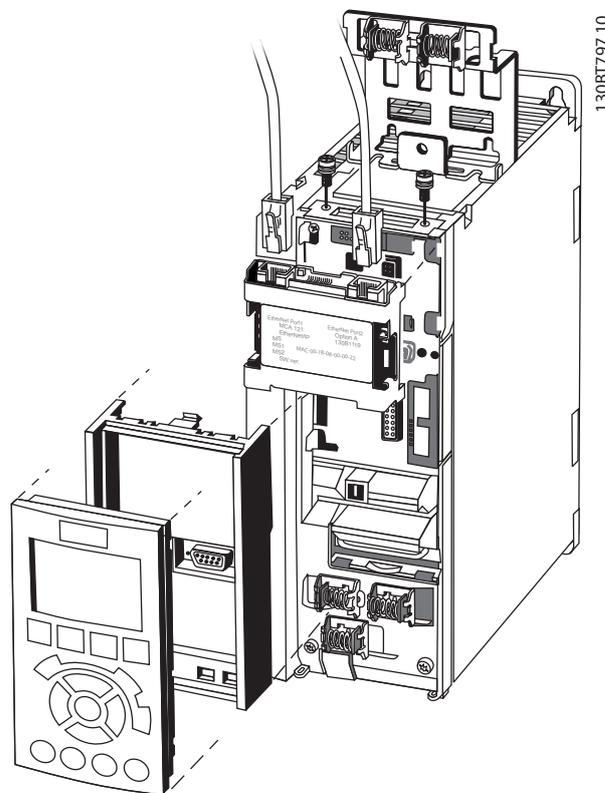


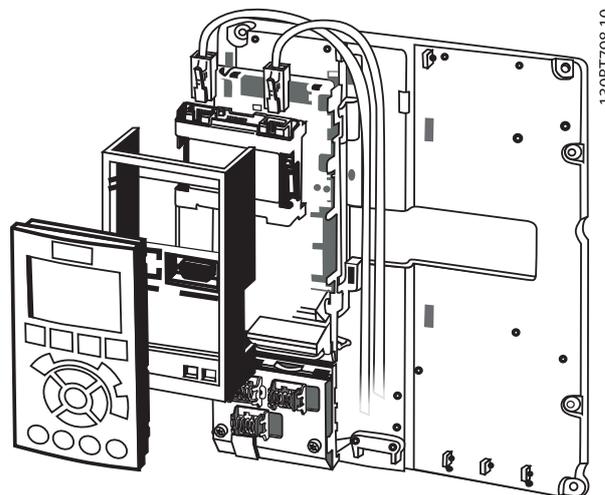
Abbildung 3.1 Übersicht zur Option



3.1.2 Installation der Option in einem Frequenzumrichter

Für die Installation einer Feldbus-Option im Frequenzumrichter erforderliche Option:

- Die Feldbus-Option
- Feldbus-Option-Adapterrahmen für den Frequenzumrichter. Dieser Rahmen ist tiefer als der Standardrahmen und bietet unten Platz für die Feldbus-Option.
- Zugentlastung (nur für Gehäuse A1 und A2)



Anweisungen:

- Entfernen Sie das LCP-Bedienteil vom Frequenzumrichter.
- Entfernen Sie den darunterliegenden Rahmen und entsorgen Sie diesen.
- Schieben Sie die Option ein. Die Ethernet-Anschlüsse müssen nach oben weisen.

- Entfernen Sie die Aussparungen am Adapterrahmen der Feldbus-Option.
- Drücken Sie den Adapterrahmen der Feldbus-Option für den Frequenzumrichter in Position.
- Tauschen Sie den LCP aus und befestigen Sie das Kabel

HINWEIS

Isolieren Sie das Ethernet-Kabel nicht ab und erden Sie dieses nicht über die Zugenlastungsplatte! Das abgeschirmte Ethernet-Kabel wird über den RJ-45-Stecker an der Option geerdet.

HINWEIS

Beachten Sie nach der Installation der MCA 121-Option folgende Parametereinstellungen:
 8-01 Control Site: [2] Nur Steuerwort oder [0] Digitales und Steuerw.
 8-02 Control Word Source: [3] Option A
 14-89 Option Detection: [1] Enable Option Change

3.1.3 LED-Verhalten

Die Option verfügt gemäß den ODVA-Spezifikationen über 3 zweifarbige LEDs:

LED-Etikett	Beschreibung
MS	Modulzustand
NS1	Netzwerkstatus Ethernet-Schnittstelle 1
NS2	Netzwerkstatus Ethernet-Schnittstelle 2

Die Options-LEDs entsprechen beim Betrieb den ODVA-Spezifikationen.

Zustand	LED	Beschreibung
Kein Strom	Aus	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt
Gerät betriebsbereit	Grün: 	Grün leuchtend
Standby	Grün: 	Grün blinkend
Geringfügiger Fehler	Rot: 	Rot blinkend
Schwerwiegender Fehler	Rot: 	Rot leuchtend
Selbsttest	Rot: 	Rot/Grün blinkend
	Grün: 	

Tabelle 3.1 MS: Modulzustand

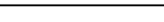
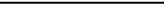
Zustand	LED	Beschreibung
Keine IP-Adresse (kein Strom)	Aus	Das Gerät verfügt über keine gültige IP-Adresse (oder wird nicht mit Strom versorgt)
Keine Anschlüsse	Grün: 	Grün blinkend
Angeschlossen	Grün: 	Grün leuchtend
Verbindungs-Timeout	Rot: 	Rot blinkend
Duplizierte IP	Rot: 	Rot leuchtend
Selbsttest	Rot: 	Rot/Grün blinkend
	Grün: 	

Tabelle 3.2 NS1 + NS2: Netzwerkstatus (einer pro Schnittstelle)

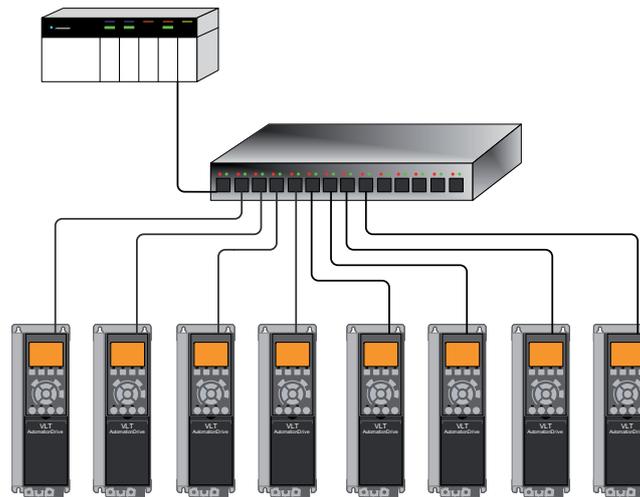
Während des Normalbetriebs leuchten die MS-LED und mindestens eine NS-LED durchgehend grün.

3.1.4 Topologie

Die MCA 121 verfügt über einen integrierten Ethernet-Schalter und somit über zwei Ethernet RJ-45-Stecker. Hierdurch ist alternativ zur typischen Sterntopologie der Anschluss mehrerer EtherNet/IP-Optionen in einer Linientopologie möglich.

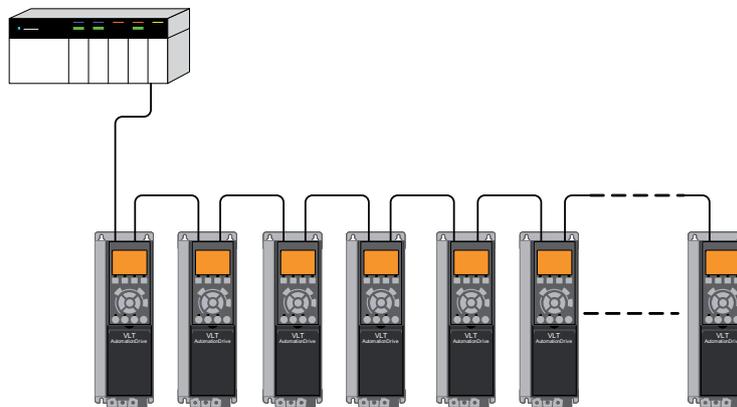
Die beiden Schnittstellen gleichen sich, d. h. sie sind beide transparent für die Option. Wenn nur ein Stecker verwendet wird, können beide Schnittstellen verwendet werden.

3



130BA903.10

Abbildung 3.2 Sterntopologie



130BA904.10

Abbildung 3.3 Linientopologie

HINWEIS

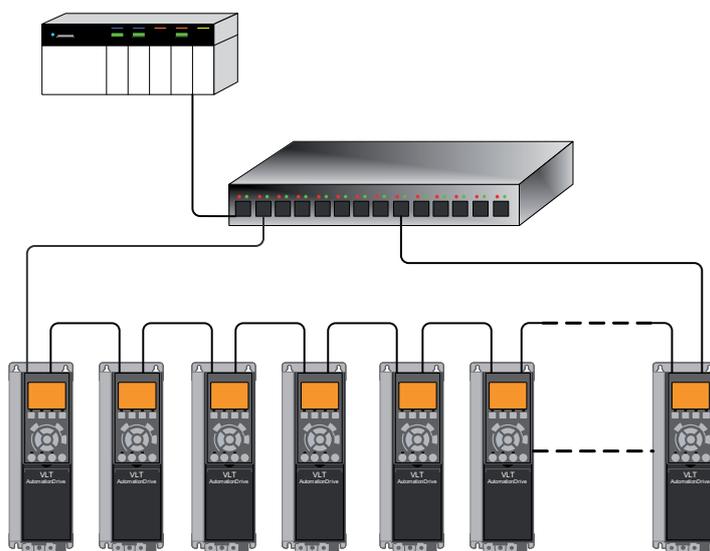
Siehe folgenden Abschnitt für eine Linientopologie: "Empfohlene Konstruktionsregeln" In einer Linientopologie muss bei allen Frequenzumrichtern eine Stromversorgung über das Netz oder eine 24-V-DC-Optionskarte bestehen, damit der integrierte Schalter funktioniert.

HINWEIS

Beachten Sie, dass die Verwendung von Frequenzumrichter verschiedener Leistungsgrößen in einer Linientopologie zu einem unbeabsichtigten Abschaltverhalten führen kann.

Kleinere Frequenzumrichter entladen sich schneller als größere. Dies kann zu einem Zwischenkreisverlust in der Linientopologie und somit zu einem Steuerwort-Timeout führen.

Um dies zu vermeiden, müssen die Frequenzumrichter mit der längsten Entladungsdauer zuerst in der Linientopologie montiert werden.



130BA905.10

Abbildung 3.4 Ring-/Redundanten Linientopologie

3.1.5 Netzwerk

Es ist sehr wichtig, dass die zur Ethernet-Datenübertragung gewählten Medien geeignet sind. In der Regel werden CAT 5e- und 6-Kabel für industrielle Anwendungen empfohlen. Beide Kabeltypen sind als nicht abgeschirmte sowie abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel verfügbar. Grundsätzlich wird für industrielle Umgebungen, in denen Frequenzumrichter zum Einsatz kommen, die Verwendung von abgeschirmten Kabeln empfohlen.

Zwischen den Schaltern ist eine maximale Kabellänge von 100 m zulässig.

Glasfaser kann zur Überbrückung längerer Entfernungen und für eine galvanische Trennung verwendet werden.

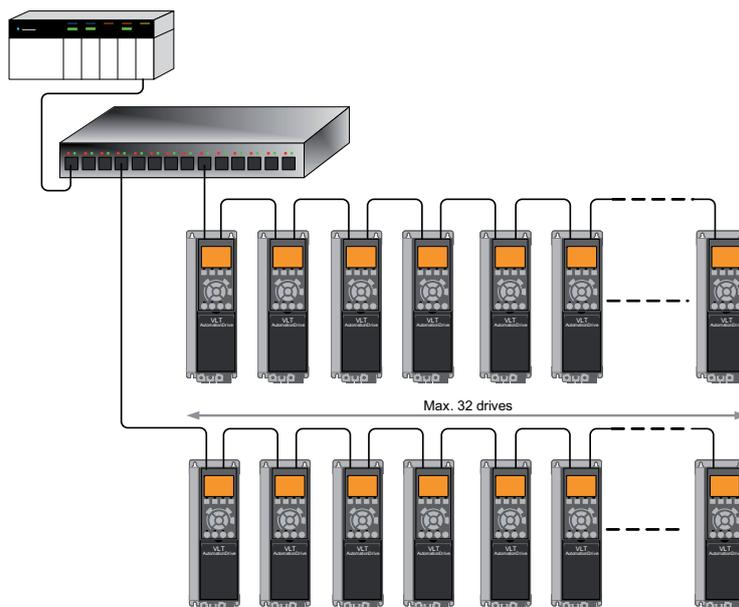
Zum Anschluss von EtherNet/IP-Geräten können Hubs sowie Schalter verwendet werden. Es wird jedoch empfohlen, immer industriell einsetzbare Ethernet-Schalter zu verwenden. Die Verwendung von Hubs sollte vermieden werden, da diese zu Kollisionen führen. Weitere Informationen zur IP-Schaltung finden Sie im Abschnitt *IP Traffic* in diesem Handbuch.

3.1.6 Empfohlene Konstruktionsregeln

Bei der Konstruktion von Ethernet-Netzwerken muss insbesondere aufgrund der aktiven Netzwerkkomponenten mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

Bei der Konstruktion eines Netzwerks in Linientopologie muss berücksichtigt werden, dass mit jedem zusätzlichen Schalter in der Linie eine kleine Verzögerung hinzugefügt wird.

Es wird empfohlen, bei keiner API mehr als 32 Frequenzrichter in einer Linie anzuschließen. Eine Überschreitung der empfohlenen Konstruktionsregeln kann zu einem Kommunikationsausfall führen.



130BA907.10

3.1.7 EMV-Schutzmaßnahmen

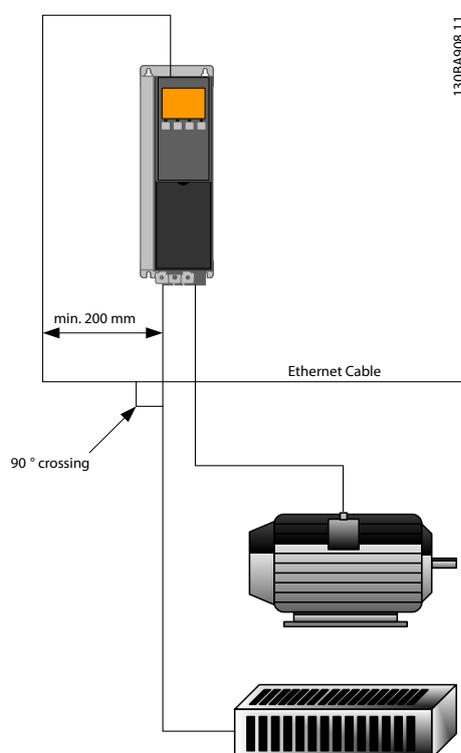
Die folgenden EMV-Schutzmaßnahmen werden empfohlen, um den störungsfreien Betrieb des Ethernet-Netzwerks zu erreichen. Zusätzliche EMV-Informationen finden Sie im Frequenzumrichter-Projektierungshandbuch.

3

HINWEIS

Beachten Sie die geltenden nationalen und lokalen Bestimmungen, z. B. zum Anschluss der Schutzerdverbindung.

Das Ethernet-Kommunikationskabel muss von Motor- und Bremswiderstandskabeln ferngehalten werden, um das Einkoppeln von Hochfrequenzstörungen von einem Kabel zum anderen zu vermeiden. In der Regel reicht ein Abstand von 200 mm aus. Es wird jedoch empfohlen, den größtmöglichen Abstand zwischen den Kabeln vorzusehen, insbesondere dann, wenn die Kabel über größere Entfernungen parallel geführt werden. Lässt sich das Kreuzen der Kabel nicht vermeiden, muss das Ethernet-Kabel in einem Winkel von 90 Grad über Motor- und Bremswiderstandskabel geführt werden.



4 Konfiguration

4.1.1 IP-Einstellungen

Alle IP-bezogenen Parameter befinden sich in der Parametergruppe 12-0*:

- 12-00 IP Address Assignment
- 12-01 IP Address
- 12-02 Subnet Mask
- 12-03 Default Gateway
- 12-04 DHCP Server
- 12-05 Lease Expires
- 12-06 Name Servers
- 12-07 Domain Name
- 12-08 Host Name
- 12-09 Physical Address

Die MCA 121-Option bietet mehrere Möglichkeiten der IP-Adressenzuweisung.

