

# **FR-A 500**

Frequenzumrichter

Bedienungsanleitung

# **Optionseinheit FR-A5ND**



**Bedienungsanleitung  
Optionseinheit FR-A5ND  
Artikel-Nr.: 136727 A**

<b>Version</b>			<b>Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen</b>
A	01/2000	pdp	—



# Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Installation, Bedienung und dem Betrieb der Optionseinheit FR-A5ND.

Die Optionseinheit darf ausschließlich in Verbindung mit den Frequenzumrichtern FR-A 500 eingesetzt werden.

Sollten sich Fragen bezüglich der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, wenden Sie sich bitte an das für Sie zuständige Verkaufsbüro (siehe Handbuch-Rückseite).

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.



# Sicherheitshinweise

## Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Optionseinheit FR-A5NP ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und ordnungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und Sicherheitsanweisungen gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit dem Frequenzumrichter FR-A 500 benutzt werden.

Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
  - VDE 0100  
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
  - VDE 0105  
Betrieb von Starkstromanlagen
  - VDE 0113  
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
  - VDE 0160  
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
  - VDE 0550/0551  
Bestimmungen für Transformatoren
  - VDE 0700  
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
  - VDE 0860  
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

### **Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen**

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind.

Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



**GEFAHR:**

*Bedeutet, daß eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.*



**ACHTUNG:**

*Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes oder anderen Sachwerten sowie fehlerhaften Einstellungen, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.*



## Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für Frequenzumrichter in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Diese Hinweise müssen Sie bei der Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachten werden.



### GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluß müssen ein allpoliger Netztrennschalter und eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist ein „NOT-AUS“ zu erzwingen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*



### ACHTUNG:

*Beim Einsatz der Frequenzumrichter muß stets auf die strikte Einhaltung der Kenn-  
daten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.  
Der Frequenzumrichter ist ausschließlich für den Betrieb mit Drehstrom-Induktionsmo-  
toren konstruiert.*

# Symbolik des Handbuchs

## Verwendung von Hinweisen

Hinweise auf wichtige Informationen sind besonders gekennzeichnet und werden folgenderweise dargestellt:

### HINWEIS

| Hinweistext

## Verwendung von Nummerierungen in Abbildungen

Nummerierungen in Abbildungen werden durch weiße Zahlen in schwarzem Kreis dargestellt und in einer anschließenden Tabelle unter der gleichen Zahl erläutert, z. B.:

① ② ③ ④

## Verwendung von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind Schrittfolgen bei der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung u. ä., die genau in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden müssen.

Sie werden fortlaufend durchnummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis):

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

## Verwendung von Fußnoten in Tabellen

Hinweise in Tabellen werden in Form von Fußnoten unterhalb der Tabelle (hochgestellt) erläutert. An der entsprechenden Stelle in der Tabelle steht ein Fußnotenzeichen (hochgestellt).

Liegen mehrere Fußnoten zu einer Tabelle vor, werden diese unterhalb der Tabelle fortlaufend nummeriert (schwarze Zahlen in weißem Kreis, hochgestellt):

- ① Text
- ② Text
- ③ Text

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	
1.1	Allgemeines .....	1-1
1.2	Leistungsmerkmale .....	1-1
1.3	Bedienungshinweise .....	1-2
1.3.1	Handhabung .....	1-2
1.3.2	Auspacken .....	1-2
1.4	Beschreibung der Optionseinheit .....	1-3
<b>2</b>	<b>Installation</b>	
2.1	Vor der Installation .....	2-1
2.2	Einbau .....	2-2
2.2.1	Einstellung der Stationsnummer .....	2-4
<b>3</b>	<b>Anschluß</b>	
3.1	Verdrahtung .....	3-1
3.2	Anschluß an das DeviceNet-Netzwerk .....	3-2
3.2.1	Kommunikations-Kontroll-LED .....	3-3
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	
4.1	Einführung .....	4-1
4.1.1	Allgemeine Beschreibung .....	4-1
4.2	Grundeinstellungen .....	4-2
4.2.1	Übertragungsrate .....	4-2
4.2.2	Knotenadresse .....	4-2
4.2.3	DeviceNet-E/A-Zuweisung .....	4-2
4.3	Kommunikationsunterbrechung .....	4-3
<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	
5.1	Betriebsarten .....	5-1
5.1.1	Umschalten zwischen den Betriebsarten .....	5-1
5.1.2	Funktionsumfang der Betriebsarten .....	5-2
5.1.3	Signalrichtung DeviceNet → Frequenzumrichter .....	5-4
5.1.4	Signalrichtung Frequenzumrichter → DeviceNet .....	5-5

<b>6</b>	<b>Optionsspezifische Parameter</b>	
6.1	Pr. 345 und Pr. 346. . . . .	6-1
6.2	Weitere optionsspezifische Parameter . . . . .	6-4
<b>7</b>	<b>Objekte</b>	
7.1	Klasse 0x01 – Identity-Objekt . . . . .	7-1
7.1.1	Klasse 0x01-Attribute – Instanz 0 . . . . .	7-1
7.1.2	Klasse 0x01-Dienste – Instanz 0 . . . . .	7-1
7.1.3	Klasse 0x01-Instanz-Attribute – Instanz 1 . . . . .	7-1
7.1.4	Klasse 0x01-Instanz-Dienste – Instanz 1 . . . . .	7-1
7.2	Klasse 0x03 – DeviceNet-Objekt . . . . .	7-2
7.2.1	Klasse 0x03-Attribute – Instanz 0 . . . . .	7-2
7.2.2	Klasse 0x03-Dienste – Instanz 0 . . . . .	7-2
7.2.3	Klasse 0x03-Instanz-Attribute – Instanz 1 . . . . .	7-2
7.2.4	Klasse 0x03-Instanz-Dienste – Instanz 1 . . . . .	7-2
7.3	Klasse 0x04 – Assembly-Objekt . . . . .	7-3
7.3.1	Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 20 . . . . .	7-3
7.3.2	Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 21 (Grundeinstellung) . . . . .	7-3
7.3.3	Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 26 . . . . .	7-3
7.3.4	Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 70 . . . . .	7-5
7.3.5	Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 71 (Grundeinstellung). . . . .	7-5
7.3.6	Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 76 . . . . .	7-5
7.4	Klasse 0x05 – DeviceNet-Verbindungs-Objekt. . . . .	7-7
7.4.1	Klasse 0x05-Attribute – Instanz 0 . . . . .	7-7
7.4.2	Klasse 0x05-Dienste – Instanz 0 . . . . .	7-7
7.4.3	Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 1 – Explicit Messaging . . . . .	7-7
7.4.4	Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 2 – Polled E/A . . . . .	7-9
7.4.5	Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 4 – Explicit Messaging . . . . .	7-11
7.4.6	Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 5 – Explicit Messaging . . . . .	7-12
7.4.7	Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 6 – Explicit Messaging . . . . .	7-13
7.4.8	Klasse 0x05-Instanz-Dienste – Instanz 1 bis 6. . . . .	7-13
7.5	Klasse 0x28 – Motordaten-Objekt . . . . .	7-14
7.5.1	Klasse 0x28-Attribute – Instanz 0 . . . . .	7-14
7.5.2	Klasse 0x28-Dienste – Instanz 0 . . . . .	7-14
7.5.3	Klasse 0x28-Instanz-Attribute – Instanz 1 . . . . .	7-14
7.5.4	Klasse 0x28-Instanz-Dienste . . . . .	7-14