Konfiguration des Frequenzumrichters mit manuell zugewiesener IP-Adresse:

Parameter	Wert
12-00 IP Address Assignment	[0] MANUELL
12-01 IP Address	192.168.0.xxx*
12-02 Subnet Mask	255.255.255.0*
12-03 Default Gateway	Optional

*= Beispiel Klasse C IP-Adresse. Jede beliebige gültige IP-Adresse kann eingegeben werden.

HINWEIS

Nach manueller Einstellung der IP-Parameter muss der Frequenzumrichter aus- und wieder eingeschaltet werden.

Konfiguration des Frequenzumrichters mit automatisch (BOOTP/DHCP) zugewiesener IP-Adresse:

Name	Wert
12-00 IP Address Assignment	[0] Manuell/[1] DHCP/[2] BOOTP
12-01 IP Address	Schreibgeschützt
12-02 Subnet Mask	Schreibgeschützt
12-03 Default Gateway	Schreibgeschützt

Durch eine vom DHCP/BOOTP-Server zugewiesene IP-Adresse können die zugewiesenen IP-Adresse und IP-Subnetzmaske in 12-01 IP Address und 12-02 Subnet Mask ausgelesen werden. In 12-04 DHCP Server wird die IP-Adresse des erkannten DHCP- oder BOOTP-Servers angezeigt. Nur DHCP: Die verbleibende Lease-Zeit kann in 12-05 Lease Expires ausgelesen werden.

12-09 Physical Address liest die MAC-Adresse der Option aus, die zudem auf das Schild der Option aufgedruckt ist. Wenn in Verbindung mit DHCP oder BOOTP feste Leases verwendet werden, ist die physikalische MAC-Adresse mit einer festen IP-Adresse verknüpft.

HINWEIS

Wenn nach vier Versuchen keine DHCP- oder BOOTP-Antwort empfangen wurde (z. B. wenn der DHCP/BOOTP-Server heruntergefahren wurde), greift die Option auf die letzte bekannte und funktionierende IP-Adresse zurück.

12-03 Default Gateway ist optional und wird nur in gerouteten Netzwerken verwendet.

12-06 Name Servers

12-06 Name Servers

12-08 Host Name

Werden mit Domainnamen-Serversystemen verwendet und sind alle optional. Wenn DHCP oder BOOTP als IP-Adressenzuweisung ausgewählt ist, sind diese Parameter schreibgeschützt.

4.1.2 Ethernet Link-Parameter

Parametergruppe 12-1* enthält Informationen Ethernet Link-Informationen:

- 12-10 Link Status
- 12-11 Link Duration
- 12-12 Auto Negotiation
- 12-13 Link Speed
- 12-14 Link Duplex

Beachten Sie, dass die Ethernet Link-Parameter für jede Schnittstelle eindeutig sind.

12-10 Link Status und 12-11 Link Duration zeigen Informationen zum Verbindungsstatus nach Schnittstellen an.

12-10 Link Status zeigt je nach Status der jeweiligen Schnittstelle Verbindung oder Keine Verb. an.

12-11 Link Duration zeigt die Verbindungsdauer der jeweiligen Schnittstelle an. Wenn die Verbindung unterbrochen wird, wird der Zähler zurückgesetzt.

12-12 Auto Negotiation – ist eine Funktion, die ermöglicht, dass zwei angeschlossene Ethernet-Geräte dieselben Übertragungsparameter verwenden, z. B. Verbindungsgeschwindigkeit und Duplexmodus. Bei diesem Vorgang tauschen die angeschlossenen Geräte zunächst ihre Fähigkeiten zu diesen Parametern aus und wählen

anschließend den schnellsten Übertragungsmodus aus, den beide unterstützen.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert.

Eine mangelnde Kompatibilität zwischen den beiden Geräten kann zu einer verminderten Kommunikationsleistung führen.

Um dies zu vermeiden, kann Auto. Verbindung deaktiviert werden.

Wenn *12-12 Auto Negotiation* auf AUS eingestellt ist, können Verbindungsgeschwindigkeit und Duplexmodus manuell in *12-13 Link Speed* und *12-14 Link Duplex* konfiguriert werden.

12-13 Link Speed – Anzeige/Einstellung der Verbindungsgeschwindigkeit für jede Schnittstelle. "Keine" wird angezeigt, wenn keine Verbindung besteht.

12-14 Link Duplex – Anzeige/Einstellung des Duplexmodus für jede Schnittstelle.

Halb-Duplex ermöglicht eine Kommunikation in beide Richtungen, jedoch nur in eine Richtung gleichzeitig (nicht simultan).

Voll-Duplex ermöglicht eine Kommunikation in beide Richtungen, und im Gegensatz zu Halb-Duplex kann diese auch simultan erfolgen.

4.1.3 Konfiguration des Scanners

EDS-Datei

eine allgemeine, englische EDS-Datei (Electronic Data Sheet) zur Verfügung, die alle Spannungs- und Leistungsgrößen zur OfflineKonfiguration enthält.

Die EDS-Datei kann heruntergeladen werden unter:

http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDFieldbus_Setup_Files.htm

HINWEIS

Die aktuelle Version der großen EtherNet/IP-Konfigurationstools unterstützt keine EDS-Dateien für EtherNet/IP-Geräte.

Konfiguration eines Rockwell Master

Zur Konfiguration eines Frequenzumrichters mit MCA 121 zum Betrieb mit einem Rockwell (Allen-Bradley)-Scanner über EtherNet/IP muss der Frequenzumrichter als *Generisches Ethernet-Modul* hinzugefügt werden.

Auf der Registerkarte *Allgemein* müssen folgende Informationen angegeben werden: Name des Geräts, IP-Adresse, Baugruppeninstanz und Datengröße

The screenshot shows the 'New Module' dialog box with the following details:

- Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module
- Vendor: Allen-Bradley
- Parent: EtherNet_Scanner
- Name: FC_Drive
- Description: (empty text area)
- Comm Format: Data - INT
- Address / Host Name:
 - IP Address: 192 . 168 . 1 . 1
 - Host Name: (empty)
- Connection Parameters:

	Assembly Instance:	Size:	
Input:	150	2	(16-bit)
Output:	100	2	(16-bit)
Configuration:	4	0	(8-bit)
Status Input:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Status Output:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

At the bottom, there is a checked checkbox for 'Open Module Properties' and buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Help'.

HINWEIS

Unter *Konfiguration* in den Verbindungsparametern muss für die Baugruppen-Instanz eine "4" eingegeben werden.

HINWEIS

Das Beispiel zeigt eine 20/70-Baugruppen-Instanz-Verbindung. Hierfür ist eine Einstellung von 8-10 *Steuerprofil* erforderlich: ODVA.

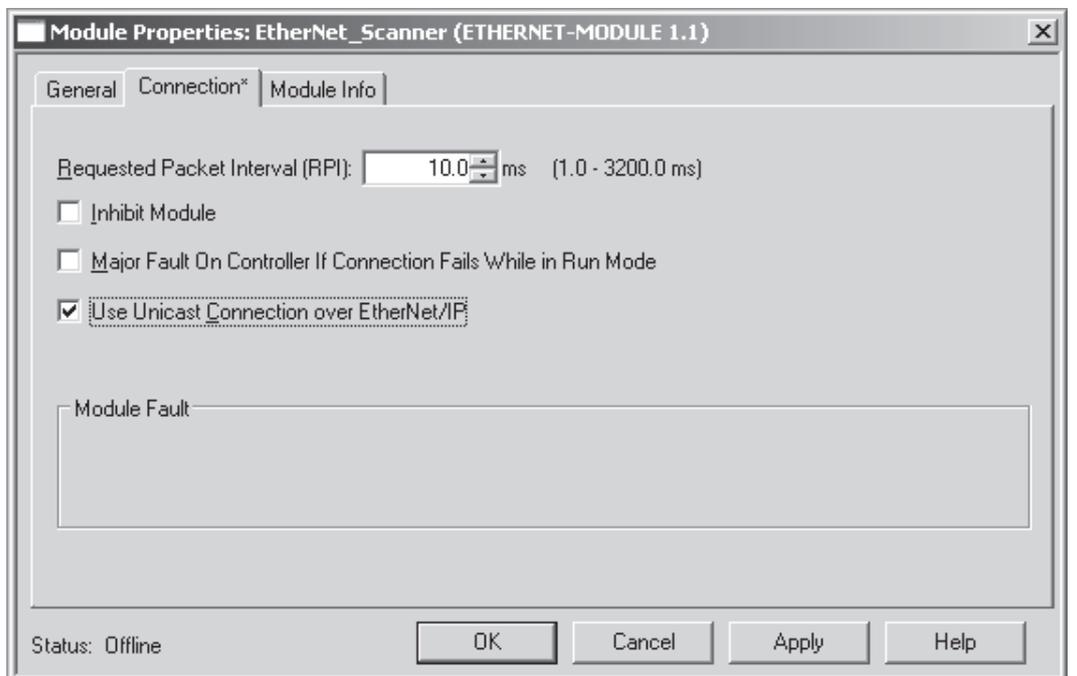
Weitere unterstützte Verbindungen sind im folgenden Abschnitt aufgeführt: *I/O Baugruppen-Instanzen*.

Geben Sie auf der Registerkarte *Verbindung* Informationen ein zu: RII- und Fehlerzuständen.

HINWEIS

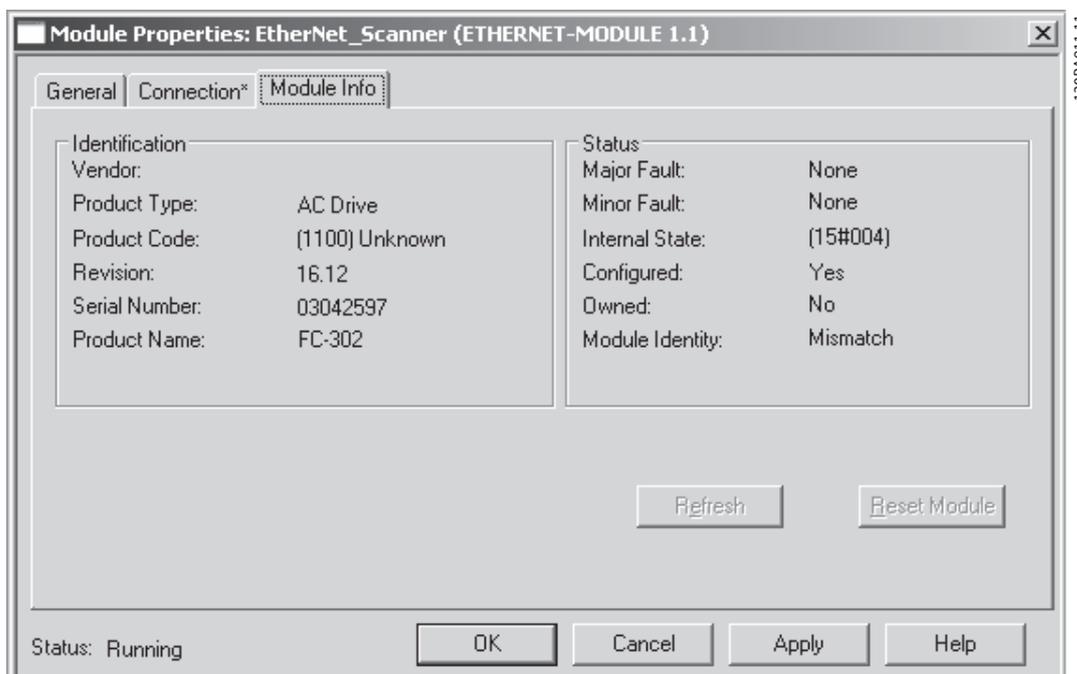
Zur Steigerung der Netzwerkleistung wird die Verwendung von Point-to-Point empfohlen. Wenn eine Listen-only-Verbindung verwendet wird, muss Multicast ausgewählt werden.

4



Registerkarte *Modulinfo* – enthält allgemeine Informationen.

Schaltfläche *Modul zurücksetzen* – ermöglicht die Simulation eines Netz-Ein des Frequenzumrichters.



HINWEIS

Nähere Informationen zu dem Befehl CIP-Klasse 1 Forward Open finden Sie im Abschnitt: *EtherNet/IP-Verbindungen im Kapitel Steuerung*.

4.1.4 IP-Traffic

Die Nutzung eines Ethernet-basierten Netzwerks für industrielle Automationszwecke erfordert ein gründliches und sachgemäßes Netzwerkdesign. Insbesondere bei der Verwendung aktiver Netzwerkkomponenten wie z. B. Schaltern und Routern ist detailliertes Know-how zum Verhalten des IP-Traffic erforderlich.

Einige wichtige Themen:

Multicast

Multicast-Traffic; Traffic, der an eine Vielzahl von Empfängern gerichtet ist. Jeder Host verarbeitet das empfangene Multicast-Paket, um zu bestimmen, ob er das Ziel des Pakets ist. Wenn nicht, wird das IP-Paket verworfen. Hierdurch wird eine sehr hohe Netzwerkbelastung jedes Knotens im Netzwerk verursacht, da diese mit Multicast-Paketen geflutet werden. Das Merkmal des EtherNet/IP-Traffic ist, dass der Originator-to-Target-Traffic Unicast (Point-to-Point), der Target-to-Originator-Traffic jedoch optional Multicast ist. Hierdurch können mehrere Listen only-Verbindungen zu einem einzelnen Host hergestellt werden.

In geschalteten Netzwerken besteht ebenfalls die Gefahr, dass Hosts mit Multicast-Traffic geflutet werden. Ein Schalter leitet Traffic in der Regel über MAC-Adresstabellen weiter, die erstellt werden, indem das Quelladressfeld aller empfangenen Frames betrachtet wird.

Eine Multicast-MAC-Adresse wird niemals als Quelladresse für ein Paket verwendet. Solche Adressen tauchen nicht in der MAC-Adresstabelle auf, und der Schalter verfügt über keine Methode, diese zu lernen, sodass er einfach den gesamten Multicast-Traffic an alle verbundenen Hosts weiterleitet.

IGMP

IGMP (Internet Group Management Protocol) ist ein integrierter Bestandteil der IP. Es ermöglicht Hosts, einer Multicast-Hostgruppe beizutreten oder diese zu verlassen. Gruppenmitgliedsinformationen werden zwischen einem bestimmten Host und dem nächsten Multicast-Router ausgetauscht.

In EtherNet/IP-Netzwerken ist es besonders wichtig, dass die verwendeten Schalter **IGMP-Snooping** unterstützen. IGMP-Snooping ermöglicht dem Schalter das "Mithören" der IGMP-Konversation zwischen Hosts und Routern. Hierdurch erhält der Schalter die Information, welche Hosts Mitglieder welcher Gruppen sind, und ist somit in der Lage, Multicast-Traffic nur an die entsprechenden Hosts weiterzuleiten.

Redundanz

Damit ein Ethernet-Netzwerk ordnungsgemäß funktioniert, kann nur ein aktiver Pfad zwischen zwei Knoten bestehen. Das Spanning-Tree Protocol ist ein Protokoll zum Verbindungsmanagement, das eine Pfadredundanz bei

gleichzeitiger Vermeidung unerwünschter Schleifen im Netzwerk bietet.

Wenn eine Schleife auftritt, erkennen bestimmte Schalter zu ihren beiden Seiten Stationen. Durch diese Bedingung wird der Weiterleitungsalgorithmus durcheinandergebracht, was zu einer Weiterleitung duplizierter Frames führt.

Spannbaum

Zur Gewährleistung der Pfadredundanz definiert das Spanning-Tree Protocol einen Baum, der alle Schalter in einem erweiterten Netzwerk spannt. Das Spanning-Tree Protocol zwingt bestimmte redundante Datenpfade in einen Standby-Zustand (blockiert). Wenn ein Netzwerksegment im Spanning-Tree Protocol unerreichbar wird oder wenn sich das Spanning-Tree Protocol ändert, konfiguriert der Spannbaumalgorithmus die Spannbaumtopologie neu und stellt die Verbindung durch Aktivierung des Standby-Pfads erneut her.

Die Verwendung des Spanning-Tree Protocol ist erforderlich, wenn die Frequenzrichter in einer Ring-/redundanten Linientopologie betrieben werden.

5 Steuerung

5.1 Steuerung

5.1.1 I/O Baugruppen-Instanzen

Bei I/O-Baugruppen-Instanzen handelt es sich um eine Vielzahl definierter Prozessregelungsobjekte mit definiertem Inhalt, der Regelungs- und Statusinformationen enthält.

Im Gegensatz zu DeviceNet ist eine Ausführung mit asymmetrischen Instanzen möglich, z. B. 101/153 = 8 Bytes/20 Bytes.

5

Es ist nicht möglich, Instanzen aus verschiedenen Instanzen zu mischen, z. B. 20/100. Baugruppen-Instanzen müssen konsistent sein mit: ODVA oder FC-Profil.

Die regelnde Instanz kann in Par. 12-20, *Regelungsinstanz*, gelesen werden.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Optionen der I/O-Baugruppen-Instanz zur Steuerung und Überwachung des Frequenzumrichters.

Profil (8-10 Control Word Profile)	Richtung	Instanzen (Dezimal)	Größe (Byte)	Daten
ODVA	Erzeuger →Ziel	20	4	CTW (20) REF
		21	4	CTW (21) REF
	Ziel →Erzeuger	70	4	STW (70) MAV
		71	4	STW (71) MAV
FC	Erzeuger →Ziel	100	4	CTW (FC) REF
		101	8	CTW (FC) REF PCD [2] PCD [3]
		103	20	CTW (FC) REF PCD [2] ... PCD [9]
	Ziel →Erzeuger	150	4	STW (FC) MAV
		151	8	STW (FC) MAV PCD [2] PCD [9]
		153	20	STW (FC) MAV PCD [2] ... PCD [9]

HINWEIS

Verwendung von 32-Bit-Prozessdaten.

Verwenden Sie zur Konfiguration des Lesens/Schreibens eines 2-Wort-Parameters (32 Bit) 2 aufeinanderfolgende Arrays in Par. 12-21 und 12-22, z. B. [2]+[3], [4]+[5], [6]+[7] usw. Lesen/Schreiben von 2-Wort-Werten in Arrays wie z. B.: [3]+[4], [5]+[6], [7]+[8] ist nicht möglich.

5.1.2 EtherNet/IP-Anschlüsse

Die MCA 121-Option unterstützt die in den folgenden Abschnitten beschriebenen CIP-Anschlüsse:

5.1.3 Klasse 1-Verbindung

I/O-Verbindung mithilfe von TCP-Transport. Maximal eine Klasse 1-Verbindung wird durch die EtherNet/IP-Option unterstützt, jedoch können mehrere Listen-only-Verbindungen hergestellt werden, wenn Multicast als Transporttyp ausgewählt ist. Dieser Verbindungstyp wird für zyklische I/O- und Change-Of-State-Verbindungen verwendet. Die Verbindung wird mit einem **Forward Open**-Befehl hergestellt, der folgende Informationen enthält:

Transporttyp:

Festgelegt für beide Richtungen:

- Erzeuger-Ziel / Ziel-Erzeuger.
- Point-to-Point
- Multicast (nur Ziel-Erzeuger)

Datengröße:

Festgelegt für beide Richtungen (in Bytes): Erzeuger -> Ziel / Ziel -> Erzeuger.

Die Datengröße ist von der Baugruppen-Instanz abhängig, die ausgewählt wurde unter: *Empfänger*.

Instanzen (Dezimal)		Datengröße
Erzeuger →Ziel	Ziel →Erzeuger	
20, 21, 100	70, 71, 150	4 Bytes
101	151	8 Bytes
103	153	20 Bytes

Paketrate:

Festgelegt für beide Richtungen (in Millisekunden):

Erzeuger -> Ziel / Ziel -> Erzeuger.

Minimale unterstützte Paketrate: **1 ms**

Produktionsseitiger Timeout:

Legt die Timeout-Zeit für beide Richtungen fest (in Millisekunden).

Auslösung:

Auswahl des Transportauslösungstypen:

- Zyklisch (Daten werden auf API-Basis übertragen)
- Change Of State (Daten werden nur auf Change-of-State-Basis übertragen. COS-Filter werden in Par. 12-38 COS-Filter konfiguriert)

Verbindungspunkte

Festgelegt für beide Richtungen: Erzeuger -> Ziel / Ziel -> Erzeuger.

Profil (8-10 Control Word Profile)	Richtung	Verbindungspunkte (Dezimal)
ODVA	Erzeuger →Ziel	20, 21
	Ziel →Erzeuger	70, 71
FC	Erzeuger →Ziel	100, 101, 103
	Ziel →Erzeuger	150, 151, 153

5.1.4 Klasse 3-Verbindung

Zyklische Verbindung mittels UDP-Transport.

Maximal 6 Klasse-3-Verbindungen werden unterstützt.

Dieser Verbindungstyp wird für das Explicit Messaging verwendet. Die Verbindung wird mit einem Forward Open-Befehl hergestellt, der folgende Informationen enthält:

Verbindungsname:

Name der Verbindung

Meldungsparameter

- Servicecode
- Klasse
- Instanz
- Attribut
- Mitglied
- Abgefragte Daten

5.1.5 Unconnected Messages, UCMM

Nicht-zyklische (Einzel-) Verbindung mittels TCP-Transport.

Dieser Verbindungstyp wird für das Explicit Messaging verwendet. Die Verbindung wird im laufenden Betrieb hergestellt und erfordert keinen Forward Open-Befehl.

Meldungsparameter

- Servicecode
- Klasse
- Instanz
- Attribut
- Mitglied
- Abgefragte Daten

Siehe Anhang für Informationen zum expliziten Zugriff auf CIP-Objekte.

5.1.6 Steuerwortprofil

Das Steuerwortprofil wird in *8-10 Control Word Profile* ausgewählt

- ODVA; ermöglicht den Zugriff auf ODVA-spezifische Profile und die Baugruppen-Instanzen: 20, 21, 70 und 71
- FC; aktiviert die Danfoss Profil- und Baugruppen-Instanzen: 100, 101, 103, 150, 151 und 153

Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Profilen finden Sie in den entsprechenden Abschnitten.

5

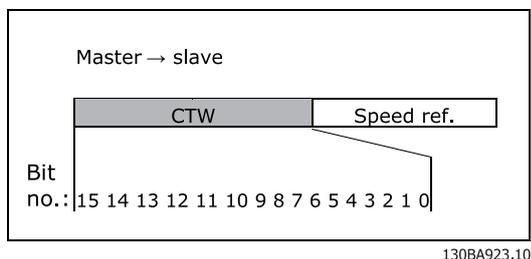
HINWEIS

Änderung des Steuerwortprofils

Das Steuerwortprofil kann nur geändert werden, wenn der Frequenzrichter gestoppt wurde. Steuerwort und Sollwert werden zur Übereinstimmung mit dem ausgewählten Profil nicht neu berechnet, jedoch als letzter bekannter Wert behalten.

5.2 Danfoss FC-Steuerwortprofil

5.2.1 Danfoss FC Steuerwortprofil



130BA923.10

Abbildung 5.1 (8-10 Control Word Profile = FCprofil)

5

Bit	Bitwert = 0	Bitwert = 1
00	Sollwert	externe Auswahl lsb
01	Sollwert	externe Auswahl msb
02	DC-Bremse	Rampe
03	Freilauf	Kein Freilauf
04	Schnellstopp	Rampe
05	Ausgangsfrequenz halten	Rampe verwenden
06	Rampenstopp	Start
07	Keine Funktion.	Reset
08	Keine Funktion.	Festdrehzahl JOG
09	Rampe 1	Rampe 2
10	Daten ungültig	Daten gültig
11	Keine Funktion.	Relais 01 aktiv
12	Keine Funktion.	Relais 04 aktiv
13	Parametereinstellung	Auswahl lsb
14	Parametereinstellung	Auswahl msb
15	Keine Funktion.	Reversierung

Erläuterung der Steuerbits

Bits 00/01

Die Bits 00 und 01 werden für die Auswahl zwischen den vier Sollwerten verwendet, die in 3-10 Preset Reference gemäß folgender Tabelle vorprogrammiert werden:

Programmierter Sollwert	Parameter	Bit 01	Bit 00
1	3-10 [0]	0	0
2	3-10 [1]	0	1
3	3-10 [2]	1	0
4	3-10 [3]	1	1

HINWEIS

Treffen Sie in 8-56 Preset Reference Select eine Auswahl, um festzulegen, wie Bit 00/01 ein Gate mit der entsprechenden Funktion an den Digitaleingängen bildet.

Bit 02, DC-Bremse:

Bit 02 = „0“ führt zu DC-Bremse und -Stopp. Bremsstrom und Dauer werden in 2-01 DC Brake Current und 2-02 DC Braking Time festgelegt. Bit 02 = „1“ führt zu Rampe, 3-41 Ramp 1 Ramp up Time

Bit 03, Freilauf:

Bit 03 = „0“ führt dazu, dass der Frequenzumrichter den Motor sofort "entlässt" (die Ausgangstransistoren werden "abgeschaltet"), und der Motor gelangt in den Freilauf, bis er still steht.

Bit 03 = „1“ lässt zu, dass der Frequenzumrichter den Motor startet, wenn alle anderen Startbedingungen erfüllt sind.

HINWEIS

Treffen Sie in 8-50 Coasting Select eine Auswahl, um festzulegen, wie Bit 03 ein Gate mit der entsprechenden Funktion auf einem Digitaleingang bildet.

Bit 04, Schnellstopp:

Bit 04 = „0“ verursacht einen Stopp und lässt die Motordrehzahl herunterfahren, um über 3-81 Quick Stop Ramp Time anzuhalten.

Bit 05, Ausgangsfrequenz halten:

Bit 05 = „0“ führt dazu, dass die aktuelle Ausgangsfrequenz (in Hz) gespeichert wird. Die gespeicherte Ausgangsfrequenz kann anschließend nur mithilfe der Digitaleingänge (5-10 Terminal 18 Digital Input bis 5-15 Terminal 33 Digital Input) geändert werden, die auf Drehzahl auf und Drehzahl ab programmiert sind.

HINWEIS

Wenn Ausgangsfrequenz speichern aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nur wie folgt gestoppt werden:

- Bit 03 Freilaufstopp
- Bit 02 DC-Bremse
- Digitaleingang (5-10 Terminal 18 Digital Input bis 5-15 Terminal 33 Digital Input) auf DC-Bremse, Freilaufstopp oder Reset und Freilaufstopp programmiert.

Bit 06, Rampe Stopp/Start:

Bit 06 = „0“ verursacht einen Stopp und lässt die Motordrehzahl herunterfahren, um über den ausgewählten *Rampe ab*-Parameter zu stoppen. Bit 06 = „1“ ermöglicht dem Frequenzumrichter das Starten des Motors, wenn die anderen Startbedingungen erfüllt sind.

HINWEIS

Treffen Sie in 8-53 Start Select eine Auswahl, um festzulegen, wie Bit 06 Rampe Stopp/Start ein Gate mit der entsprechenden Funktion auf einem Digitaleingang bildet.

Bit 07, Reset:

Bit 07 = „0“ kein Reset. Bit 07 = „1“ quitiert eine Abschaltung. Reset wird auf der Vorderflanke des Signals aktiviert, d. h. beim Wechsel von Logik „0“ zu Logik „1“.

Bit 08, Festdrehzahl JOG:

Bit 08 = „1“ hat zur Folge, dass die Ausgangsfrequenz durch den *3-19 Jog Speed [RPM]* festgelegt wird.

Bit 09, Auswahl von Rampe 1/2:

Bit 09 = „0“ bedeutet, dass Rampe 1 aktiv ist (*3-40 Ramp 1 Type* bis *3-47 Ramp 1 S-ramp Ratio at Decel. Start*). Bit 09 = „1“ bedeutet, dass Rampe 2 (*3-50 Ramp 2 Type* bis *3-57 Ramp 2 S-ramp Ratio at Decel. Start*) aktiv ist.

Bit 10, Daten nicht gültig/Daten gültig:

Dieses Bit gibt dem Frequenzumrichter die Information, ob das Steuerwort verwendet oder ignoriert wird. Bit 10 = „0“ führt dazu, dass das Steuerwort ignoriert wird, Bit 10 = „1“ führt dazu, dass das Steuerwort verwendet wird. Das Telegramm enthält unabhängig vom Telegrammtyp stets das Steuerwort. Sie können also das Steuerwort deaktivieren, wenn es beim Aktualisieren bzw. Lesen von Parametern nicht verwendet werden soll.

Bit 11, Relais 01:

Bit 11 = „0“ Relais nicht aktiviert. Bit 11 = „1“ Relais 01 aktiviert, vorausgesetzt, dass *Steuerwort Bit 11* in *5-40 Function Relay* ausgewählt ist.

Bit 12, Relais 02:

Bit 12 = „0“ Relais 02 wurde nicht aktiviert. Bit 12 = „1“ Relais 02 wurde aktiviert, vorausgesetzt, dass *Steuerwort Bit 12* in *5-40 Function Relay* ausgewählt ist.

Bit 13/14, Auswahl der Konfiguration:

Die Bits 13 und 14 werden zur Auswahl aus den vier Menükonfigurationen gemäß der dargestellten Tabelle verwendet:

Konfiguration	Bit 14	Bit 13
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

Die Funktion ist nur dann möglich, wenn *Mehrere Konfigurationen* in *0-10 Active Set-up* ausgewählt ist.

HINWEIS

Treffen Sie in 8-55 Set-up Select eine Auswahl, um festzulegen, wie Bit 13/14 ein Gate mit der entsprechenden Funktion an den Digitaleingängen bildet.

Bit 15 Reversieren:

Bit 15 = „0“ bewirkt keine Reversierung. Bit 15 = „1“ bewirkt eine Reversierung. Hinweis: In der Werkseinstellung ist die Reversierung in *8-54 Reversing Select* auf *digital* eingestellt. Bit 15 verursacht eine Reversierung, wenn *serielle Kommunikation*, *Bus UND Klemme* oder *Bus ODER Klemme* ausgewählt ist.

5.2.2 Zustandswort gemäß FC-Profil (STW)

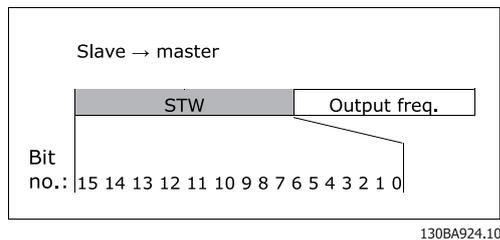


Abbildung 5.2 (8-10 Control Word Profile)

Bit	Bitwert = 0	Bitwert = 1
00	Regler nicht bereit	Steuer. bereit
01	Frequenzumrichter nicht bereit	FU bereit
02	Freilauf	Aktiviert
03	Kein Fehler	Abschaltung
04	Kein Fehler	Fehler (keine Abschaltung)
05	Reserviert	-
06	Kein Fehler	Abschaltblockierung
07	Keine Warnung	Warnung
08	Drehzahl ≠ Sollwert	Drehzahl = Sollwert
09	Lokaler Betrieb	Bussteuerung
10	Außerhalb der Frequenzgrenze	Frequenzgrenze OK
11	Ohne Funktion	Mit Funktion
12	Frequenzumrichter OK	Angehalten, Auto Start
13	Spannung OK	Spannung überschritten
14	Drehmoment OK	Drehmoment überschritten
15	Thermisch OK	Thermisch überschritten

Erläuterung der Zustandsbits

Bit 00, Steuerung bereit:

Bit 00 = „0“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter abgeschaltet hat. Bit 00 = „1“ bedeutet, dass die Regler des Frequenzumrichters bereit sind, dass die Leistungskomponente jedoch nicht unbedingt mit Strom versorgt wird (im Falle einer externen 24-V-Versorgung zu den Reglern).

Bit 01, Frequenzumrichter bereit:

Bit 01 = „1“. Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit.

Bit 02, Freilaufstopp:

Bit 02 = „0“. Der Frequenzumrichter hat den Motor freigegeben. Bit 02 = „1“. Der Frequenzumrichter kann den Motor starten, wenn ein Startbefehl gegeben wird.

Bit 03, Kein Fehler/keine Abschaltung:

Bit 03 = „0“ bedeutet, dass sich der Frequenzumrichter nicht im Fehlermodus befindet. Bei Bit 03 = „1“ hat der Frequenzumrichter abgeschaltet und benötigt ein Quittiersignal, um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Bit 04, Kein Fehler/Fehler (keine Abschaltung):

Bit 04 = „0“ bedeutet, dass sich der Frequenzumrichter nicht im Fehlermodus befindet. Bei Bit 04 = „1“ liegt ein

Fehler des Frequenzumrichters, jedoch keine Abschaltung vor.

Bit 05, Reserviert:

Bit 05 wird im Zustandswort nicht verwendet.

Bit 06, Kein Fehler / Abschaltblockierung:

Bit 06 = „0“ bedeutet, dass sich der Frequenzumrichter nicht im Fehlermodus befindet. Bit 06 = „1“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter abgeschaltet und blockiert ist.

Bit 07, Keine Warnung/Warnung:

Bei Bit 07 = „0“ liegen keine Warnungen vor. Bit 07 = „1“ bedeutet, dass eine Warnung aufgetreten ist.