7.6	Klasse 0x29 – Steuerungüberwachungs-Objekt. . . . .	7-15
7.6.1	Klasse 0x29-Attribute – Instanz 0. . . . .	7-15
7.6.2	Klasse 0x29-Dienste. . . . .	7-15
7.6.3	Klasse 0x29-Instanz-Attribute – Instanz 1 . . . . .	7-15
7.6.4	Klasse 0x29-Instanz-Dienste . . . . .	7-16
7.7	Klasse 0x2A – AC-Antriebs-Objekt. . . . .	7-17
7.7.1	Klasse 0x2A-Attribute – Instanz 0 . . . . .	7-17
7.7.2	Klasse 0x2A-Dienste . . . . .	7-17
7.7.3	Klasse 0x2A-Instanz-Attribute – Instanz 1 – AC-Profil . . . . .	7-17
7.7.4	Klasse 0x2A-Instanz-Dienste . . . . .	7-20
7.8	Klasse 0x66 – A500-Erweiterungs-Objekt I . . . . .	7-21
7.8.1	Klasse 0x66-Attribute – Instanz 0. . . . .	7-21
7.8.2	Klasse 0x66-Dienste. . . . .	7-21
7.8.3	Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter . . . . .	7-21
7.8.4	Klasse 0x66-Instanz-Dienste . . . . .	7-25
7.9	Klasse 0x67 – A500-Erweiterungs-Objekt II . . . . .	7-26
7.9.1	Klasse 0x67-Attribute – Instanz 0. . . . .	7-26
7.9.2	Klasse 0x67-Dienste. . . . .	7-26
7.9.3	Klasse 0x67-Instanz-Attribute – Instanz 1 – weitere A500-Parameter .	7-26
7.9.4	Klasse 0x67-Instanz-Dienste . . . . .	7-30
7.10	Antwort-Zeitverhalten . . . . .	7-31
7.11	Bedienungshinweise. . . . .	7-32
7.11.1	Empfehlung für Software-Entwickler . . . . .	7-32
7.11.2	Anschluß an einen OMRON-Master. . . . .	7-32
<b>8</b>	<b>Parameter FR-A 500</b>	
8.1	Zuordnung von Parametern und Attributen . . . . .	8-1
<b>9</b>	<b>Fehlersuche</b>	
9.1	Fehlerbehebung . . . . .	9-1
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	
A.1	Technische Daten . . . . .	A-1
A.2	Umgebungsbedingungen . . . . .	A-1
A.3	EDS-Datei (Electronic Data Sheet) . . . . .	A-2
A.4	DeviceNet-Fehlercodes . . . . .	A-3



# 1 Einführung

## 1.1 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung informiert über die technischen Daten und die Handhabung der Optionseinheit FR-A5ND.

Die als Sonderzubehör erhältliche Optionseinheit FR-A5ND dient zum Anschluß der Frequenzumrichter der Baureihe FR-A 500 an ein DeviceNet-Netzwerk.

## 1.2 Leistungsmerkmale

Die Optionseinheit FR-A5ND verfügt über folgende Leistungsmerkmale:

- Übertragungsraten von 125 kBit/s, 250 kBit/s und 500 kBit/s
- Betrieb von bis zu 64 Stationen in einem Netzwerk
- Zugriff auf alle Parameter und Start-/Stopp-Befehle sowie Überwachung verschiedener Größen des Frequenzumrichters über das Netzwerk
- Zertifizierung durch die ODVA (**O**pen **D**evice**N**et **V**endor **A**ssociation) im Januar 1998

## 1.3 Bedienungshinweise

### 1.3.1 Handhabung

**ACHTUNG:**

*Die elektronischen Bauteile können durch statische Aufladung zerstört werden. Vermeiden Sie daher einen direkten Kontakt mit den Bauteilen. Die Optionseinheit ist wartungsfrei. Wenden Sie sich bei einer Fehlfunktion, die auf defekte Bauteile zurückzuführen ist, an den MITSUBISHI-Service.*

Folgende Vorsichtsmaßnahmen sind bei Einbau und Betrieb unbedingt zu beachten:

- Schützen Sie die Optionseinheit und den Frequenzumrichter vor starken Stößen und Erschütterungen.
- Schützen Sie die Optionseinheit vor leitfähigen Partikeln, die einen Kurzschluß verursachen könnten.
- Setzen Sie die Optionseinheit immer exakt in den vorgesehenen Steckplatz des Frequenzumrichters, damit eine ausreichende Kontaktverbindung gewährleistet ist.

### 1.3.2 Auspacken

**ACHTUNG:**

*Die hier beschriebene Optionseinheit ist ausschließlich für den Gebrauch mit den Frequenzumrichtern FR-A 500 vorgesehen. Achten Sie vor dem Einbau deshalb darauf, daß die Ihnen vorliegende Optionseinheit auch zu dem von Ihnen verwendeten Frequenzumrichter paßt.*

- Nehmen Sie die Optionseinheit aus der Verpackung, und vergleichen Sie die Daten des Typenschildes mit den Daten Ihrer Bestellung.
- Überprüfen Sie den Packungsinhalt auf Vollständigkeit. Im Lieferumfang müssen sich folgende Komponenten befinden:
  - Bedienungsanleitung
  - 2 Befestigungsschrauben: M3 × 8
  - Optionseinheit (Steckkarte)



## 1.4 Beschreibung der Optionseinheit

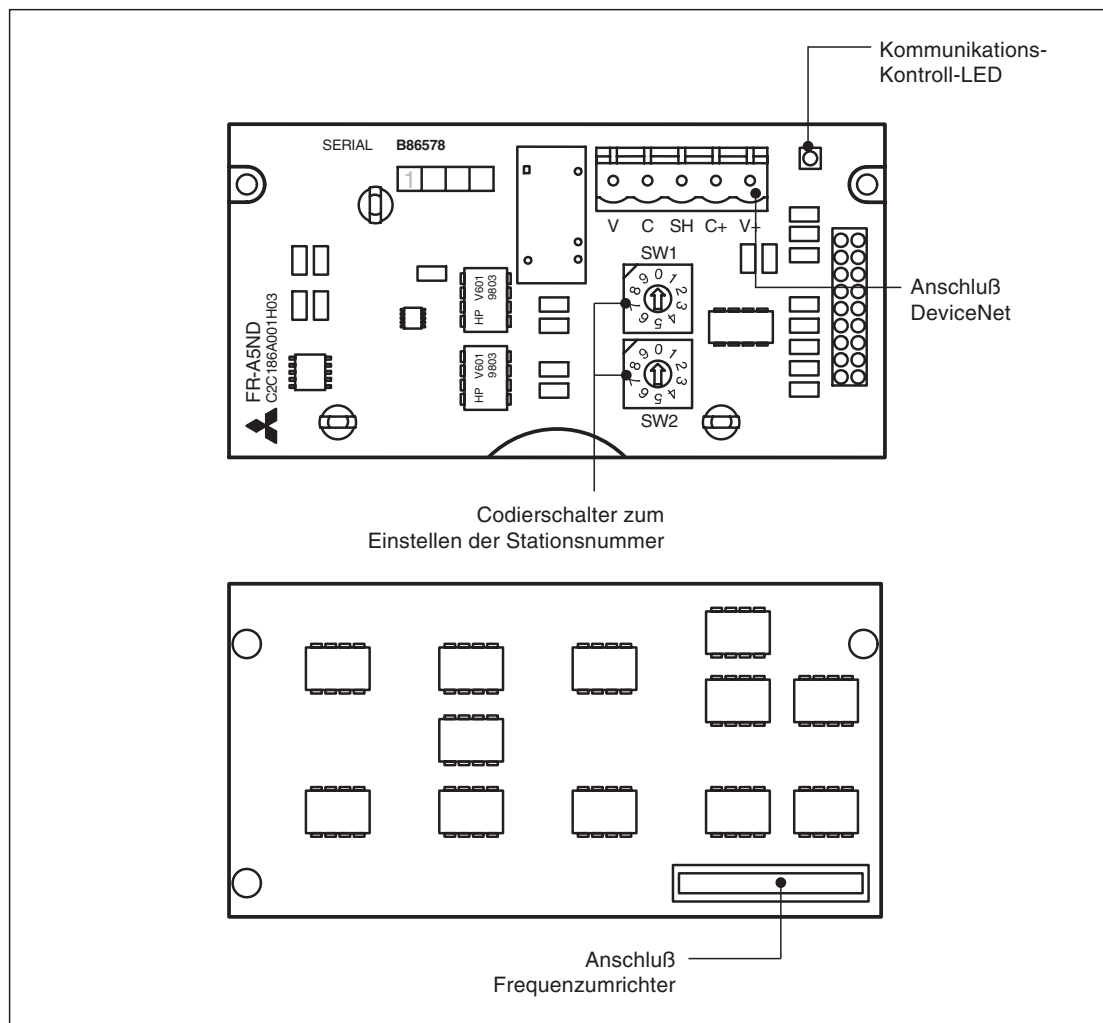
Die Optionseinheit FR-A5ND besteht aus zwei übereinander montierten Printplatinen. Vor der Installation der Optionseinheit muß die Frontabdeckung des Frequenzumrichters entfernt werden (siehe Kapitel 2 „Installation“).