Bit 08, Drehzahl ≠ Sollwert/Drehzahl = Sollwert:

Bit 08 = „0“ bedeutet, dass der Motor läuft, sich die aktuelle Drehzahl jedoch vom voreingestellten Drehzahl-sollwert unterscheidet. Dies kann beispielsweise auftreten, wenn die Drehzahl bei Start/Stop erhöht/reduziert wird. Bit 08 = „1“ bedeutet, dass die aktuelle Motordrehzahl dem voreingestellten Drehzahlsollwert entspricht.

Bit 09, Lokaler Betrieb/Bussteuerung:

Bit 09 = '0' bedeutet, dass [STOP/RESET] an der Bedieneinheit aktiv oder Ort-Steuerung in 3-13 Reference Site ausgewählt ist. Es ist nicht möglich, den Frequenzumrichter über die serielle Schnittstelle zu steuern. Bei Bit 09 = „1“ kann der Frequenzumrichter über den Feldbus/die serielle Schnittstelle gesteuert werden.

Bit 10, Außerhalb der Frequenzgrenze:

Bit 10 = „0“, wenn die Ausgangsfrequenz den in 4-11 Motor Speed Low Limit [RPM] oder 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] eingestellten Wert erreicht hat. Bit 10 = „1“ bedeutet, dass sich die Ausgangsfrequenz innerhalb der definierten Grenzwerte befindet.

Bit 11, Kein Betrieb/in Betrieb:

Bit 11 = „0“ bedeutet, dass der Motor nicht läuft. Bit 11 = „1“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter ein Startsignal hat oder dass die Ausgangsfrequenz größer als 0 Hz ist.

Bit 12, Frequenzumrichter OK/angehalten, Auto Start:

Bei Bit 12 = „0“ liegt keine vorübergehende Übertemperatur des Wechselrichters vor. Bei Bit 12 = „1“ hat der Wechselrichter wegen Übertemperatur angehalten. Das Gerät hat jedoch nicht abgeschaltet und wird nach Beendigung der Übertemperatur wieder anlaufen.

Bit 13, Spannung OK/Spannung überschritten:

Bit 13 = „0“ bedeutet, dass keine Spannungswarnungen vorliegen. Bit 13 = „1“ bedeutet, dass die Gleichspannung im Zwischenkreis des Frequenzumrichters zu niedrig oder zu hoch ist.

Bit 14, Drehmoment OK/Grenze überschritten:

Bit 14 = „0“ bedeutet, dass der Motorstrom als die in Par. 4-16 und 4-17 ausgewählte Drehmomentgrenze ist. Bit 14 = „1“ bedeutet, dass die in Par. 4-16 und 4-17 eingestellte Drehmomentgrenze überschritten wurde. Das Nennmoment kann in 16-16 Torque [Nm] gelesen werden.

Bit 15, Thermisch OK/Grenze überschritten:

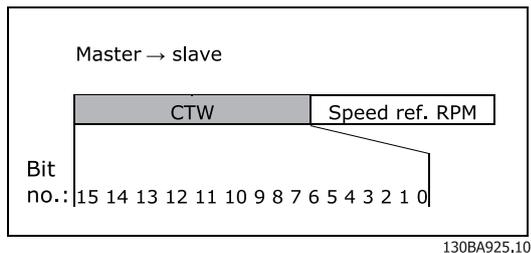
Bei Bit 15 = „0“ haben die Zeitgeber für thermischen Motorschutz und thermischen Frequenzumrichter-Schutz 100 % nicht überschritten. Bei Bit 15 = „1“ hat eine der Grenzen 100 % überschritten.

5.3 ODVA-Steuerprofil

5.3.1 Steuerwort unter Instanzen 20/70 und 21/71

Stellen Sie 8-10 Control Word Profile auf ODVA ein.

Das Steuerwort in den Instanzen 20 und 21 ist wie folgt definiert:



5

HINWEIS

Die Bits 00 und 02 in Instanz 20 sind mit den Bits 00 und 02 in der umfassenderen Instanz 21 identisch.

Bit	Instanz 20		Instanz 21	
	Bit = 0	Bit =1	Bit = 0	Bit =1
00	Stopp	Start	Vorw. Stopp	Vorw.lauf
01	-	-	Stopp	Rückw.lauf
02	Keine Funktion.	Fehler-Reset	Keine Funktion.	Fehler-Reset
03	-	-	-	-
04	-	-	-	-
05	-	-	-	Netz-Strg.
06	-	-	-	Netz-Ref.
07-15	-	-	-	-

Erläuterung der Bits:

Bit 0, Vorw.lauf:

Bit 0 = „0“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter einen Stoppbefehl hat. Bit 0 = „1“ führt zu einem Startbefehl, und der Frequenzumrichter beginnt den Motor im Rechtslauf zu starten.

Bit 1, Rückw.lauf:

Bit 1 = „0“ führt zum Stoppen des Motors. Bit 1 = „1“ führt zu einem Starten des Motors.

Bit 2, Fehler-Reset:

Bit 2 = „0“ bedeutet, dass keine Abschaltung quittiert wird. Bit 2 = „1“ bedeutet, dass eine Abschaltung quittiert wird.

Bit 3, Keine Funktion:

Bit 3 hat keine Funktion.

Bit 4, Keine Funktion:

Bit 4 hat keine Funktion.

Bit 5, DeviceNet-Steuerung:

Bit 5 = „0“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter über die Standardeingänge geregelt wird. Bit 5 = „1“ bedeutet, dass EIP den Frequenzumrichter regelt.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass sich Änderungen auf die Parameter 8-50 bis 8-56 auswirken.

Bit 6, DeviceNet-Sollwert:

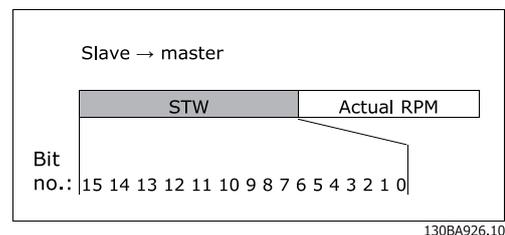
Bit 6 = „0“ Sollwert stammt von Standardeingängen. Bit 6 = „1“ Sollwert stammt von EIP.

HINWEIS

Beachten Sie, dass sich Änderungen auf 3-15 Reference Resource 1 bis 3-17 Reference Resource 3 auswirken. Bezüglich des Drehzahl-Sollwerts siehe Abschnitt Sollwert Busgeschwindigkeit unter Instanz 20/70 und 21/71.

5.3.2 Zustandswort unter Instanzen 20/70 und 21/71

Das Zustandswort in den Instanzen 70 und 71 wird wie folgt definiert:



HINWEIS

Die Bits 00 und 02 in Instanz 70 sind mit den Bits 00 und 02 in der umfassenderen Instanz 71 identisch.

Bit	Instanz 70		Instanz 71	
	Bit = 0	Bit =1	Bit = 0	Bit =1
00	Kein Fehler	Fehler	Kein Fehler	Fehler
01	-	-	-	Warnung
02	-	Lauf 1 Vorw.	-	Lauf 1 Vorw.
03	-	-	-	Lauf 2 Rückw.
04	-	-	-	Bereit
05	-	-	-	Strg von Net
06	-	-	-	Sollwert von Net
07	-	-	-	Am Soll.
08-15	-	-	Zustandsattribut	

Erläuterung der Bits:

Bit 0, Fehler:

Bit 0 = „0“ bedeutet, dass kein Fehler im Frequenzumrichter vorliegt. Bit 0 = „1“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter einen Fehler aufweist.

Bit 1, Warnung:

Bit 0 = „0“ bedeutet, dass keine ungewöhnliche Situation vorliegt. Bit 0 = „1“ bedeutet, dass eine abnormale Bedingung vorliegt.

Bit 2, Motor läuft 1:

Bit 2 = „0“ bedeutet, dass sich der Frequenzumrichter nicht in einem dieser Zustände befindet oder das Lauf 1 nicht eingestellt ist. Bit 2 = „1“ bedeutet, dass das Zustandsattribut des Frequenzumrichters aktiviert oder gestoppt ist, oder dass der Fehlerstopp und Bit 0 (Lauf 1) des Steuerworts gleichzeitig eingestellt sind.

Bit 3, Motor läuft 2:

Bit 3 = „0“ bedeutet, dass sich der Frequenzumrichter nicht in einem dieser Zustände befindet oder dass Lauf 2 nicht eingestellt ist. Bit 3 = „1“ bedeutet, dass das Zustandsattribut des Frequenzumrichters aktiviert oder gestoppt ist, oder dass der Fehlerstopp und Bit 0 (Lauf 2) des Steuerworts gleichzeitig eingestellt sind.

Bit 4, Bereit:

Bit 4 = „0“ bedeutet, dass das Zustandsattribut in einem anderen Zustand ist. Bit 4 = „1“ bedeutet, dass das Zustandsattribut bereit, aktiviert oder gestoppt ist.

Bit 5, Steuerung vom Netz:

Bit 5 = „0“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter von den Standardeingängen gesteuert wird. Bit 5 = „1“ bedeutet, dass EIP die Steuerung des Frequenzumrichters (Start, Stopp, Reversierung) übernommen hat.

Bit 6, Sollwert von Net:

Bit 6 = „0“ , dass der Sollwert von den Eingängen des Frequenzumrichters stammt. Bit 6 = „1“ bedeutet, dass der Sollwert von EIP stammt.

Bit 7, Zur Referenz:

Bit 7 = „0“ bedeutet, dass der Motor läuft, die aktuelle Drehzahl aber anders als der voreingestellte Drehzahl-sollwert ist, d.h. die Drehzahl nimmt bei Start/Stopp zu/ab. Bit 7 = „1“ bedeutet, dass die Frequenzumrichter-drehzahl dem Sollwert entspricht.

Bit 8 - 15, Zustandsattribut:

(nur Instanz 71) Zeigt das Zustandsattribut des Frequenzumrichters an, wie in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Bitnummer	Bedeutung
8	Nicht verwendet
9	Einschalten
10	Nicht bereit
11	Bereit
12	Aktiviert
13	Stoppen
14	Fehlerstopp
15	Vorliegender Fehler

Bezüglich der aktuellen Drehzahl siehe Abschnitt *Aktuelle Drehzahl unter Instanz 20/70 und 21/71.*

5.4 Sollwertverarbeitung

5.4.1 Bus (Drehzahl) Sollwert

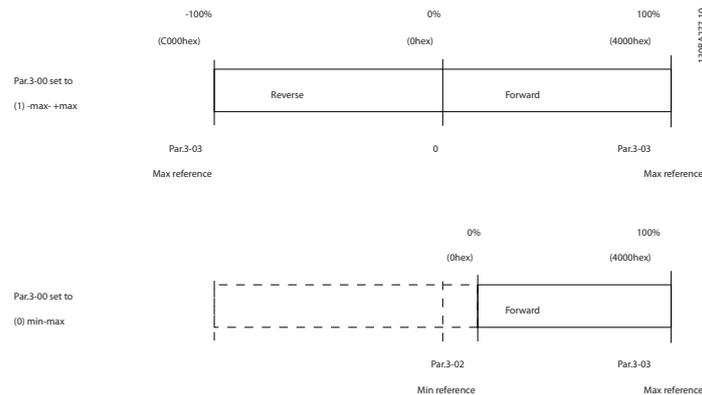
0% = 0hex

100% = 4000hex

-100% = C000hex

Je nach Einstellung von 3-00 Reference Range wird der Sollwert von – Max. zu + Max. oder von Min. zu Max. skaliert.

5



Der tatsächliche Sollwert [Ref. %] im Frequenzumrichter ist von den Einstellungen in den folgenden Parametern abhängig:

1-23 Motor Frequency

1-25 Motor Nominal Speed

3-02 Minimum Reference

3-03 Maximum Reference

Alle an den Frequenzumrichter übertragenen Sollwerte werden dem Gesamt-Sollwert hinzugefügt. Wenn ein Sollwert nur über den Feldbus geregelt werden soll, so stellen Sie sicher, dass alle weiteren Sollwerteingänge null sind.

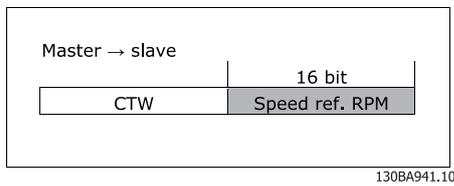
Das bedeutet, dass digitale und analoge Eingangsklemmen nicht für Sollwertssignale verwendet werden dürfen. Die Werkseinstellung (0 %) muss für Festsollwerte in 3-10 Preset Reference beibehalten werden.

VORSICHT

Der Frequenzumrichter ist nach rechts gerichtet (- - ist +), wenn der Sollwert für die Busgeschwindigkeit negativ ist und das Steuerwort ein Reversierungssignal enthält.

Der HIW wird auf gleiche Weise wie der Sollwert skaliert.

5.4.2 für die Busgeschwindigkeit unter Instanzen 20/70 und 21/71



Der Drehzahlsollwert muss in Form eines 16-Bit-Worts an den Frequenzumrichter übertragen werden. Der Wert wird direkt in UPM übertragen.

6 Parameter

6.1 Parametergruppe 8-**

8-01 Führungshoheit		
Option:	Funktion:	
		Die Einstellung in diesem Parameter überschreibt die Einstellungen in 8-50 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertanwahl.
[0] *	Klemme und Steuerw.	Steuerung über Digitaleingang und Steuerwort.
[1]	Nur Klemme	Steuerung nur über Digitaleingänge.
[2]	Nur Steuerwort	Steuerung nur über das Steuerwort.

8-02 Control Word Source		
<p>Wählen Sie die Quelle des aktiven Steuerworts aus: eine der beiden seriellen Schnittstellen oder der vier installierten Optionen. Beim erstmaligen Einschalten definiert der Frequenzrichter diesen Parameter automatisch als <i>Option A</i> [3], wenn in Steckplatz A eine gültige Feldbus-Option installiert ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzrichter eine Konfigurationsänderung fest und stellt im 8-02 Control Word Source wieder die Werkseinstellung <i>FC-Seriell RS-485</i> her. Der Frequenzrichter schaltet dann ab. Wurde nach dem ersten Netz-Ein nachträglich eine Option installiert, ändert sich die Einstellung von 8-02 Control Word Source nicht, sondern der Frequenzrichter schaltet ab und zeigt Alarm 67 Optionen neu. Wenn Sie eine Busoption in einem Frequenzrichter nachrüsten, der anfänglich nicht über eine Busoption verfügte, müssen Sie eine AKTIVE Entscheidung treffen, um die Steuerung auf Bussteuerung umzustellen. Dies erfolgt aus Sicherheitsgründen, um eine versehentliche Änderung zu vermeiden. Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.</p>		
Option:	Funktion:	
[0]	None	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	External Can	

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funktion:	
1.0 s*	[Application dependant]	Mit diesem Parameter wird die max. Zeit eingestellt, die voraussichtlich zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen vergeht, bevor

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funktion:	
		die Timeout-Funktion aus Par. 8-04 ausgeführt wird. Dann wird die in 8-04 Control Word Timeout Function gewählte Funktion aktiviert. Der Timeout-Zähler wird durch ein gültiges Steuerwort ausgelöst.

8-04 Control Word Timeout Function		
<p>Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht in dem unter 8-03 Control Word Timeout Time angegebenen Zeitraum aktualisiert wird.</p>		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Nimmt die Steuerung über den seriellen Bus (Feldbus oder Standard) mit dem aktuellsten Steuerwort wieder auf.
[1]	Freeze output	Speichert die Ausgangsfrequenz, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[2]	Stop	Stoppt mit automatischem Wiederanlauf, wenn die Kommunikation fortgesetzt wird.
[3]	Jogging	Der Motor läuft mit JOG Festdrehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[4]	Max. speed	Der Motor läuft mit maximaler Drehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[5]	Stop and trip	Der Motor stoppt, dann wird der Frequenzrichter für den Wiederanlauf zurückgesetzt: über den Feldbus, über die Reset-Taste am LCP oder über den Digitaleingang.
[7]	Select setup 1	Ändert den Parametersatz bei Wiederaufnahme der Kommunikation nach einem Steuerwort-Timeout. Wird die Kommunikation fortgesetzt, sodass die Timeout-Situation nicht mehr gilt, definiert 8-05 Steuerwort Timeout-Ende, ob der vor dem Timeout verwendete Parametersatz fortgesetzt oder ob der für die Timeout-Funktion ausgewählte Parametersatz weiter verwendet wird.
[8]	Select setup 2	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[9]	Select setup 3	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[10]	Select setup 4	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[26]	Trip	

HINWEIS

Die folgende Konfiguration ist erforderlich, um den Parametersatz nach einem Timeout zu ändern:
Stellen Sie 0-10 Active Set-up auf [9] Externe Anwahl ein, und wählen Sie die entsprechende Verknüpfung in 0-12 This Set-up Linked to.