Auf der oberen Platine der Optionseinheit befinden sich zwei Codierschalter zur Einstellung der Stationsnummern 0 bis 63. Neben dem Anschluß für das DeviceNet-Netzwerk befindet sich eine Kommunikations-Kontroll-LED zur Statusanzeige der Kommunikation.

### HINWEIS

Die Optionseinheit FR-A5ND darf ausschließlich in Steckplatz 3 des Frequenzumrichters installiert werden.

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau und die Funktionselemente der Optionseinheit.



**Abb. 1-1:** Ansicht der Optionseinheit FR-A5ND



## 2 Installation

### 2.1 Vor der Installation

**GEFAHR:**

*Der Frequenzumrichter steht auch nach Abschalten der Versorgungsspannung noch unter lebensgefährlicher Spannung. Bevor Sie die Optionseinheit FR-A5ND einsetzen oder herausnehmen, bzw. eine der Klemmen berühren, schalten Sie die Spannungsversorgung ab, und warten Sie mind. 10 Minuten, bis die Kondensatoren entladen sind und die CHARGE-LED verloschen ist.*

- ① Überprüfen Sie zunächst, um welchen Frequenzumrichtertyp es sich handelt und ob die Optionseinheit für Ihren Frequenzumrichtertyp geeignet ist.

**HINWEIS**

Die Optionseinheit FR-A5ND darf ausschließlich in Frequenzumrichter der Baureihen FR-A 500 eingebaut werden. Der Einbau in Frequenzumrichter anderer Serien oder Hersteller ist nicht möglich.

- ② Stellen Sie sicher, daß die Spannungsversorgung für den Frequenzumrichter ausgeschaltet ist.
- ③ Überprüfen Sie, ob die CHARGE-LED im Frequenzumrichter verloschen ist.

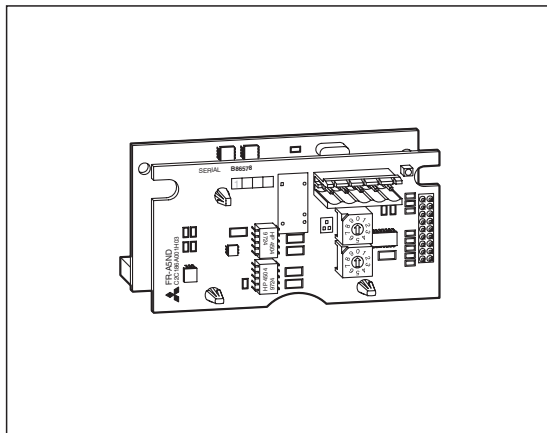
**ACHTUNG:**

*Frequenzumrichter und Optionseinheit können Schaden nehmen, wenn die Optionseinheit bei eingeschalteter Spannungsversorgung oder geladenen Kondensatoren ein- bzw. ausgebaut wird.*

- ④ Setzen Sie die Optionseinheit entsprechend den nachstehend beschriebenen Schritten ein.

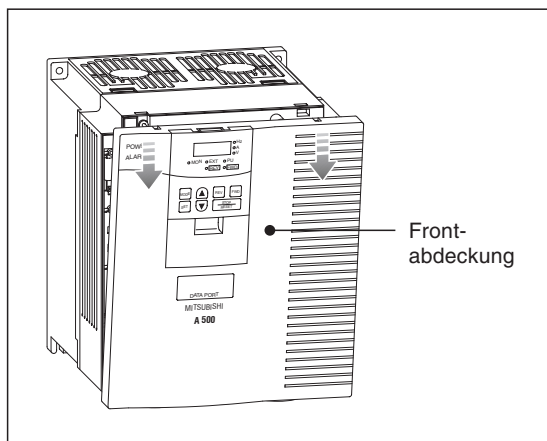
## 2.2 Einbau

- ① Entnehmen Sie die Optionseinheit aus der Verpackungsfolie.



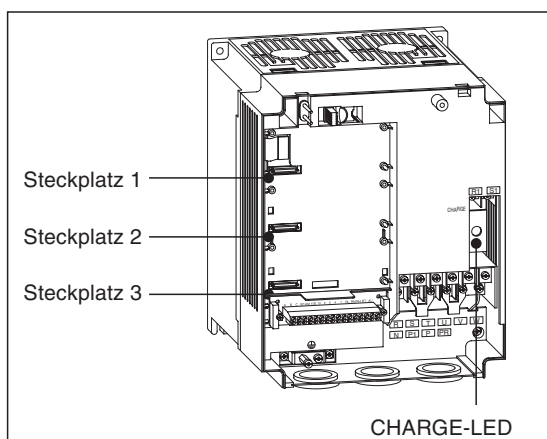
**Abb. 2-1:**  
Die Optionseinheit FR-A5ND

- ② Entfernen Sie die Frontabdeckung des Frequenzumrichters. Die genaue Vorgehensweise ist modellabhängig. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie in der Bedienungsanleitung des Frequenzumrichters.



**Abb. 2-2:**  
Entfernen der Frontabdeckung beim  
Frequenzumrichter FR-A 540-0,4 k bis 7,5 k

- ③ Nach Entfernen der Frontabdeckung werden die Steckplätze und die CHARGE-LED sichtbar.



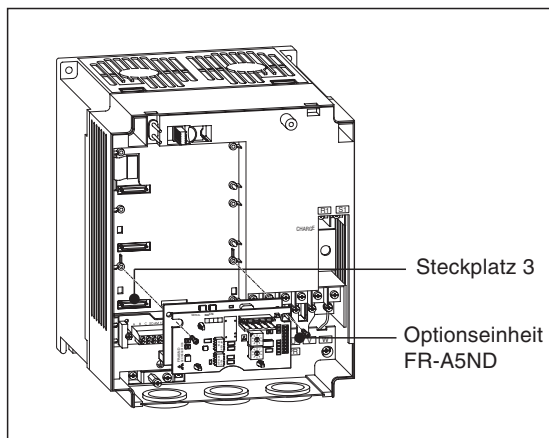
**Abb. 2-3:**  
Steckplätze und CHARGE-LED

### HINWEISE

Vor dem Einbau der Optionseinheit muß die CHARGE-LED erloschen sein.

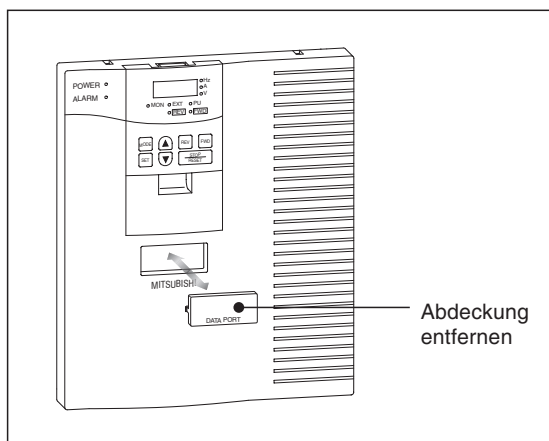
Die Optionseinheit FR-A5ND darf ausschließlich in Steckplatz 3 des Frequenzumrichters montiert werden.

- ④ Setzen Sie die Optionseinheit vorsichtig in den Steckplatz 3 des Frequenzumrichters. Achten Sie dabei auf auf einen einwandfreien Sitz der Steckverbindung. Befestigen Sie anschließend die Optionseinheit sorgfältig mit den mitgelieferten Schrauben.



**Abb. 2-4:**  
Einbau der Optionseinheit FR-A5ND

- ⑤ Zur Durchführung des Netzwerkanschlusses muß die Abdeckung (DATA PORT) von der Frontabdeckung des Frequenzumrichters entfernt werden.

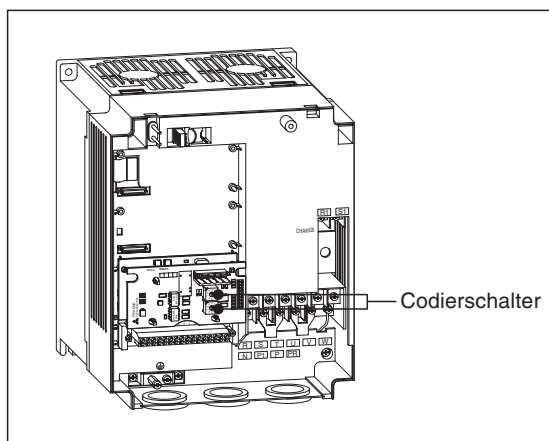


**Abb. 2-5:**  
Abdeckung (DATA PORT) entfernen

- ⑥ Stellen Sie nun über die Codierschalter die gewünschte Stationsnummer (siehe Abs. 2.2.1) ein. Anschließend kann die Frontabdeckung wieder montiert werden.

**HINWEIS**

Achten Sie bei der Montage der Frontabdeckung darauf, daß keine Anschlußkabel beschädigt werden. Defekte Kabel können zu Fehlfunktionen und zur Beschädigung von Frequenzumrichter und Optionseinheit führen.



**Abb. 2-6:**  
Frequenzumrichter mit eingebauter Optionseinheit FR-A5ND

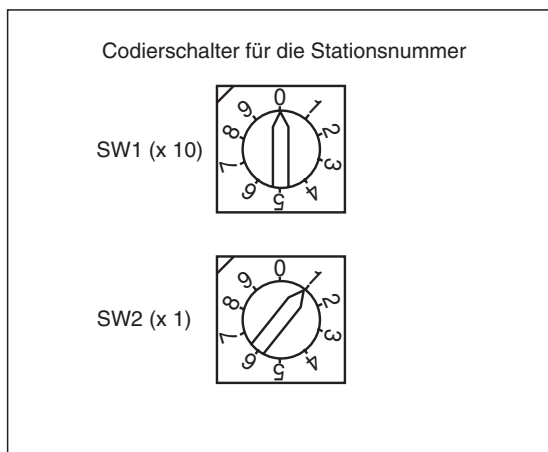
## 2.2.1 Einstellung der Stationsnummer

Bevor der Frequenzumrichter an das DeviceNet angeschlossen werden kann, muß die Stationsnummer eingestellt werden.

Die Stationsnummer wird über die beiden Codierschalter an der Optionseinheit in einem Adressbereich von 00 bis 63 eingestellt.

### Vorgehensweise

Stellen Sie den entsprechenden Schalter mit dem Pfeil auf die gewünschte Stationsnummer (siehe folgende Abbildung). SW1 legt die 10er-Stellen und SW2 die 1er-Stellen fest.



**Abb. 2-7:**  
*Einstellen der Stationsnummer*

### Beispiel ▾

Zur Einstellung der Stationsnummer 26 stellen Sie SW1 auf „2“ und SW2 auf „6“.



### HINWEISE

Beachten Sie, daß eine einmal vergebene Stationsnummer nicht ein zweites Mal für einen anderen Frequenzumrichter vergeben werden kann. Bei einer solchen Einstellung ist eine ordnungsgemäße Datenkommunikation nicht gewährleistet.

Wird die Stationsnummer auf einen Wert außerhalb des Bereiches von 0 bis 63 eingestellt, setzt die Software den Wert automatisch auf 63.

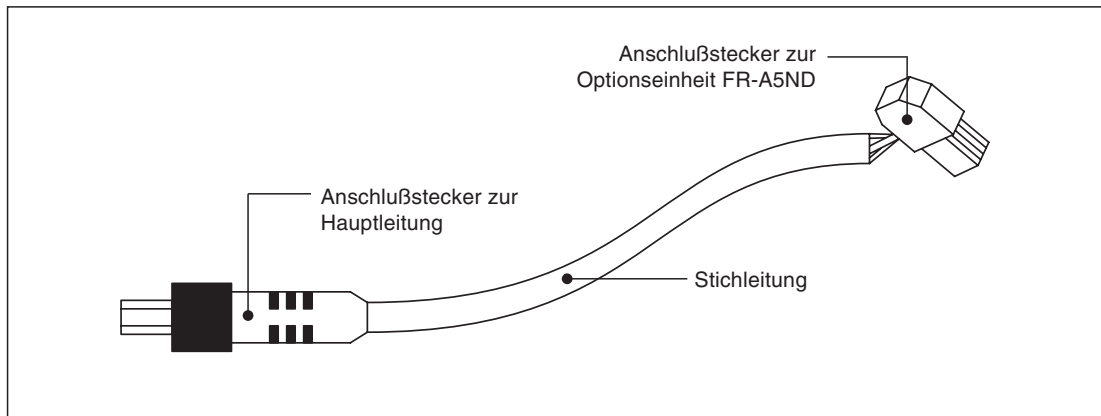
Die Einstellung der Codierschalter wird einmal während des Einschaltvorgangs des Frequenzumrichters erfaßt. Eine spätere Änderung der Einstellung wird ignoriert, und die Software arbeitet mit der Einstellung, die beim Einschaltvorgang eingelesen wurde.

Die Stationsnummer kann auch über das Netzwerk oder die Bedieneinheit eingestellt werden.

## 3 Anschluß

### 3.1 Verdrahtung

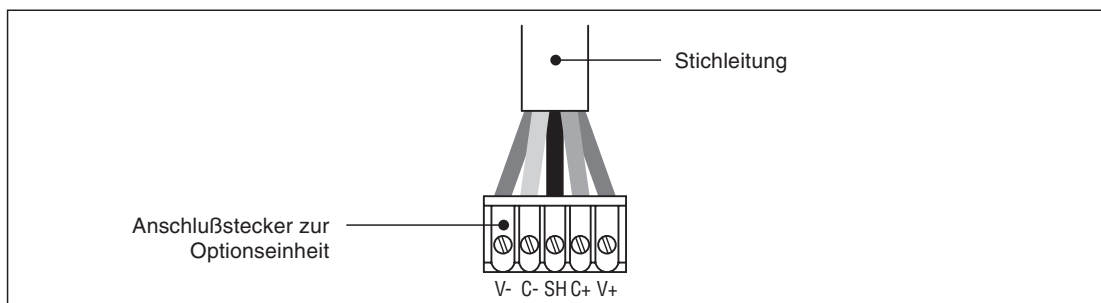
Der Anschluß des Frequenzumrichters an die Hauptleitung (Trunk Cable) des DeviceNet-Netzwerks erfolgt über eine Stichleitung (Drop Cable) mit einem netzwerkkompatiblen und einem 5poligen Stecker.



**Abb. 3-1:** Stichleitung

#### HINWEIS

Die maximale Länge der Stichleitung darf 6 m nicht überschreiten.