8-05 Steuerwort Timeout-Ende		
Option:	Funktion:	
		Definieren Sie, ob nach Empfang eines gültigen Steuerwortes wieder in den ursprünglichen Parametersatz zurückgeschaltet werden soll. Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion [Anwahl Datensatz 1-4] gewählt wurde.
[0]	Par.satz halten	Hält den in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion gewählten Parametersatz, und zeigt eine Warnung an, bis im 8-06 Timeout Steuerwort quittieren zurückgesetzt wird. Der Frequenzumrichter nimmt dann den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.
[1] *	Par.satz fortsetzen	Nimmt den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.

8-06 Reset Control Word Timeout		
Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn in 8-05 Steuerwort Timeout-Ende Par.satz halten [0] gewählt wurde.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Do not reset	Der in 8-04 Control Word Timeout Function angegebene Parametersatz wird nach einem Steuerwort-Timeout beibehalten.
[1]	Do reset	Der Frequenzumrichter nimmt nach einem Steuerwort-Timeout den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf. Der Frequenzumrichter führt den Reset aus, und kehrt danach sofort zur Einstellung <i>Kein Reset</i> [0] zurück.

8-10 Control Word Profile		
Wählen Sie die Auslegung des Steuer- und Zustandswortes entsprechend dem installierten Feldbus. Nur die für den Feldbus in Steckplatz A gültigen Optionen werden im LCP-Display angezeigt. Allgemeine Richtlinien zur Auswahl von <i>FC-Profil</i> [0] und <i>Profidrive-Profil</i> [1] finden Sie im Abschnitt <i>Serielle Kommunikation über RS 485-Schnittstelle</i> . Zusätzliche Hinweise zur Auswahl von <i>Profidrive-Profil</i> [1], <i>ODVA</i> [5] und <i>CANopen DSP 402</i> [7], entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch für den installierten Feldbus.		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC profile	
[1]	PROFdrive profile	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-10 Control Word Profile		
Wählen Sie die Auslegung des Steuer- und Zustandswortes entsprechend dem installierten Feldbus. Nur die für den Feldbus in Steckplatz A gültigen Optionen werden im LCP-Display angezeigt. Allgemeine Richtlinien zur Auswahl von <i>FC-Profil</i> [0] und <i>Profidrive-Profil</i> [1] finden Sie im Abschnitt <i>Serielle Kommunikation über RS 485-Schnittstelle</i> . Zusätzliche Hinweise zur Auswahl von <i>Profidrive-Profil</i> [1], <i>ODVA</i> [5] und <i>CANopen DSP 402</i> [7], entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch für den installierten Feldbus.		
Option:	Funktion:	
[8]	MCO	

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bits 12-15 im Zustandswort.
[0]	Keine Funktion	
[1] *	Standardprofil	Die Funktion entspricht dem in 8-10 Steuerprofil gewählten Standardprofil.
[2]	Nur Alarm 68	Wird nur bei einem Alarm 68 gesetzt.
[3]	Abschalt. o. Al. 68	Wird bei einer Abschaltung gesetzt, außer, die Abschaltung wurde durch einen Alarm 68 ausgeführt.
[10]	Kl.18 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 18 ^{*1} an.
[11]	Kl.19 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 19 ^{*1} an.
[12]	Kl.27 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 27 ^{*1} an.
[13]	Kl.29 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 29 ^{*1} an.
[14]	Kl.32 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 32 ^{*1} an.
[15]	Kl.33 D.-Eing. Zustand	Das Bit gibt den Status von Klemme 33 ^{*1} an.
[16]	Kl.37 Zustand Digitaleing.	Das Bit gibt den Status von Klemme 37 ^{*2} an.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im Thermistor überschritten wurde.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsen-Transistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremsелеktronik. Mit Hilfe eines Ausgangs/Relais kann so die Netzspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden.
[40]	Außerh.Sollw.ber.	

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
[60]	Vergleicher 0	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Ausgang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [38] Digitalausgang E-EIN ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die SL-

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
		Controller Aktion [32] Digitalausgang E-AUS ausgeführt wird.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [39] Digitalausgang. B-EIN ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [33] Digitalausgang. B-AUS ausgeführt wird.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [40] Digitalausgang. C-EIN ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [34] Digitalausgang. C-AUS ausgeführt wird.
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [41] Digitalausgang. D-EIN ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [35] Digitalausgang. D-AUS ausgeführt wird.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [42] Digitalausgang. E-EIN ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [36] Digitalausgang. E-AUS ausgeführt wird.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Der Eingang wird aktiviert, wenn die SL-Controller Aktion [43] Digitalausgang. F-EIN ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [37] Digitalausgang. F-AUS ausgeführt wird. *1: „0“ zeigt an, dass die Klemme AUS ist „1“ zeigt an, dass die Klemme EIN ist *1: „0“ zeigt an, dass Klemme 37 deaktiviert ist (sicherer Stopp) „1“ zeigt an, dass Klemme 37 aktiv ist (normal)

8-14 Configurable Control Word CTW		
Option:	Funktion:	
		Auswahl von Steuerwort Bit 10, wenn dies aktiv ein oder aktiv aus ist.
[0]	None	
[1] *	Profile default	
[2]	CTW Valid, active low	

8-50 Motorfreilauf		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Funktion Motorfreilauf zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-51 Quick Stop Select		
Definiert für die Funktion Schnellstopp die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und/oder Bus.		
Option:	Funktion:	
[0]	Digital input	
[1]	Bus	
[2]	Logic AND	
[3] *	Logic OR	

8-52 DC Bremse		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Funktion DC-Bremse zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-53 Start		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.

8-53 Start		
Option:	Funktion:	
[2]	Bus UND Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-54 Reversing Select		
Option:	Funktion:	
[0]	Digital input	Wählen Sie die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus aus.
[1]	Bus	Aktiviert den Reversierungsbefehl über die serielle Schnittstelle oder Feldbus-Option.
[2]	Logic AND	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge (Klemmen).
[3] *	Logic OR	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge (Klemmen).

8-55 Satzanwahl		
Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Parametersatz Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell).
[0]	Klemme	Aktiviert die Parametersatzauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Die Satzanwahl wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.
[2]	Bus UND Klemme	Die Satzanwahl muss über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert werden.
[3] *	Bus ODER Klemme	Die Satzanwahl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-56 Festsollwertanwahl		
Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Festsollwert Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).
[0]	Klemme	Aktiviert die Festsollwertauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Der Festsollwert wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.

8-56 Festsollwertanwahl		
Option:	Funktion:	
[2]	Bus UND Klemme	Der Festsollwert wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Festsollwert kann über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert werden.

12-05 Lease Expires		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

12-06 Name Servers		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	IP-Adressen von Domänennamen-Servern. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-07 Domain Name		
Range:	Funktion:	
0	[0 - 2147483647]	Domänenname des verbundenen Netzwerks. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-08 Host-Name		
Range:	Funktion:	
Leer	[0-19 Zeichen]	Logischer (vergebener) Name der Option.

12-09 Physical Address		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Schreibgeschützt Zeigt die physische (MAC-) Adresse der Option an.

6.2 Parametergruppe 12-**

6.2.1 12-0* IP-Einstellungen

12-00 IP-Adresszuweisung		
Option:	Funktion:	
		Auswahl, wie die IP-Adresse zugeteilt wird.
[0] *	Manuell	Die IP-Adresse kann in <i>12-01 IP Address</i> IP-Adresse festgelegt werden.
[1]	DHCP	IP-Adresse wird über DHCP-Server zugeteilt.
[2]	BOOTP	IP-Adresse wird über BOOTP-Server zugeteilt werden.

12-01 IP-Adresse		
Range:	Funktion:	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Adresse der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn <i>12-00 IP Address Assignment</i> auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.	

12-02 Subnet Mask		
Range:	Funktion:	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Subnetzmaske der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn <i>12-00 IP Address Assignment</i> auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.	

12-03 Standard-Gateway		
Range:	Funktion:	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert den IP-Standard-Gateway der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn <i>12-00 IP Address Assignment</i> auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.	

12-04 DHCP-Server		
Range:	Funktion:	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Schreibgeschützt. Zeigt die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers an.	

6.2.2 12-1* Ethernet-Verbindungsparameter

12-1* Verbindung		
Option:	Funktion:	
		Gilt für die gesamte Parametergruppe.
[0]	Port 1	
[1]	Port 2	

12-10 Verb.status		
Option:	Funktion:	

12-11 Link Duration		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

12-12 Auto. Verbindung		
Option:	Funktion:	
		Automatische Ermittlung von Ethernet-Parametern. Festlegung für jeden einzelnen Port: EIN oder AUS.
[0]	Aus	<i>Verb.geschw.</i> und <i>Duplexbetrieb</i> können in <i>12-13 Link Speed</i> und <i>12-14 Link Duplex</i> konfiguriert werden.
[1]	Ein	

HINWEIS

Nach manueller Einstellung der IP-Parameter muss der Frequenzumrichter aus- und wieder eingeschaltet werden.

12-13 Verb.geschw.

Option:	Funktion:
	Setzt die Verb.geschw. jeder Schnittstelle auf 10 oder 100 MBit/s. Bei Einstellung von <i>12-12 Auto Negotiation</i> auf EIN ist dieser Parameter schreibgeschützt und zeigt die aktuelle Verbindungsgeschwindigkeit. „Keine“ wird angezeigt, wenn keine Verbindung vorhanden ist.
[0] * Keine	
[1] 10 Mbps	
[2] 100 Mbps	

12-14 Link Duplex

Option:	Funktion:
	Erzwingt beim Duplex jeder Schnittstelle einen Voll- oder Halbduplex. Wenn <i>12-12 Auto Negotiation</i> eingestellt ist auf: ON, ist dieser Parameter schreibgeschützt.
[0] Half Duplex	
[1] * Full Duplex	

6.2.3 12-2* Prozessdaten

12-20 Steuerinstanz

Range:	Funktion:
[Keine, 20, 21, 100, 101, 103]	Nur-Lese-Parameter Zeigt den Quelle-Ziel-Verbindungspunkt. Wenn keine CIP-Verbindung vorliegt, wird „Keine“ angezeigt.

12-21 Prozessdaten Schreiben Konfiguration

Range:	Funktion:
[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]	Konfiguration lesbarer Prozessdaten.

HINWEIS

Verwenden Sie zum Lesen/Schreiben von 2-Wort-Parametern (32 Bit) 2 aufeinanderfolgende Arrays in *12-21 Process Data Config Write* und *12-22 Process Data Config Read*.

12-22 Prozessdaten Lesen Konfiguration

Range:	Funktion:
[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]	Konfiguration lesbarer Prozessdaten.

12-28 Datenwerte speichern

Option:	Funktion:
	Dieser Parameter aktiviert eine Funktion, die alle Parameterwerte in den nicht flüchtigen Speicher kopiert, sodass die Parameterwerte beim Netz-Aus nicht verloren gehen Der Parameter geht wieder auf „Aus“.
[0] * Aus	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.

12-28 Datenwerte speichern

Option:	Funktion:
[1] Alles speichern	Alle Parameterwerte werden in allen vier Sätzen im nicht flüchtigen Speicher gespeichert.

12-29 EEPROM speichern

Option:	Funktion:
	Aktiviert die Funktion, mit der empfangene Parameterdaten immer im nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) gespeichert werden.
[0] * Anpassung aus	
[1] On	

6.2.4 12-3* Ethernet/IP

12-30 Warnparameter

Range:	Funktion:																																		
[0000 – FFFF Hex]	Nur-Lese-Parameter Zeigt das Ethernet/IP-spezifische 16-Bit-Zustandswort.																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>In Besitz</td></tr> <tr><td>1</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>2</td><td>Konfiguriert</td></tr> <tr><td>3</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>4</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>5</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>6</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>7</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>8</td><td>Geringfügiger reparabler Fehler</td></tr> <tr><td>9</td><td>Geringfügiger irreparabler Fehler</td></tr> <tr><td>10</td><td>Schwerwiegender reparabler Fehler</td></tr> <tr><td>11</td><td>Schwerwiegender irreparabler Fehler</td></tr> <tr><td>12</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>13</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>14</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>15</td><td>Unbenutzt</td></tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	0	In Besitz	1	Unbenutzt	2	Konfiguriert	3	Unbenutzt	4	Unbenutzt	5	Unbenutzt	6	Unbenutzt	7	Unbenutzt	8	Geringfügiger reparabler Fehler	9	Geringfügiger irreparabler Fehler	10	Schwerwiegender reparabler Fehler	11	Schwerwiegender irreparabler Fehler	12	Unbenutzt	13	Unbenutzt	14	Unbenutzt	15	Unbenutzt
Bit	Beschreibung																																		
0	In Besitz																																		
1	Unbenutzt																																		
2	Konfiguriert																																		
3	Unbenutzt																																		
4	Unbenutzt																																		
5	Unbenutzt																																		
6	Unbenutzt																																		
7	Unbenutzt																																		
8	Geringfügiger reparabler Fehler																																		
9	Geringfügiger irreparabler Fehler																																		
10	Schwerwiegender reparabler Fehler																																		
11	Schwerwiegender irreparabler Fehler																																		
12	Unbenutzt																																		
13	Unbenutzt																																		
14	Unbenutzt																																		
15	Unbenutzt																																		

12-31 DeviceNet Sollwert

Option:	Funktion:
	Nur-Lese-Parameter. Anzeige der Priorität der Steuerung für Instanz 20/70 oder 21/71.
[0] * Deaktiviert	Sollwert vom Netzwerk ist nicht aktiv.
[1] Ein	Sollwert vom Netzwerk ist aktiv.

12-32 DeviceNet Steuerung

Option:	Funktion:
	Nur-Lese-Parameter. Zeigt die Steuerquelle in Instanz 21/71.
[0] * Aus	Steuerung über Netzwerk ist nicht aktiv.
[1] Ein	Steuerung über das Netzwerk ist aktiv.

12-33 CIP Revision
Option: **Funktion:**

		Nur-Lese-Parameter. Anzeige der CIP-Version der Optionssoftware.
[0]	Übergeordnete Version (00-99)	
[1]	Untergeordnete Version (00-99)	

12-34 CIP Produktcode
Range: **Funktion:**

1100 (FC 302) 1110 (FC 301)*	[0 - 9999]	Nur-Lese-Parameter. Anzeige des CIP Produktcodes.
------------------------------	------------	---------------------------------------------------

12-37 COS Sperrtimer
Range: **Funktion:**

[0 - 65,535 ms]	Nur-Lese-Parameter. Legt im COS-Betrieb den Sperrtimer im Forward Open Telegram fest. im Forward Open Telegramm fest. Durch den Timer wird die Datenmenge im Netzwerk reduziert, die durch sich langsam verändernde PZD-Daten erzeugt wird. Die Sperrzeit wird in Millisekunden angegeben, 0 = deaktiviert.
-----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12-38 COS-Filter
Range: **Funktion:**

[[0 - 9] Filter 0 - 9 (0000 - FFFFhex)]	Change-Of-State-PZD-Filter. Definiert eine Filtermaske für jedes Prozessdatenwort beim COS-Betrieb. Einzelne Bits in den PZDs können ein-/ausgefiltert werden.
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2.5 12-80 Weitere Ethernet-Dienste

12-80 FTP-Server
Option: **Funktion:**
12-81 HTTP-Server
Option: **Funktion:**
12-82 SMTP-Service
Option: **Funktion:**
12-89 Transparent Socket Channel Port
Range: **Funktion:**

0*	[0 - 9999]	Konfiguriert die TCP-Port-Nummer für den transparenten Socket-Channel. Ermöglicht es, FC-Telegramme transparent per TCP über Ethernet zu senden. Werkseinstellung = 4000, 0 = deaktiviert.
----	------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12-90 Cable Diagnostic
Option: **Funktion:**

		Aktiviert/deaktiviert die Kabeldiagnosefunktion. Bei Aktivierung kann die Entfernung zu Kabelfehlern in <i>12-93 Cable Error Length</i>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12-90 Cable Diagnostic
Option: **Funktion:**

		ausgelesen werden. Der Parameter wird nach Abschluss der Diagnose wieder auf seine Werkseinstellung „Deaktiviert“ eingestellt.
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	

HINWEIS

Die Kabeldiagnosefunktion ist nur an Schnittstellen möglich, an denen keine Verbindung besteht (siehe *12-10 Link Status Verb.status*).

12-91 MDI-X
Option: **Funktion:**

[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die autom. Crossover-Funktion.
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die autom. Crossover-Funktion.

HINWEIS

Bei Deaktivierung der automatischen Crossover-Funktion sind gekreuzte Ethernet-Kabel zur Verkettung von Optionen notwendig.

12-93 Cable Error Length
Range: **Funktion:**

0*	[0 - 65535]	Wenn die Kabeldiagnose in <i>EN-90 Cable Diagnostic</i> aktiviert ist, ist die integrierte Schaltung per Zeitbereichsreflektometrie möglich. Dies ist ein Messverfahren, mit dem häufige Verkabelungsprobleme wie offene Stromkreise, Kurzschlüsse und Impedanzunterschiede sowie gebrochene Übertragungskabel erkannt werden können. Die Entfernung von der Option zur Störung wird mit einer Genauigkeit von +/-2 m in Metern angezeigt. Der Wert 0 zeigt an, dass keine Störungen erkannt wurden.
----	--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12-94 Broadcast Storm Protection
Range: **Funktion:**

-1 %*	[-1 - 20 %]	Der integrierte Schalter kann das Schaltsystem vor dem Empfang zu vieler Broadcast-Pakete schützen, durch die Netzwerkressourcen aufgebraucht werden. Der Wert gibt einen Prozentsatz der gesamten Bandbreite an, die für Broadcast-Meldungen zulässig ist. Beispiel: „OFF“ bedeutet, dass der Filter deaktiviert ist - alle Broadcast-Meldungen werden durchgelassen. Der Wert „0%“ zeigt an, dass keine Broadcast-Meldungen durchgelassen werden. Ein Wert von „10%“ zeigt an, dass 10 % der gesamten Bandbreite für Broadcast-Meldungen verwendet werden kann; sobald die Menge der Broadcast-Meldungen über den Grenzwert von 10 % steigt, werden diese blockiert.
-------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12-95 Broadcast Storm Filter		
Option:	Funktion:	
		Gilt für 12-94 Broadcast Storm Protection; wenn der Broadcast Storm-Schutz auch Multicast -Telegramme enthalten soll.
[0] *	Broadcast only	
[1]	Broadcast & Multicast	

12-98 Interface Counters		
Range:	Funktion:	
4000*	[0 - 4294967296]	Schreibgeschützt. Erweiterte Schnittstellenzähler des integrierten Schalters können zur geringfügigen Fehlerbeseitigung verwendet werden. Der Parameter zeigt die Summe der Schnittstellen 1 + 2 an.

12-99 Media Counters		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 4294967296]	Schreibgeschützt. Erweiterte Schnittstellenzähler des integrierten Schalters können zur geringfügigen Fehlerbeseitigung verwendet werden. Der Parameter zeigt die Summe der Schnittstellen 1 + 2 an.

6.3 Parameterliste

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
8-0* Grundeinstellungen							
8-01	Führungshoheit	[0] Digitales und Steuerw.	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-02	Aktives Steuerwort	null	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	1,0 s	1 Konfiguration		TRUE	-1	Uint32
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	null	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	[1] Konfiguration fortsetzen	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
8-06	Timeout Steuerwort quittieren	[0] Kein Reset	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnose Trigger	[0] Deaktivieren	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
8-08	Anzeigefilter	null	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-1* Steuerwort- einstellungen							
8-10	Steuerwortprofil	[0] FC-Profil	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-13	Zustandswort Konfiguration	null	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurierbares Steuerwort STW	[1] Standardprofil	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-3* Ser. FC-Schnittst.							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-Baudrate	null	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
8-33	Parität/Stoppbits	[0] Gerade Parität, 1 Stoppbit	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
8-34	Geschätzte Zykluszeit	0 ms	2 Konfigurationen		TRUE	-3	Uint32
8-35	FC-Antwortzeit Min.-Delay	10 ms	Alle Parametersätze		TRUE	-3	Uint16
8-36	FC-Antwortzeit Max.-Delay	Ausdrucksgrenzwert	1 Konfiguration		TRUE	-3	Uint16
8-37	FC Interchar. Max.-Delay	Ausdrucksgrenzwert	1 Konfiguration		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC Protokolleinstellungen							
8-40	Telegrammtyp	[1] Standardtelegramm 1	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
8-41	Protokoll-Parameter	0	Alle Parametersätze		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD-Konfiguration Schreiben	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
8-43	PCD-Konfiguration Lesen	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
8-5* Digital/Bus							
8-50	Motorfreilauf	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-51	Schnellstopp	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-52	DC Bremse	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-53	Start	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-54	Reversierung	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-55	Satzanwahl	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-56	Festsollwertanwahl	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-57	Auswahl Profidrive OFF2	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-58	Auswahl Profidrive OFF3	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-Anschlussdiagnose							
8-80	Zähler Busmeldungen	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
8-81	Zähler Busfehler	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
8-82	Zähler Slavemeldungen	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
8-83	Zähler Slavefehler	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
8-9* Bus-Festdrehzahl							
8-90	Bus-Festdrehzahl 1	100 UPM	Alle Parametersätze		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-Festdrehzahl 2	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	67	Uint16
12-0* IP-Einstellungen							
12-00	IP-Adresszuweisung	null	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-Adresse	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	IP-Subnetzmaske	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standard-Gateway	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-Server	0 N/A	2 Konfigurationen		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease läuft ab	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	0	TimD
12-06	Namensserver	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domänenname	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host-Name	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Phys. Adresse	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Verbindung							
12-10	Verb.status	[0] Keine Verbindung	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
12-11	Verb.dauer	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	0	TimD
12-12	Auto. Verbindung	[1] Ein	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-13	Verb.geschw.	[0] Keine	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-14	Verb.duplex	[1] Vollduplex	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-2* Prozessdaten							
12-20	Steuerinstanz	Ausdrucksgrenzwert	1 Konfiguration		TRUE	0	Uint8
12-21	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint16
12-22	Prozessdaten Lesen Konfiguration	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint16
12-23	Prozessdaten Schreiben Konfiguration Größe	16 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-24	Prozessdaten Lesen Konfiguration Größe	16 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-27	Primärer Master	0 N/A	1 Konfiguration		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Datenwerte speichern	[0] Aus	Alle Parametersätze		TRUE	-	Uint8
12-29	EEPROM speichern	[0] Aus	1 Konfiguration		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Warnungsparameter	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
12-31	DeviceNet Sollwert	[0] Aus	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-32	DeviceNet Steuerung	[0] Aus	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP Revision	Ausdrucksgrenzwert	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP Produktcode	Ausdrucksgrenzwert	1 Konfiguration		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-37	COS Sperrtimer	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
12-38	COS Filter	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
12-41	Anzahl Slave-Meldungen	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-42	Anzahl Slave-Ausnahmemeldungen	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
12-50	Konfiguriertes Stations-Alias	0 N/A	1 Konfiguration		FALSE	0	Uint16
12-51	Konfigurierte Stationsadresse	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-8* Dienste							
12-80	FTP-Server	[0] Deaktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-Server	[0] Deaktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-Service	[0] Deaktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	Ausdrucksgrenzwert	2 Konfigurationen		TRUE	0	Uint16
12-9* Erweiterte Dienste							
12-90	Kabeldiagnose	[0] Deaktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-Snooping	[1] Aktiviert	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-93	Fehler Kabellänge	0 N/A	1 Konfiguration		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Schutz	-1 %	2 Konfigurationen		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Nur Broadcast	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-96	Anschluss Konfig.	null	2 Konfigurationen		TRUE	-	Uint8
12-98	Schnittstellenzähler	4000 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32
12-99	Medienzähler	0 N/A	Alle Parametersätze		TRUE	0	Uint32

6.4 Datentypen

6.4.1 Von FC202/FC300 unterstützte Datentypen

Konvertierungsindex

Dieser Wert (links) verweist auf eine Umwandlungszahl (rechts), die beim Schreiben oder Lesen von Parametern verwendet wird.

Konvertierungsindex	Umrechnungsfaktor
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

7 Fehlerbehebung

7.1.1 Schritt-für-Schritt-Fehlerbehebung

Überprüfen: LEDs

Die Option verfügt über zwei LEDs zur Anzeige des Zustands von Gerät und Netzwerk. Während des Normalbetriebs leuchten die MS-LED und mindestens eine NS-LED durchgehend grün.

Zustand	LED		Beschreibung
Standby	Grün:	Grün blinkend	Das Gerät muss in Betrieb genommen werden
Gerät betriebsbereit	Grün:	Grün leuchtend	Das Gerät ist betriebsbereit
Großer reparabler Fehler		Rot blinkend	Das Gerät hat einen reparablen Fehler (MAR) erkannt
Großer irreparabler Fehler	Rot:	Rot leuchtend	Das Gerät hat einen irreparablen Fehler (MAU) erkannt
Selbsttest	Rot:	Rot/Grün blinkend	Die EIP-Option befindet sich im Selbsttestmodus
	Grün:		

Tabelle 7.1 MS: Modulzustand

Zustand	LED		Beschreibung
Keine Anschlüsse	Grün:	Grün blinkend	Es bestehen keine CIP-Verbindungen zum Gerät
Angeschlossen	Grün:	Grün leuchtend	Es besteht (mindestens) eine CIP-Verbindung zum Gerät
Verbindungs-Timeout	Rot:	Rot blinkend	Eine oder mehrere CIP-Verbindungen befinden sich im Timeout-Zustand
Duplizierte IP	Rot:	Rot leuchtend	Die dem Gerät zugewiesene IP-Adresse wird bereits verwendet
Selbsttest	Rot:	Rot/Grün blinkend	Die EIP-Option befindet sich im Selbsttestmodus
	Grün:		

Tabelle 7.2 NS1 + NS2: Netzwerkstatus (einer pro Schnittstelle)

Überprüfen: Verb.status

Der Zustand der Ethernet-Verbindung kann nicht direkt über die LEDs identifiziert werden, wenn keine CIP-Verbindung besteht.

Verwenden Sie *12-10 Link Status*, um zu überprüfen, ob Verbindungen bestehen.

Verwenden Sie *12-11 Link Duration*, um zu überprüfen, dass die Verbindung durchgängig besteht.

Der Parameter zeigt die Dauer der vorhandenen Verbindung an und ist auf 00:00:00:00 voreingestellt, wenn die Verbindung unterbrochen wurde.

Überprüfen: Verkabelung

Im seltenen Fall einer fehlerhaften Konfiguration der Verkabelung zeigt die Option eine bestehende Verbindung an, jedoch besteht keine Kommunikation. Tauschen Sie das betreffende Kabel aus.

Überprüfen: IP-Adresse

Stellen Sie sicher, dass die Option über eine gültige IP-Adresse verfügt (siehe Abschnitt: IP-Einstellungen) in *12-01 IP Address*. Wenn die Option eine duplizierte IP-Adresse erkannt hat, leuchten die NS-LEDs rot. Wenn die Option für BOOTP oder DHCP konfiguriert ist, so überprüfen Sie in *12-04 DHCP Server*, dass ein BOOTP- oder DHCP-Server angeschlossen ist. Wenn kein Server angeschlossen ist, zeigt der Parameter Folgendes an: 000.000.000.000.

7.1.2 Alarmwort und Warnwort

Alarmwort und Warnwort werden im Display im Hex-Format angezeigt. Liegen mehrere Warnungen oder Alarme vor, so wird eine Summe aller Warnungen oder Alarme angezeigt. Warnwort und Alarmwort werden in *16-90 Alarm Word* bis *16-95 Erw. Zustandswort 2* angezeigt. Weitere Informationen zu den einzelnen Alarmen und Warnungen finden Sie im Frequenzumrichter Projektierungshandbuch.

HINWEIS

Beachten Sie, dass die Verfügbarkeit der einzelnen Alarme und Warnungen vom Frequenzumrichtertyp abhängig ist.

Warnungen und Alarmmeldungen

Zwischen Warn- und Alarmmeldungen besteht eine klare Unterscheidung. Bei einem Alarm wechselt der Frequenzumrichter in einen Fehlerzustand. Nachdem die Ursache für den Alarm geklärt ist, muss der Master die Alarmmeldung bestätigen, um den Betrieb des Frequenzumrichters wieder zu starten. Eine Warnung kann andererseits dann erscheinen, wenn eine Warnbedingung auftritt, und verschwinden, wenn sich die Bedingungen wieder normalisieren, ohne den Prozess zu stören.

Warnmeldungen

Alle Warnungen im Frequenzumrichter werden durch ein einzelnes Bit im Warnwort angezeigt. Ein Warnwort ist immer ein Aktionsparameter. Der Bit-Zustand FALSE [0] bedeutet keine Warnung, während der Bit-Zustand TRUE [1] eine Warnung anzeigt. Für jeden Bitzustand gibt es eine entsprechende Textblocknachricht. Zusätzlich zur Warnwortmeldung wird der Master auch durch eine Änderung im Zustandswort benachrichtigt.

Alarme

Nach einer Alarmmeldung wechselt der Frequenzumrichter in den Fehlerzustand. Erst nach Behebung des Fehlers und nachdem der Master die Alarmmeldung über ein Bit im Steuerwort quittiert hat, kann der Frequenzumrichter den Betrieb wieder aufnehmen. Alle Alarme im Frequenzumrichter werden durch ein einzelnes Bit in einem Alarmwort dargestellt. Ein Alarmwort ist immer ein Aktionsparameter. Der Bitzustand FALSE [0] bedeutet kein Alarm, der Bitzustand TRUE [1] bedeutet Alarm. In CIP sind Alarme in zwei Kategorien unterteilt:

- Große reparable Fehler
- Große irreparable Fehler

Siehe folgende Abschnitte für eine Klassifizierung der einzelnen Fehler.

Bit (Hex)	Alarmwort (Par. 16-90)	CIP-Klassifizierung
00000001	Bremswiderstand Test	-
00000002	Leistungskarte Übertemperatur	MAR
00000004	Erdschluss	MAU
00000008	Steuerkarte-Übertemperatur	-
00000010	Steuerwort-Zeitüberschreitung	MAR
00000020	Momentgrenze	MAU
00000040	Überstrom	MAR
00000080	Motorthermistorübertemperatur	MAR
00000100	Motor ETR Übertemperatur	MAR
00000200	WR-Überlast	MAR
00000400	Zwischenkreis-Unterspannung	MAR
00000800	Zwischenkreis-Überspannung	MAR
00001000	Kurzschluss	MAU
00002000	Einschaltstrom-Fehler	MAR
00004000	Netzunsymmetrie	MAU
00008000	AMA nicht OK	MAR
00010000	Signalfehler	MAR
00020000	Interner Fehler	MAU
00040000	Bremsüberlast	MAU
00080000	Motorphase U fehlt	MAU
00100000	Motorphase V fehlt	MAU
00200000	Motorphase W fehlt	MAU
00400000	Feldbus-Fehler	MAR
00800000	Fehler 24-V-Versorgung	MAU
01000000	Netzfehler	MAR
02000000	Fehler 1,8-V-Versorgung	MAU
04000000	Bremswiderstand Kurzschluss	MAR
08000000	Bremschopper-Fehler	MAR
10000000	Optionswechsel	-
20000000	Frequenzumrichter initialisiert	-
40000000	Sicherer Stopp	MAR
80000000	Mech. Bremse Fehler	-

MAR = Major Recoverable Fault (Großer Reparabler Fehler)

MAU = Major Unrecoverable Fault (Großer irreparabler Fehler)

Bit (Hex)	Alarmwort 2 (Par 16-91)
00000001	Wartungsabschaltung, Lesen/ Schreiben
00000002	Reserviert
00000004	Wartungsabschaltung, Typencode/Ersatzteil
00000008	Reserviert
00000010	Reserviert
00000020	Kein Fluss
00000040	Trockenpumpe
00000080	Kurvenende
00000100	Defekter Riemen
00000200	Entladung hoch
00000400	Startfehler
00000800	Drehzahlgrenze
00001000	Reserviert
00002000	Reserviert
00004000	Reserviert
00008000	Reserviert
00010000	Reserviert
00020000	KTY-Fehler
00040000	Lüfterfehler
00080000	ECB-Fehler
00100000	Reserviert
00200000	Reserviert
00400000	Reserviert
00800000	Reserviert
01000000	Reserviert
02000000	Reserviert
04000000	Reserviert
08000000	Reserviert
10000000	Reserviert
20000000	Reserviert
40000000	PTC Therm.
80000000	Gefährlicher Fehler