**Abb. 3-2:** Anschlußstecker zur Optionseinheit FR-A5ND

#### Anschlußbelegung

Pin-Nr.	Farbe	Signal
1	Schwarz	V-
2	Blau	CAN-
3	—	Abschirmung
4	Weiß	CAN+
5	Rot	V+

**Tab. 3-1:** Anschlußbelegung des Steckers zur Optionseinheit FR-A5ND

## 3.2 Anschluß an das DeviceNet-Netzwerk


**Gefahr:**

**Stellen Sie sicher, daß sich der Frequenzumrichter im ausgeschalteten Zustand befindet und daß die Optionseinheit FR-A5ND montiert ist.**

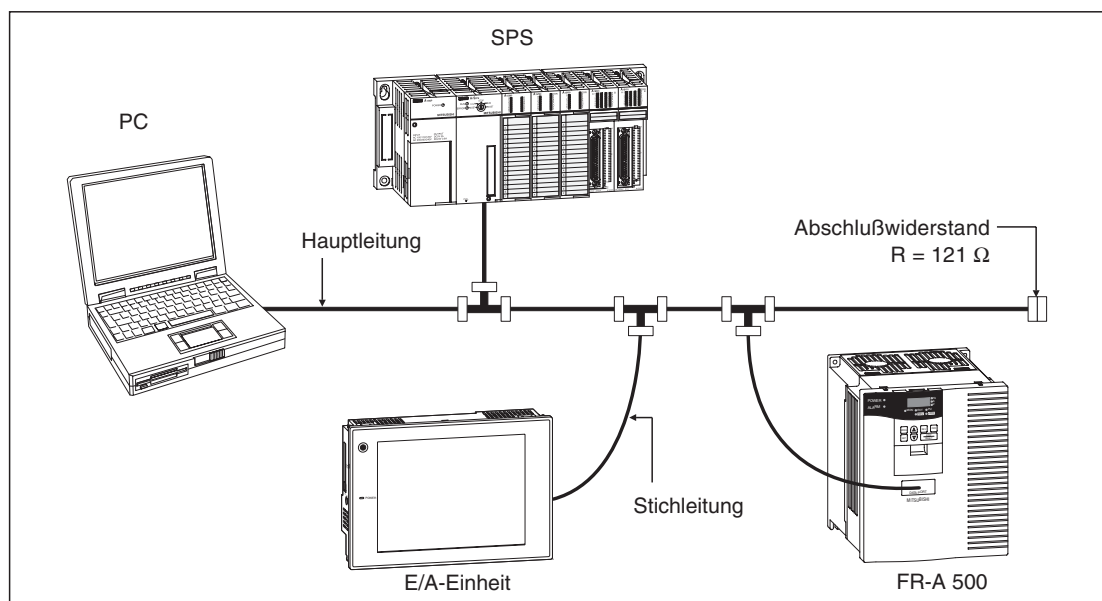
- ① Schließen Sie die Hauptleitung des Netzwerkes (Trunk Cable) beidseitig mit Metallfilmwiderständen ( $R = 121 \Omega$ , 1 % Toleranz und 0,25 Watt) ab.
- ② Verbinden Sie den Frequenzumrichter über die Stichleitung (Drop Cable) mit dem Hauptkabel des DeviceNet.

**HINWEISE**

Erfolgt die Anbindung des Frequenzumrichters an das Hauptkabel über einen steckbaren und versiegelten Anschlußstecker, kann die Verbindung auch bei eingeschaltetem Frequenzumrichter hergestellt werden. Die Optionseinheit erfaßt die Verbindung automatisch.

Erfolgt die Anbindung des Frequenzumrichters an das Hauptkabel über einzelne Verbindungsleitungen, muß zur Vermeidung von Kurzschlüssen der Anschluß bei ausgeschaltetem Frequenzumrichter vorgenommen werden.

- ③ Der Frequenzumrichter kann nun eingeschaltet werden und über die Bedieneinheit, im externen Betrieb oder über Netzwerk betrieben werden. Dazu müssen neben den Netzkabeln die entsprechenden Steuerkabel angeschlossen sein.



**Abb. 3-3: Beispielkonfiguration**



### 3.2.1 Kommunikations-Kontroll-LED

Nach Anschluß des Frequenzumrichters an ein aktives DeviceNet-Netzwerk wird der Zustand des Frequenzumrichters über die Kommunikations-Kontroll-LED (MNS) angezeigt. Die LED kann nach Einschalten der Spannungsversorgung oder nach einem Rücksetzvorgang folgende fünf Zustände anzeigen.

LED	Systemstatus	Bemerkung
AUS	Die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters ein. Es wird geprüft, ob eine Stationsnummer mehrfach vergeben wurde.
Blinkt grün	Die Versorgungsspannung des Netzwerks und des Frequenzumrichters sind eingeschaltet. Der Host konnte keine Verbindung aufbauen.	Der Einschaltvorgang ist erfolgreich abgeschlossen worden. Es besteht kein Konflikt durch Mehrfachvergabe einer Stationsnummer. Der Host hat jedoch keine Verbindung aufgebaut.
Leuchtet grün	Die Versorgungsspannung des Netzwerks und des Frequenzumrichters sind eingeschaltet. Der Aufbau der Verbindung durch den Host war erfolgreich.	Eine Master-Station des Netzwerks baut eine Verbindung zu der Optionseinheit auf. Die LED leuchtet auch während der Kommunikation.
Blinkt rot	Zeitüberschreitung	Eine Master-Station hat eine Verbindung zu der Optionseinheit aufgebaut (LED leuchtet grün), es ist jedoch keine Nachricht innerhalb des eingestellten Zeitintervalls <sup>①</sup> für die Datenübertragung gesendet worden. Prüfen Sie die Verbindung zwischen Host und Netzwerk.
Leuchtet rot	Kritischer Verbindungsfehler	<p>Mögliche Kommunikationsfehler</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mehrfachvergabe einer Stationsnummer</li> <li>● Die Versorgungsspannung des Netzwerks ist abgeschaltet.</li> <li>● Verbindungskabel zwischen Optionseinheit und Netzwerk defekt oder unterbrochen.</li> <li>● Eine Optionseinheit ist nur als Knoten vorhanden.</li> <li>● Netzwerk defekt</li> <li>● Es sind für ein Netzwerk verschiedene Übertragungsraten eingestellt.</li> </ul> <p>Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein, um den Fehler zu beseitigen.</p>

**Tab. 3-2:** Kommunikations-Kontroll-LED

<sup>①</sup> Zeitintervall = 4 × EPR (Expected Packet Rate = angenommene Übertragungszeit für ein Datenpaket)



# 4 Inbetriebnahme

## 4.1 Einführung

Dieses Kapitel beschreibt schrittweise die Konfiguration der Optionseinheit FR-A5ND zur Einbindung des Frequenzumrichters in ein DeviceNet-Netzwerk. Die hier vorgegebenen Grundwerte sind für allgemeine Anwendungen gültig und dienen zur ersten Inbetriebnahme. Die notwendigen Daten zur Änderung der Werte werden später in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.

Es wird vorausgesetzt, daß die Optionseinheit vor der Inbetriebnahme an das Netzwerk angeschlossen wurde und daß eine Netzwerkkommunikation stattfindet. Die Kommunikations-Kontroll-LED muß entweder grün blinken oder durchgehend grün leuchten (siehe auch Tab. 3-2).

### 4.1.1 Allgemeine Beschreibung

Entsprechend dem DeviceNet-Standard wird die Optionseinheit als Slave betrieben; d. h. es kann kein Kommunikationsvorgang von der Optionseinheit initiiert werden. Der Kommunikationsvorgang wird von der Master-Station gestartet, die z. B. Befehle sendet oder Daten anfordert.

Die Optionseinheit FR-A5ND unterstützt die im DeviceNet-Standard festgelegte Kommunikation der Gruppe 3. Das heißt, daß eine Master-Station den Frequenzumrichter steuert; während eine andere Master-Station Daten aus diesem Umrichter liest. Das heißt auch, daß die Master-Station das UCMM-Protokoll unterstützen muß.