Bit (Hex)	Warnwort (Par. 16-92)
00000001	Bremswiderstand Test
00000002	Leistungskarte Übertemperatur
00000004	Erdschluss
00000008	Steuerkarte Übertemperatur
00000010	Steuerwort-Zeitüberschreitung
00000020	Überstrom
00000040	Momentgrenze
00000080	Motorthermistorübertemperatur
00000100	Motor ETR Übertemperatur
00000200	WR-Überlast
00000400	Zwischenkreis-Unterspannung
00000800	Zwischenkreis-Überspannung
00001000	DC-Zwischenkreisspannung niedrig
00002000	DC-Zwischenkreisspannung hoch
00004000	Netzunsymmetrie
00008000	Kein Motor
00010000	Signalfehler
00020000	10 V niedrig
00040000	Leistungsgrenze Bremswi- derstand
00080000	Bremswiderstand Kurzschluss
00100000	Bremschopper-Fehler
00200000	Drehzahlgrenze
00400000	Feldbus-Komm.-Fehler
00800000	Fehler 24-V-Versorgung
01000000	Netzfehler
02000000	Stromgrenze
04000000	Niedrige Temperatur
08000000	Motorspannung
10000000	Drehgeber-Fehler
20000000	Ausgangsfrequenzgrenze
40000000	Sicherer Stopp
80000000	Erweitertes Zustandswort

Bit (Hex)	Warnwort 2 (Par. 16-93)
00000001	Startverzögerung
00000002	Stoppverzögerung
00000004	Uhrenfehler
00000008	Notfallbetrieb war aktiv
00000010	Reserviert
00000020	Kein Fluss
00000040	Trockenpumpe
00000080	Kurvenende
00000100	Defekter Riemen
00000200	Entladung hoch
00000400	Reserviert
00000800	Reserviert
00001000	Reserviert
00002000	Reserviert
00004000	Reserviert
00008000	Reserviert
00010000	Reserviert
00020000	KTY-Warnung
00040000	Lüfterwarnung
00080000	ECB-Warnung
00100000	Reserviert
00200000	Reserviert
00400000	Reserviert
00800000	Reserviert
01000000	Reserviert
02000000	Reserviert
04000000	Reserviert
08000000	Reserviert
10000000	Reserviert
20000000	Reserviert
40000000	PTC Therm.
80000000	Reserviert

Bit (Hex)	Erweitertes Zustandswort (Par. 16-94) nur FC 200!!
00000001	Rampe
00000002	AMA läuft...
00000004	Start Links-/Rechtslauf
00000008	Verlangsamen
00000010	Frequenzkorrektur
00000020	Istwert hoch
00000040	Istwert niedr.
00000080	Ausgangsstrom hoch
00000100	Ausgangsstrom niedrig
00000200	Ausgangsfrequenz hoch
00000400	Ausgangsfrequenz niedrig
00000800	Bremswiderstand Test OK
00001000	Max.Bremsung
00002000	Bremsen
00004000	Außerh. Drehzahlber.
00008000	OVC aktiv
00010000	AC-Bremse
00020000	Passwort-Zeitsperre
00040000	Passwortschutz
00080000	Sollwert hoch
00100000	Sollwert niedrig
00200000	Lokaler Sollwert/Fern-Sollwert
00400000	Reserviert
00800000	Reserviert
01000000	Reserviert
02000000	Reserviert
04000000	Reserviert
08000000	Reserviert
10000000	Reserviert
20000000	Reserviert
40000000	Reserviert
80000000	Reserviert

Bit (Hex)	Erweitertes Zustandswort 2 (Par. 16-95) nur FC 200!!
00000001	Aus
00000002	Hand/Auto
00000004	PROFibus AUS1 aktiv
00000008	PROFibus AUS2 aktiv
00000010	PROFibus AUS3 aktiv
00000020	Relais 123 aktiv
00000040	Start verhindert
00000080	Steuer. bereit
00000100	FU bereit
00000200	Schnellstopp
00000400	DC-Bremse
00000800	Stopp
00001000	Stand By
00002000	Speicheraufford.
00004000	Drehz. speich.
00008000	Jogaufford.
00010000	Festdrehzahl JOG
00020000	Startaufforderung
00040000	Start
00080000	Startbefehl angewendet
00100000	Startverzög.
00200000	Energiestop
00400000	Energiespar-Boost
00800000	Motor ein
01000000	Bypass
02000000	Notfallbetrieb
04000000	Reserviert
08000000	Reserviert
10000000	Reserviert
20000000	Reserviert
40000000	Reserviert
80000000	Reserviert

8 Anhang

8.1.1 Unterstützte CIP-Objekte

Wie bei allen Implementierungen von CIP verwendet EtherNet/IP dasselbe Objektmodell. Objekte sind eine gängige Methode, um spezifische Anwendungen zu beschreiben, die in ein Gerät implementiert sind.

Die Daten sind in Klassen, Instanzen und Attribute unterteilt:

Eine **Klasse** ist eine Objektgruppe mit der gleichen Struktur. Diese Objektgruppen innerhalb einer Klasse werden **Instanzen** genannt. Jede Instanz enthält dieselben Datenelemente, die so genannten **Attribute**. Jede Klasse bietet Dienste für einen Datenzugriff oder zur Änderung des Zustands eines Objekts.

Klassen-ID 0x01 Identity-Objekt

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Anbieter	UINT (97)	Danfoss Drives Lieferantencode
2	Get	Gerätetyp	UINT (2)	AC-Antrieb
3	Get	Produktcode	UINT	Wert von 12-34 CIP Product Code
4	Get	Revision	Struct	Wert von 12-33 CIP Revision
5	Get	Status	WORT	EIP-Zustandswort (12-30 Warning Parameter)
6	Get	Seriennummer	UDINT	Seriennummer
7	Get	Produktname	String	Wert von 15-40 FC Type (z. B. "FC 302")
8	Get	Zustand	UINT	0 = Nicht vorhanden 1 = Selbsttest Gerät 2 = Standby 3 = Betriebsbereit 4 = Großer reparabler Fehler 5 = Großer irreparabler Fehler 6-254 = Reserviert 255 = Werkseinstellung für Get-Attribut Alle
9	Get	Konf. Konsistenzwert	UINT	

Tabelle 8.1 Instanzattribute

Klassen-ID 0x04 Baugruppen-Objekte

Instanz	Zugriff	Name	Größe	Beschreibung
20	Set	ODVA Ausgang einfache Drehzahlregelung	2 Wörter	
21	Set	ODVA Ausgang erweiterte Drehzahlregelung	2 Wörter	
70	Get	ODVA Eingang einfache Drehzahlregelung	2 Wörter	
71	Get	ODVA Eingang erweiterte Drehzahlregelung	2 Wörter	
100	Set	Danfoss Einfacher Steuerausgang	2 Wörter	
101	Set	Danfoss Erweiterter Steuerausgang	4 Wörter	
103	Set	Danfoss Erweiterter Steuerausgang	10 Wörter	
150	Get	Danfoss Einfacher Steuereingang	2 Wörter	
151	Get	Danfoss Erweiterter Steuereingang	4 Wörter	
153	Get	Danfoss Erweiterter Steuereingang	10 Wörter	

Tabelle 8.2 Instanzattribute

Klassen-ID 0x06 Verbindungsmanager

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Offene Anfragen	UINT	Anzahl der empfangenen Forward Open-Anfragen
2	Get	Offene Format-Ablehnungen	UINT	Anzahl der Forward Open-Anfragen, die aufgrund eines fehlerhaften Formats abgelehnt wurden
3	Get	Offene Ressourcen-Ablehnungen	UINT	Anzahl der Forward Open-Anfragen, die aufgrund mangelnder Ressourcen abgelehnt wurden
4	Get	Weitere offene Ablehnungen	UINT	Anzahl der Forward Open-Anfragen, die aus anderen Gründen abgelehnt wurden
5	Get	Abgeschlossene Anfragen	UINT	Anzahl der empfangenen Forward Close-Anfragen
6	Get	Abgeschlossene Format-Anfragen	UINT	Anzahl der Forward Close-Anfragen, die aufgrund eines fehlerhaften Formats abgelehnt wurden
7	Get	Weitere abgeschlossene Anfragen	UINT	Anzahl der Forward Close-Anfragen, die aus anderen Gründen abgelehnt wurden
8	Get	Verbindungs-Timeouts	UINT	Anzahl der Verbindungs-Timeouts
9	Get	Anschlusseingabeliste Strukt. von: NumConnEntries	INT	Anzahl der Anschlusseingaben ConnOpenBits ARRAY der BOOL-Liste für Anschlussdaten

Tabelle 8.3 Instanzattribute

Klassen-ID 0x28 Motordatenobjekt

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Parameter	Beschreibung
1	Get	Anzahl der unterstützten Attribute	USINT	-	7
2	Get	Liste der unterstützten Attribute	Array von USINT	-	3,6,7,8,9,12,15
3	Get/Set	Motortyp	USINT	1-10	3: PM-Sync.-Motor (nur FC 302) 7: Käfigläufer-Induktionsmotor
6	Get/Set	Nennstrom	UINT	1-24	Maßeinheit: 100 mA
7	Get/Set	Nennspannung	UINT	1-22	Maßeinheit: Volt
8	Get/Set	Nennleistung	UDINT	1-20	Maßeinheit: Watt
9	Get/Set	Nennfrequenz	UINT	1-23	Maßeinheit: Hertz
12	Get/Set	Polzahl	UINT	1-39	Polzahl des Motors
15	Get/Set	Grunddrehzahl	UINT	1-25	Maßeinheit: UPM

Tabelle 8.4 Instanzattribute

HINWEIS

Die Klassen-ID 0x28 ist nur verfügbar, wenn ein ODVA-Profil in *8-10 Control Word Profile* ausgewählt ist.



Klassen-ID 0x29 Control Supervisor-Objekt

Attribut	Zugriff	Name	Datentyp	Beschreibung
1	Get	Anzahl der unterstützten Attribute	USINT	12
2	Get	Liste der unterstützten Attribute	Array von USINT	3,4,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15
3	Get/Set	Lauf 1 (vorwärts)	Boolesch	FC CTW Bit 6 = Run1 XOR Run2 FC CTW Bit15 = 0
4	Get/Set	Lauf 2 (rückwärts)	Boolesch	FC CTW Bit 6 = Run1 XOR Run2 FC CTW Bit15 = 1
5	Get/Set	Netzwerksteuerung	Boolesch	Parameter 12-32 Wert geschrieben aus Option
6	Get	Zustand	USINT	Der Zustand der CIP-Zustandsmaschine
7	Get	Lauf 1	Boolesch	Run1 UND Bit 11 in FC STW
8	Get	Lauf 2	Boolesch	Run2 UND Bit 11 in FC STW
9	Get	Bereit	Boolesch	STATE_ENABLED oder STATE_STOPPING oder STATE_FAULT_STOP von Zustandsmaschine
10	Get	Vorliegender Fehler	Boolesch	Bit 3 in FC STW
11	Get	Warnung	Boolesch	Bit 7 in FC STW
12	Get/Set	Fehler-Reset	Boolesch	Bit 7 in FC CTW
13	Get	Speicher: Alarmworte	UINT	Zuordnung von 16-90 Alarm Word zu CIP- spezifischen Fehlercodes
15	Get	Steuerung vom Netz	Boolesch	Parameter 12-31 Wert geschrieben von Option

Tabelle 8.5 Instanzattribute

CIP-Fehlfunktionscode	Bedeutung	Frequenzumrichter-Code Alarmwort	CIP-Fehlfunktion Bedeutung	CIP-Klassifizierung
0	Kein Alarm	0000 0000	Kein Fehler	-
0	Nicht verwendet	0000 0001	Kein Fehler	-
4210	Frequenzumrichter-Übertemperatur	0000 0002	Zu hohe Gerätetemperatur	mar
2240	Erdschluss	0000 0004	Erdschluss	mau
0	Nicht verwendet	0000 0008	Kein Fehler	-
8100	Steuerwort-Timeout	0000 0010	Kommunikation	mir
2310	Überstrom	0000 0020	Kontinuierlicher Überstrom	mau
8302	Momentgrenze	0000 0040	Drehmomentgrenze	mar
4310	Motor-Thermistor	0000 0080	Zu hohe Frequenzumrichter-temperatur	mar
4310	Motor ETR Übertemp	0000 0100	Zu hohe Frequenzumrichter-temperatur	mar
2311	WR-Überlast	0000 0200	Strom im Gerät, Nr. 1	mar
3220	Zwischenkreis-Unterspannung	0000 0400	Unterspannung im Gerät	mar
3210	Zwischenkreis-Überspannung	0000 0800	Überspannung im Gerät	mar
2130	Kurzschluss	0000 1000	Kurzschluss	mau
2213	Einschaltstrom-Fehler	0000 2000	Überstr. mar während Start	
3130	Netzunsymmetrie	0000 4000	Phasenausfall	mau
5210	AMT-Fehler	0000 8000	Messkreis	mir
1000	Signalfehler	0001 0000	Allgemeiner Fehler	mar
6100	Interner Fehler	0002 0000	Interner Softwarefehler	mau
7110	Leistungsgrenze Bremswiderstand	0004 0000	Bremschopper	mau
3300	Motorphase U fehlt	0008 0000	Ausgangsspannung	mau
3300	Motorphase V fehlt	0010 0000	Ausgangsspannung	mau
3300	Motorphase W fehlt	0020 0000	Ausgangsspannung	mau
8100	Feldbus-Fehler	0040 0000	Kommunikation	mir
5112	Fehler 24-V-Versorgung	0080 0000	+24-V-Stromversorgung	mau
3100	Netzfehler	0100 0000	Netzspannung	mar
5110	Fehler 1,8-V-Versorgung	0200 0000	Niedrige Spannungsversorgung	mau
7110	Br.wid. Kzschl.	0400 0000	Bremschopper	mar
7110	Bremschopper-Fehler	0800 0000	Bremschopper	mar
0	Nicht verwendet	1000 0000	Kein Fehler	-
0	Nicht verwendet	2000 0000	Kein Fehler	-
0	Nicht verwendet	4000 0000	Kein Fehler	-
0	Nicht verwendet	8000 0000	Kein Fehler	-

8

Tabelle 8.6 Attribut 13 "Fehlercode"

Mir = Kleiner reparabler
 Mar = Großer reparabler
 Mau = Großer irreparabler

Servicecode	Servicename	Servicebeschreibung
0Eh	Get_Attribute_Single	Gibt Inhalte eines festgelegten Attributs zurück
10h	Set_Attribute_Single	Legt Inhalte eines festgelegten Attributs fest
05h	Reset	Setzt den Frequenzumrichter auf seinen Startzustand zurück.

Tabelle 8.7 Unterstützte Services

HINWEIS

Die Klassen-ID 0x29 ist nur verfügbar, wenn das ODVA-Profil in *8-10 Control Word Profile* ausgewählt ist.

Klassen-ID 0x2A AC/DC-Frequenzumrichterobjekt

Attribut	Zugriffsregel	Informationen zu	Datentyp	Inhalt
1	Get	Anzahl der unterstützten Attribute	USINT	12
2	Get	Liste der unterstützten Attribute	USINT	3,4,6,7,8,18,19,20,21,22,28,29
3	Get	Bei Sollwert	Boolesch	Bit 8 von FC STW
4	Get/Set	Netzwerk-Sollwert	Boolesch	Wert geschrieben zu Parameter "DeviceNet-Sollwert"
6	Get/Set	Antriebsmodus	USINT	Zuordnung der Werte von <i>1-00 Configuration Mode</i>
7	Get	Tatsächliche Drehzahl	INT	Siehe Attribut 22
8	Get/Set	Drehzahlsollwert	INT	Siehe Attribut 22
18	Get/Set	Beschleunigungszeit	UINT	Skaliert mit Attribut 28 und geschrieben zu <i>3-41 Ramp 1 Ramp up Time</i>
19	Get/Set	Verzögerungszeit	UINT	Skaliert mit Attribut 28 und geschrieben zu <i>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time</i>
20	Get/Set	Niedrige Drehzahlgrenze	UINT	Skaliert mit Attribut 22 und geschrieben zu <i>4-11 Motor Speed Low Limit [RPM]</i>
21	Get/Set	Hohe Drehzahlgrenze	UINT	Skaliert mit Attribut 22 und geschrieben zu <i>4-13 Motor Speed High Limit [RPM]</i>
22	Get/Set	Drehzahlbereich	SINT	Formt "Drehzahlsollwert" und "Hauptistwert" für den Frequenzumrichter mit den Attributen 7 und 8
28	Get/Set	Zeitraum	SINT	Skalierungsfaktor für alle Zeitattribute
29	Get	Sollwert von Net	Boolesch	Wert des Parameters "DeviceNet-Sollwert"

Tabelle 8.8 Instanzattribute

Wert von Attribut 6	ODVA-Text	Wert von <i>1-00 Configuration Mode</i>	FC Text
0	Lieferantenspezifisch	Verbleibende Werte oben nicht aufgelistet	?
1	Drehzahlregelung ohne Istwert-rückführung	0	Drehzahlsteuerung
2	Drehzahlregelung mit Istwert-rückführung	1	Drehzahl mit Rückf.
3	Drehmomentregelung	N.v.	N.v.
4	Profibus Steuerung deaktivieren	N.v.	N.v.
5	Positionierregelung	N.v.	N.v.