#### Einrichten des DeviceNet-Netzwerks

Zur Einrichtung des DeviceNet-Netzwerks wird die Konfigurations-Software DeviceNet Manager<sup>TM</sup> verwendet. Die Software ermöglicht die einfache und übersichtliche Konfiguration des Netzwerks und hilft, Konflikte zwischen den einzelnen Netzwerkkomponenten zu vermeiden. Alle Angaben in diesem Kapitel beziehen sich auf die Verwendung dieser Software.

#### Elektronisches Datenblatt (EDS-Datei)

Zur Einrichtung des Netzwerks über die Konfigurations-Software benötigen Sie ein elektronisches Datenblatt (EDS). In der EDS-Datei sind die konfigurierbaren Parameter der Feldgeräte definiert. Die EDS-Datei ermöglicht eine Erkennung des Feldgerätes durch die Konfigurations-Software. Die aktuelle Version der EDS-Datei für die Frequenzumrichter FR-A 500 können Sie aus dem Internet herunterladen oder über Ihren MITSUBISHI-Vertriebspartner bestellen. Weitere Informationen finden Sie im Anhang.

#### Parameter löschen

Nach Einbau der Optionseinheit in einen Frequenzumrichter müssen die Parameter zurückgesetzt werden (PrClr), damit die Optionseinheit vom Frequenzumrichter erkannt wird. Werden die aktuellen Parametereinstellungen des Frequenzumrichters für eine spezielle Anwendung weiterhin benötigt, müssen die Werte vor dem Rücksetzen über die Bedieneinheit kopiert werden. Nach Rücksetzen der Parameter können die kopierten Werte über das DeviceNet-Netzwerk oder die Bedieneinheit wieder in den Frequenzumrichter übertragen werden.

## 4.2 Grundeinstellungen

### 4.2.1 Übertragungsrate

Stellen Sie die Übertragungsrate entsprechend den Netzwerkanforderungen ein. Nach Ablauf der Einschalt routine wird die Grundeinstellung der Optionseinheit von 125 kBit/s wirksam.

Sie haben zwei Möglichkeiten zur Einstellung der Übertragungsrate:

- Stellen Sie die Übertragungsrate über das Attribut 2 für die DeviceNet-Klasse 0x03, Instanz 1 ein (siehe auch Abs: 7.2.3).
- Stellen Sie die Übertragungsrate in Pr. 345 über die Bedieneinheit ein (siehe auch Abs. 6.1).

### 4.2.2 Knotenadresse

Die über die Codierschalter der Optionseinheit eingestellten Stationsnummern werden nach Ablauf der Einschalt routine als Knotenadresse übernommen. Wird während der Netzwerk konfiguration ein Adressenkonflikt festgestellt, kann die Knotenadresse über das Attribut 1 für die DeviceNet-Klasse 0x03, Instanz 1 eingestellt werden (siehe auch Abs: 7.2.3). Die Knotenadresse kann auch über die Bedieneinheit in Pr. 346 eingestellt werden (siehe auch Abs. 6.1).

### 4.2.3 DeviceNet-E/A-Zuweisung

Grundvoraussetzung für die Kommunikation zwischen einer Master- und einer Slave-Station ist die Übereinstimmung der DeviceNet-Klassen 0x04 „Assembly-Objekt“ beider Stationen.

#### Grundeinstellung DeviceNet-E/A-Zuweisung

Nach Ablauf der Einschalt routine wird die Optionseinheit innerhalb der DeviceNet-Klasse 0x04 der Ausgangsinstanz 21 und der Eingangsinstanz 71 zugeordnet. Detaillierte Informationen über die DeviceNet-Klasse 0x04 sowie die Ein- und Ausgangsbelegung finden Sie in Abs. 7.3.

#### Polling Rate

Die Festlegung der Polling Rate sollte in Abhängigkeit der Gegebenheiten des gesamten DeviceNet-Netzwerks erfolgen. Um das Konfliktpotential zu minimieren und die Zuverlässigkeit des Systems zu maximieren, empfiehlt es sich eine Polling Rate von 30 ms einzustellen.

## 4.3 Kommunikationsunterbrechung

Im Polling-Betrieb (Grundeinstellung) reagiert die Optionseinheit in Abhängigkeit der Bits für die Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (WDA = Watchdog Timer Action) von Pr. 345 (siehe auch Abs. 6.1). Der Grundwert dieser Bits ist auf dezimal „0“ eingestellt.

Eine Kommunikationsunterbrechung kann z. B. auftreten, wenn:

- das Netzkabel unterbrochen ist,
- die Spannungsversorgung des Netzwerks ausgefallen ist, oder
- die Master-Station fehlerhaft arbeitet.

Sind die Bits von Pr. 345 für die Einstellung der Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung auf dezimal „0“ gesetzt, wird der letzte empfangene Befehl so lange ausgeführt, bis das zulässige Zeitintervall für die Datenübertragung überschritten worden ist. Das Zeitintervall entspricht der 4fachen Übertragungszeit für ein Datenpaket ( $4 \times \text{EPR} = \text{Expected Packet Rate}$ ).

Bei Überschreitung des zulässigen Zeitintervalls für die Datenübertragung erfolgt die Fehlermeldung E.OP3 und der Frequenzrichter wird bis zum Stillstand abgebremst.

Sind die Bits von Pr. 345 für die Einstellung der Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung auf dezimal „2“ gesetzt, wird der letzte empfangene Befehl so lange ausgeführt, bis ein anderer Befehl ausgegeben wird. Die Optionseinheit ignoriert die Kommunikationsunterbrechung. Es erfolgt keine Fehlermeldung, und die Verbindung wird zurückgesetzt, sobald die Kommunikation wieder aufgebaut worden ist.



# 5 Betrieb

Der Einbau der Optionseinheit FR-A5ND beeinflusst das Betriebsverhalten der Frequenzumrichter FR-A 500. Die Änderungen werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

## 5.1 Betriebsarten

- Betrieb über Bedieneinheit

Der Frequenzumrichter wird über die Tastatur der Bedieneinheiten FR-DU04 oder FR-PU04 gesteuert.

- Externer Betrieb

Der Frequenzumrichter wird über das Ein- und Ausschalten externer Signale an den Steuereingängen des Frequenzumrichters gesteuert.

- Betrieb über Netzwerk (SPS)

Der Frequenzumrichter wird durch ein SPS-Programm über das DeviceNet gesteuert. Über die optionsspezifischen Parameter 338 und 339 können die externen Steuersignale zum Schalten der Drehrichtungssignale für Vorwärts-/Rückwärtsdrehung und des Stopp-Signals ausgewählt und die Ausgangsfrequenz eingestellt werden.

### 5.1.1 Umschalten zwischen den Betriebsarten

#### Bedingungen zum Umschalten der Betriebsart

Zum Umschalten der Betriebsart müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Motor und Frequenzumrichter müssen stillstehen (Ausgangsfrequenz = 0 Hz).
- Die beiden Signale zum Vorwärts- bzw. Rückwärtslauf dürfen nicht anliegen.

Alle anderen Methoden zum Umschalten der Betriebsart finden Sie im Handbuch des Frequenzumrichters FR-A 500.

Betriebsartenwahl	Aktion
Externer Betrieb → Betrieb über Bedieneinheit	Betätigen Sie die Taste PU an der Bedieneinheit.
Betrieb über Bedieneinheit → Externer Betrieb	Betätigen Sie die Taste EXT an der Bedieneinheit.
Externe Betrieb → Betrieb über Netzwerk	Stellen Sie alle Netzwerkverbindungen her.
Betrieb über Netzwerk → Externer Betrieb	Lösen Sie alle Netzwerkverbindungen.

**Tab. 5-1:** Umschalten der Betriebsart

#### HINWEIS

Stellen Sie Parameter 340 auf „1“ oder „2“, damit der Frequenzumrichter beim Hochfahren bzw. Rücksetzen automatisch in den Netzwerkbetrieb versetzt wird (siehe auch Abs. 6.2).

### 5.1.2 Funktionsumfang der Betriebsarten

In der folgenden Tabelle sind alle Funktionen aufgeführt, die in den einzelnen Betriebsarten verfügbar sind.

Steuerung des Frequenzumrichters	Funktion	Betriebsart		
		Betrieb über Netzwerk	Externer Betrieb	Betrieb über Bedieneinheit
Über DeviceNet	Betriebsanweisungen	Ja <sup>①</sup>	Nein	Nein
	Einstellen der Ausgangsfrequenz	Ja <sup>①</sup>	Nein	Nein
	Monitor-Funktion	Ja	Ja	Ja
	Parameter schreiben <sup>③</sup>	Ja	Nein	Ja <sup>④</sup>
	Parameter lesen <sup>③</sup>	Ja	Ja	Ja
	Frequenzumrichter zurücksetzen	Ja <sup>②</sup>	Nein	Nein
Über externe Signale	Betriebsanweisungen	Ja <sup>①</sup>	Ja	Nein
	Einstellen der Ausgangsfrequenz	Ja <sup>①</sup>	Ja	Nein
	Frequenzumrichter zurücksetzen	Ja	Ja	Ja

**Tab. 5-2:** Funktionsumfang der Betriebsarten

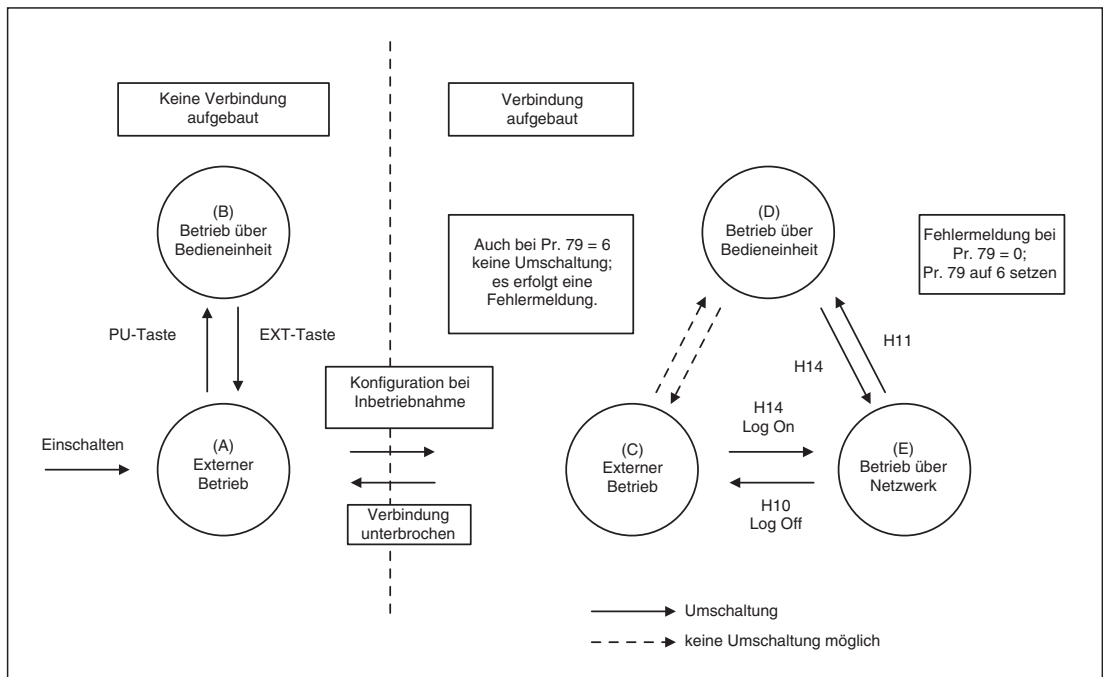
- ① Wie in Parameter 338 und 339 eingestellt
- ② Bei Vorliegen eines Kommunikationsfehlers mit der Optionseinheit FR-A5ND kann der Frequenzumrichter nicht über die SPS zurückgesetzt werden.
- ③ Folgende Tabelle zeigt die Freigabe des Schreib-/Lesezugriffs der Parameter über das Netzwerk.
- ④ Parameter 77 = 2

Status	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Betriebsart	Extern	Bedieneinheit	Extern	Bedieneinheit	Netzwerk
Verbindung	Nicht aufgebaut	Nicht aufgebaut	Aufgebaut	Aufgebaut	Aufgebaut
LED	Blinkt grün	Blinkt grün	Leuchtet grün	Leuchtet grün	Leuchtet grün
Lesen	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Schreiben	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja
Fehlermeldung	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja

**Tab. 5-3:** Schreib-/Lesezugriff auf die Parameter



**Betriebsart**



**Abb. 5-1: Umschalten der Betriebsart**

### 5.1.3 Signalrichtung DeviceNet → Frequenzumrichter

#### Steuersignale

Die Optionseinheit unterstützt die Steuersignale STF und STR sowie weitere Eingangssignale.

#### Ausgangsfrequenz

In einem Bereich von 0 bis 400 Hz kann die Ausgangsfrequenz in 0,01-Hz-Schritten eingestellt werden.

#### Frequenzumrichter zurücksetzen

Ein Zurücksetzen des Frequenzumrichters ist unter Verwendung des Identity-Object-Reset-Dienstes über das DeviceNet möglich. Dieser Rücksetz-Dienst beinhaltet auch die Funktion „Parameter löschen“. Die Ausführung des Rücksetz-Vorgangs hängt von der Art des gewählten Dienstes ab (siehe auch Abs. 7.1.4, 7.6.3 und 7.7.3).

#### Parameter-Einstellwert eingeben

Alle in der Parameterliste aufgeführten Parameter können über das Netzwerk eingestellt werden. Zusätzlich ist eine Einstellung der optionsspezifischen Parameter möglich.

## 5.1.4 Signalrichtung Frequenzumrichter → DeviceNet

### Betriebszustand des Frequenzumrichters

Die in der Tabelle aufgeführten Betriebszustände können über die Klasse 0x2A, Attribut 120 überwacht werden.

Bit	Bedeutung	Signal
0	Betriebsanzeige für Motorlauf	RUN
1	Vorwärtslauf	FWD
2	Rückwärtslauf	REV
3	Frequenz Soll-/Istwert-Vergleich	SU
4	Überlastalarm	OL
5	Kurzzeitiger Netzausfall	IPF
6	Überwachung der Ausgangsfrequenz	FU
7	Alarm	ABC

**Tab. 5-4:**

*Betriebszustandssignale zum externen Rechner*

### Funktionsüberwachung des Frequenzumrichters

Folgende Betriebsgrößen können über das DeviceNet überwacht werden:

- Ausgangsfrequenz
- Ausgangsstrom
- Ausgangsspannung
- Frequenzeinstellung
- Drehzahl (U/min)
- Motordrehmoment
- Zwischenkreisspannung
- Belastung des Bremskreises
- Auslastung des elektronischen Motorschutzschalters
- Ausgangsspitzenstrom
- Eingangsleistung
- Ausgangsleistung
- Zustand Eingangsklemme
- Zustand Ausgangsklemme

#### HINWEIS

Die Funktionszuweisungen der Ein-/Ausgangsklemmen sind von den programmierten Funktionen, wie z. B. Bremsbetrieb, abhängig. Nähere Details finden Sie im Abschnitt 7.7.3.

**Bit-Zuordnungstabelle für die Zustandsanzeige der Eingangsklemmen**

15...12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	CS	RES	STOP	MRS	JOG	RH	RM	RL	RT	AU	STR	STF

**Bit-Zuordnungstabelle für die Zustandsanzeige der Ausgangsklemmen**

15...6	5	4	3	2	1	0
0	Relais	FU	OL	IPF	SU	RUN

**HINWEIS**

Die Bits geben die Einstellung der Parameter 190 bis 195 wieder. Wird die Klemmenzuweisung geändert, ändert sich auch die Bit-Zuordnungstabelle. In der Bit-Zuordnungstabelle wird das Vorhandensein des Signals durch eine „1“, das Fehlen eines Signals durch eine „0“ angezeigt.