Tabelle 8.9 Attribut 6 "Antriebsmodus"

HINWEIS

Die Klassen-ID 0x2A ist nur verfügbar, wenn das ODVA-Profil in *8-10 Control Word Profile* ausgewählt ist.

Klassen-ID 0xF5 Schnittstellenobjekt

Attribut	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Parameter im Frequenzumrichter
1	Get	Status	DWORD	Schnittstellenstatus	-
2	Get	Konfigurationsfunktionen	DWORD	Schnittstellenfunktions-Flags	-
3	Get/Set	Konfigurationsregelung	DWORD	Schnittstellenregelungs-Flags	-
4	Get	Physisches Verbindungsobjekt	STRUCT of:	Pfad zum physischen Verbindungsobjekt	-
		Pfadgröße	UINT	Größe des Pfades	-
		Pfad	Padded EPATH	Logische Segmente zur Identifikation des physischen Verbindungsobjekts	-
5	Get/Set	Schnittstellenkonfiguration	STRUCT of:	TCP/IP-Netzwerk Schnittstellenkonfiguration.	-
		IP-Adresse	UDINT	Die IP-Adresse des Geräts.	12-01
		Netzwerkmaske	UDINT	Die Netzwerkmaske des Geräts.	12-02
		Gateway-Adresse	UDINT	Standard-Gateway-Adresse	12-03
		Name Server	UDINT	Primärname Server	12-06 [0]
		Name Server 2	UDINT	Sekundärname Server	12-06[1]
Domänenname	STRING	Standard-Domänenname	12-07		
6	Get/Set	Host-Name	STRING	Host-Name	12-08

Tabelle 8.10 Instanzattribute

Klassen-ID 0xF6 Verbindungsobjekt

Drei Instanzen des Verbindungsobjekts werden implementiert:

- Die Instanzen 1 und 2 beziehen sich auf die physikalischen Anschlüsse 1 und 2 der Option.
- Instanz 3 bezieht sich auf die interne Schnittstelle der Option, nach dem integrierten Schalter.

Attribut	Zugriffregel	Name	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Parameter im Frequenzumrichter
1	Get	Schnittstellengeschwindigkeit	UDINT	Schnittstellengeschwindigkeit in MBit/s (z. B. 0, 10, 100, 1000 usw.)	12-13
2	Get	Schnittstellen-Flags	DWORD	Schnittstellenstatus-Flags	-
3	Get	Phys. Adresse	ARRAY von 6 USINTs	MAC-Layeradresse	12-09
4	Get	Schnittstellenzähler	STRUCT of		
		In Octets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Oktette	12-98 [0]
		In Ucast Packets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Unicast-Pakete	12-98[1]
		In NUcast Packets	UDINT	An der Schnittstelle empfangene Nicht-Unicast-Pakete	12-98[2]
		In Discards	UDINT	An der Schnittstelle empfangene eingehende Pakete, jedoch verworfen	12-98[3]
		In Errors	UDINT	Eingehende Pakete, die Fehler enthalten ('In Discards' nicht inbegriffen)	12-98 [4]
		In Unknown Protos	UDINT	Eingehende Pakete mit unbekanntem Protokoll	12-98[5]
		Out Octets	UDINT	Über die Schnittstelle gesendete Oktette	12-98[6]
		Out Ucast Packets	UDINT	Über die Schnittstelle gesendete Unicast-Pakete	12-98[7]
		Out NUcast Packets	UDINT	Über die Schnittstelle gesendete Nicht-Unicast-Pakete	12-98[8]
		Out Discards	UDINT	Verworfen abgehende Pakete	12-98[9]
Out Errors	UDINT	Abgehende Pakete, die Fehler enthalten	12-98[10]		
5	Get	Medienzähler	STRUCT of:	Medienspezifische Zähler	
		Alignment Errors	UDINT	Empfangene Frames, die keine Oktett-Ganzzahl in der Länge sind	12-99[0]
		FCS Errors	UDINT	Empfangene Frames, die die FCS-Prüfung nicht bestehen	12-99[1]
		Single Collisions	UDINT	Erfolgreich übertragene Frames, die genau eine Kollision erfahren haben	12-99[2]
		Multiple Collisions	UDINT	Erfolgreich übertragene Frames, die mehr als eine Kollision erfahren haben	12-99[3]
		SQE Test Errors	UDINT	Häufigkeit der Erstellung von SQE-Testfehlermeldungen	12-99[4]
		Deferred Transmissions	UDINT	Frames, bei denen der erste Übertragungsversuch verzögert wird, weil das Medium ausgelastet ist	12-99[5]
		Late Collisions	UDINT	Häufigkeit der Erkennung einer Kollision später als 512 Bitzeiten bei der Übertragung eines Pakets	12-99[6]
		Excessive Collisions	UDINT	Frames, deren Übertragung aufgrund zu häufiger Kollisionen fehlschlägt	12-99[7]
		MAC Transmit Errors	UDINT	Frames, bei denen die Übertragung aufgrund eines internen MAC-Sublayer-Übertragungsfehlers fehlschlägt	12-99[8]
		Carrier Sense Errors	UDINT	Häufigkeit des Verlusts oder der nicht vorhandenen Feststellung einer Carrier Sense-Bedingung beim Übertragungsversuch eines Frames	12-99[9]
		Frame Too Long	UDINT	Empfangene Frames, die die zulässige Framegröße überschreiten	12-99[10]
		MAC Receive Errors	UDINT	Frames, deren Empfang an einer Schnittstelle aufgrund eines internen MAC-Sublayer-Empfangsfehlers fehlschlägt	12-99[11]
6	Set	Interface Control	STRUCT of:	Konfiguration der physischen Schnittstelle	-
		Control Bits	WORD	Schnittstellen-Regelungs-Bits	-
		Forced Interface Speed	UINT	Geschwindigkeit, bei der die Schnittstelle zu einer bestimmten Geschwindigkeit in MBit/s (10, 100, 1000 usw.) gezwungen wird	-

Attribut	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Parameter im Frequenzrichter
7	Get	Interface Label	SHORT_STRING	Benutzerlesbare ID	-
8	Get	Link List Size	USINT	Anzahl der Mitglieder in der Verbindungsliste	-
9	Get	Link List	ARRAY OF UINT	Verbindungsliste zwischen internen und allen entsprechenden externen Schnittstellen	-

Tabelle 8.11 Instanzattribute

Servicecode	Unterstützt		Servicename	Beschreibung des Service
	Klasse	Instanz		
01h	Ja	Ja	Get_Attribute_All	Gibt eine vordefinierte Auflistung dieser Objektattribute aus
0Eh	Ja	Ja	Get_Attribute_Single	Gibt die Inhalte des festgelegten Attributs aus.
10h	-	Ja	Set_Attribute_Single	Ändert ein einzelnes Attribut.
43h	-	Ja	Get_and_Clear	Erhält und löscht anschließend das festgelegte Attribut (Schnittstellenzähler oder Medienzähler).

Tabelle 8.12 Unterstützte Services

Klassen-ID 0x0F Parameterobjekt

Attribut	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung des Attributs	Inhalt
1	Get	Revision	UINT	Revision des Objekts	01
2	Get	Max Instance	UINT	max. Instanzanzahl	variabel
3	Get	Number of instances	UINT	Anzahl der Instanzen	variabel
8	Get	Parameter Class Descriptor	WORT	Parameterbeschreibung	0x03
9	Get	Configuration Assembly Instance	UINT	Instanzanzahl der Konfigurations-Baugruppe	0
10	Get/Set	Native Language	USINT	Sprach-ID für alle Zeichen-Array-Zugriffe	variabel

Tabelle 8.13 Klassenattribute

Attribut	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung	Wert
1	Set/Get	Parameterwert	In Attr. 5 beschriebener Datentyp	Istwert des Parameters	Wert des Parameter vom Frequenzumrichter
2	Get	Link path size	USINT	Größe des Verbindungspfads	variabel
3	Get	Link path	ARRAY:	CIP-Pfad des Parameterursprungs	variabel
		Segment type/port	BYTE		
		Segment Address	Pfad		
4	Get	Descriptor	WORT	Beschreibung des Parameters	Siehe Standard
5	Get	Data Type	EPATH	Datentypencode	-
6	Get	Data size	USINT	Anzahl der Bytes im Parameterwert	variabel
7	Get	Parameter name string	SHORT STRING	benutzerlesbarer Textstring mit dem Parameternamen	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
8	Get	Units string	SHORT STRING	benutzerlesbarer Textstring mit der Parametereinheit	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
9	Get	Help String	SHORT STRING	benutzerlesbarer Textstring mit der kurzen Online-Hilfe.	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
10	Get	min value	In Attr. 5 beschriebener Datentyp	Generischer gültiger Min.-Wert	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
11	Get	max value	In Attr. 5 beschriebener Datentyp	Generischer gültiger Max.-Wert	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
12	Get	default value	In Attr. 5 beschriebener Datentyp	Generischer Standard-Parameterwert	Parameterattribut vom Frequenzumrichter
13	Get	Scaling multiplier	UINT	Multiplikator zur Skalierung des Faktors	1
14	Get	Scaling divisor	UINT	Divisor zur Skalierung des Faktors	1
15	Get	Scaling base	UINT	Basis für die Skalierungsformel	0
16	Get	Scaling offset	INT	Versatz für die Skalierungsformel	0
17	Get	Multiplier link	UINT	Parameterinstanz der Multiplikatorquelle	0
18	Get	divisor link	UINT	Parameterinstanz der Divisorquelle	0
19	Get	base link	UINT	Parameterinstanz der Basisquelle	0
20	Get	offset link	UINT	Parameterinstanz der Versatzquelle	0
21	Get	decimal precision	USINT	legt das Format des Parameterwerts fest	variabel

Tabelle 8.14 Instanzattribute

Servicecode	Unterstützt		Servicename	Beschreibung des Service
	Klasse	Instanz		
0Eh	Ja	Ja	Get_Attribute_Single	Gibt Inhalte eines festgelegten Attributs zurück
01h	Ja	Ja	Get_Attributes_All	Gibt eine vordefinierte Auflistung der Objektattribute aus
10h	Nein	Ja	Set_Attribute_Single	ändert das Attribut
4Bh	Nein	Ja	Get_Enum_String	liest aufgezählte Strings aus der Parameterinstanz

Tabelle 8.15 Unterstützte Services

Klassen-ID 0x10 Parametergruppenobjekt

Attribut	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Beschreibung	Inhalt
1	Get	Group Name String	SHORT_STRING	zeigt den Gruppennamen an	Name der Gruppe des Frequenzumrichters
2	Get	Number of group members	UINT	Anzahl der Parameter in der Gruppe	Wert von n
3	Get	1st group parameter (000-099)	UINT	Instanznummer des Parameterobjekts	variabel
4	Get	2nd group parameter (100-199)	UINT	Instanznummer des Parameterobjekts	variabel
...	Get	...	UINT	...	variabel
n+2	Get	nth group parameter	UINT	Instanznummer des Parameterobjekts	variabel

Tabelle 8.16 Instanzattribute

Klassen-ID 0x64 – 0xC7 Danfoss Objekte

Über die CIP-Klassen-ID 100 bis 199 (0x64 bis 0xC7) ist ein Zugriff zu allen Parametern möglich.

Klasse (Dezimal)	Danfoss Parameterbereich
100	0-01 - 0-99
101	1-00 – 1-99
102	2-00 – 2-99
103	3-00 – 3-99
104	4-00 – 4-99
105	5-00 – 5-99
106	6-00 – 6-99
107	7-00 – 7-99
108	8-00 – 8-99
109	9-00 – 9-99
110	10-00 – 10-99
111	11-00 – 11-99
...	...
199	99-00 – 99-99

Klasseninstanz und Attribut funktionieren wie folgt:

- 100 wird der Parametergruppe hinzugefügt = der Wert für die Klasse.
- 100 wird der verbleibenden Parameternummer hinzugefügt = der Wert für die Instanz.
- 100 wird dem Array-Index des Parameters hinzugefügt = der Wert für das Attribut

Beispiele: (fiktive Parameter)

- Parameter 0-01 [Index 0] = Klasse 100; Instanz 101; Attribut 100
- Parameter 1-00 [Index 0] = Klasse 101; Instanz 100; Attribut 100 - Parameter 2-59[Index 0] = Klasse 102; Instanz 159; Attribut 100
- Parameter 5-34[Index 3] = Klasse 105; Instanz 134; Attribut 103
- Parameter 6-54 [Index 9] = Klasse 106; Instanz 154; Attribut 109
- Parameter 10-01 [Index 0] = Klasse 110; Instanz 101; Attribut 100

Alle Werte sind Dezimalwerte.

Auf alle Parameter kann über den Aktiven Parametersatz (0-10 Active Set-up) zugegriffen werden

Servicecode	Unterstützt		Servicename	Beschreibung des Service
	Klasse	Instanz		
0Eh	Ja	Ja	Get_Attribute_Single	Gibt Inhalte eines festgelegten Attributs zurück
10h	Nein	Ja	Set_Attribute_Single	ändert das Attribut
4Bh	Nein	Ja	Get_Att_Scattered	gibt festgelegte Parameterwerte zurück
4Ch	Nein	Ja	Set_Att_Scattered	stellt festgelegte Parameterwerte ein

Tabelle 8.17 Unterstützte Services

Index

A

Abkürzungen..... 6
 AC/DC-Frequenzumrichterobjekt..... 52
 Alarmwort..... 43

B

Baugruppen-Instanzen..... 18, 20
 Baugruppen-Objekte..... 48

C

Change-Of-State..... 19, 36
 CIP-Objekte..... 19, 48
 Configuration
 Configuration..... 6
 Assembly Instance..... 55
 Control Supervisor-Objekt..... 50
 COS-Betrieb..... 36

D

Danfoss Objekte..... 57
 Datentyp..... 48, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57
 Datentypen..... 41
 DC Backup..... 6

E

EDS..... 15
 EMV-Schutzmaßnahmen..... 12
 Ethernet..... 12, 13, 15, 17, 34, 36, 42
 Ethernet/IP..... 35
 EtherNet/IP..... 5, 15, 16, 17, 18, 48

F

FC-Profil..... 18, 24
 Fehlerbehebung..... 42
 Forward Open..... 16, 19, 36, 49

H

Hard-..... 3
 Hardware..... 5
 Hintergrundkenntnisse..... 5

I

I/O..... 6, 18, 19
 Identity-Objekt..... 48
 IGMP..... 17

Installation..... 3, 5, 6, 7

IP21/Typ 1..... 5

IP-Einstellungen..... 13, 42

IP-Traffic..... 17

K

Klasse

 1-Verbindung..... 19
 3-Verbindung..... 19

Konfiguration..... 5, 15, 18, 30, 31, 35

Konfigurationsfunktionen..... 53

Konvertierungsindex..... 41

L

LED..... 6, 8

LEDs..... 42

Literatur..... 5

M

Master..... 15, 43

Motordatenobjekt..... 49

Multicast..... 17, 19, 37

N

Netzwerk..... 5, 8, 10, 17, 21, 35, 36, 42, 50, 52, 53

Netzwerks..... 5, 12, 17, 34

O

Objektmodell..... 48

ODVA-Konformität..... 6

ODVA-Profil..... 49, 52

P

P21/Typ 1..... 6

Parameter..... 13, 19, 4, 13, 57

Parametergruppenobjekt..... 57

Parametern..... 15, 57

Parameterobjekt..... 55

Parameterobjekts..... 57

R

Redundanz..... 17

Reference..... 6

S

Schnittstellenobjekt..... 53

Sicherheit..... 3

Sollwert.....	20, 22, 24, 26, 27, 28, 0 , 35, 46, 52
Sollwerten.....	22
Spanning Tree.....	6
T	
Topologie.....	9, 11, 17, 9
Ü	
Übersicht.....	7
U	
Unconnected Messages.....	19
V	
Verbindungsobjekt.....	53, 54
Verkabelung.....	42
Verkabelungs.....	36
Voraussetzungen.....	5
W	
Warnwort.....	43, 45, 46



www.danfoss.com/drives

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