**Parameter lesen**

Alle in der Parameterliste aufgeführten Parameter können über das Netzwerk gelesen werden. Zusätzlich ist es möglich, optionsspezifische Parameter zu lesen.

### Betrieb bei Auftreten eines Alarms

Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten des Frequenzumrichters und des Netzwerkes bei Auftreten eines Alarms.

Auftreten der Störung	Beschreibung	Betriebsart		
		Betrieb über Netzwerk	Externer Betrieb	Steuerung über Bedieneinheit
Störung im Frequenzumrichter <sup>③</sup>	Frequenzumrichterbetrieb	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen
	Netzwerk-kommunikation	Wird fortgesetzt	Wird fortgesetzt	Wird fortgesetzt
Störung in der Datenübertragung <sup>④</sup>	Frequenzumrichterbetrieb	Unterbrochen <sup>①</sup>	Wird fortgesetzt	Wird fortgesetzt
	Netzwerk-kommunikation	Wird fortgesetzt <sup>②</sup>	Wird fortgesetzt <sup>②</sup>	Wird fortgesetzt <sup>②</sup>

**Tab. 5-5:** Alarmverarbeitung

- ① Der Frequenzumrichter stoppt bei einem Fehler durch Überschreitung der mit dem Aktivitäts-/Watchdog-Timer eingestellten Zeit.
- ② Von der Art des Kommunikationsfehlers abhängig.
- ③ Zum Beispiel „E.OP3“ oder „E.OC1“.
- ④ Zum Beispiel blinkende, rote LED oder durchgehend leuchtende, rote LED. Detaillierte Informationen zu den Fehlerursachen finden Sie im Kapitel 9 „Fehlerdiagnose“ und im Handbuch des Frequenzumrichters.

### Frequenzumrichter zurücksetzen

Siehe Abs. 5.1.3.

### Frequenz (f) einstellen

Eine Änderung der Frequenz im RAM erfolgt über Attribut #112 und #113 der Klasse 0x2A des Objekts „AC-Antriebs-Objekt“ (siehe auch Abs. 7.7.3).

### Parameter löschen (PrCl)

Das Löschen von Parametern erfolgt über die Attribute #102–107 der Klasse 0x2A des Objekts „AC-Antriebs-Objekt“.

### Steuereingänge

Das Senden einer Steueranweisung an den Frequenzumrichter erfolgt über Attribut #120 der Klasse 0x2A des Objekts „AC-Antriebs-Objekt“ in Verbindung mit den entsprechenden Anweisungsdaten. Eine Übermittlung der Steueranweisung mit den Daten 0x0002 bewirkt eine Vorwärtsdrehung des Antriebes mit der im RAM gesetzten Frequenz.

Weitere Details entnehmen Sie der folgenden Bit-Zuordnungstabelle.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	MRS	CS	AU	RT	JOG	RL	RM	RH	STR	STF	0



## 6 Optionsspezifische Parameter

In diesem Kapitel werden die optionsspezifischen Parameter für die Optionseinheit FR-A5ND beschrieben.

### 6.1 Pr. 345 und Pr. 346

Die Parameter 345 und 346 dienen zur Unterstützung der Funktionen der Optionseinheit FR-A5ND. Sie dienen zum Überschreiben der mit den DIP-Schaltern festgelegten Einstellungen oder zum Software-Reset der MAC-ID. Die Parameter können nur gelesen werden und gelten nur für das DeviceNet.

Pr.	Funktion	Einstellbereich	Kleinste Schrittweite	Werkseinstellung
345	DeviceNet-Adresse Start-Daten	0–65535	1	41023 (0xA03F)
346	DeviceNet-Baudrate Start-Daten	0–65535	1	20612 (0x5084)

**Tab. 6-1:** Einstellungen der Parameter 345 und 346

Die Bedieneinheit zeigt nur dezimale Integer-Zahlen an. Die in Klammern angegebenen Hexadezimalzahlen sind zur Veranschaulichung der Bits.

#### Bitzuordnung Pr. 345

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Adressschlüssel (AKey)				WDA			DN Fehlermodus (DFM) <sup>①</sup>			Geräteknottenadresse (Addr)					

#### Bitzuordnung Pr. 346

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Baudratenschlüssel (Bkey)				Eingangsklemmenzuweisung (IA)				Ausgangsklemmenzuweisung (OA)				Baudrate (BR)			

Folgende Tabelle zeigt die möglichen Einstellwerte der Parameter

Bezeichnung	Beschreibung	Bedeutung	Grundeinstellung
Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (WDA)	Über diesen Wert wird die Aktion eingestellt, die ausgeführt wird, wenn für eine Zeit von 4 x EPR keine Nachricht übertragen wird. HINWEIS: Wird der Wert über die Bedieneinheit geändert, ändert er sich auch im E <sup>2</sup> PROM. Wird der Wert über DeviceNet-Klasse 5, Instanz 1, Attribut 12 geändert, ist er nur bis zum nächsten Einschaltvorgang oder bis zum Rücksetzen des Systems wirksam.	0, 4 = Übergangsverhalten, Meldung E.OP3, LED blinkt rot, Verbindung wird gehalten 1, 5 = automatisches Löschen, Meldung E.OP3, LED leuchtet grün, Verbindung zu abgefragten E/As wird unterbrochen 2, 6 = automatisches Rücksetzen, keine Meldung E.OP3 LED leuchtet grün, Verbindung wird gehalten 3, 7 = WDA ist deaktiviert, keine Meldung E.OP3 LED leuchtet grün, Verbindung wird gehalten	0
Eingangsfunktionszuweisung (IA) <sup>②</sup>	Dieser Wert wird in Klasse 0x04 „Eingangsinstantz“ verwendet.  Der Wert wird in Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 40 verändert.	Eingangsinstantz-ID 0 = 0x46 = 70 1 = 0x47 = 71 6 = 0x4C = 76	1
Ausgangsfunktionszuweisung (OA) <sup>②</sup>	Dieser Wert wird in Klasse 0x04 „Ausgangsinstantz“ verwendet.  Der Wert wird in Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 41 verändert.	Ausgangsinstantz-ID 0 = 0x14 = 20 1 = 0x15 = 21 6 = 0x1A = 26	1
Baudrate (BR)	Über diesen Wert wird die Baudrate (Übertragungsgeschwindigkeit) eingestellt.  Der Wert wird in Klasse 0x03, Instanz 1, Attribut 2 verändert.	0, 3 = 125 kBit/s 1 = 250 kBit/s 2 = 500 kBit/s	0
Geräteadresse (Addr) <sup>③</sup>	Über diesen Wert wird die Knotenadresse (MAC-ID) eingestellt.  Der Wert wird in Klasse 0x03, Instanz 1, Attribut 1 verändert.	Knotenadresse, Einstellbereich 0–63	63
Adressschlüssel (Akey)	Interne Gültigkeit	Voreinstellung 1010 (binär), None o.w	1010
Baudratenschlüssel (Bkey)	Interne Gültigkeit	Voreinstellung 1010 (binär), None o.w	0101

**Tab. 6-2:** Einstellwerte der Parameter 345 und 346

- ① Der DN-Fehlermodus (DFM) wird nicht unterstützt. DFM muß auf „0“ eingestellt sein.
- ② Die Werte der Ein- und Ausgangsfunktionszuweisungen müssen übereinstimmen. Ist die Eingangsfunktionszuweisung z. B. „0“, muß die Ausgangsfunktionszuweisung auch „0“ sein. Bei einem Wert ungleich „0“, „1“ oder „6“ wird der Wert automatisch auf „6“ gesetzt.
- ③ Die Knotenadresse kann auch über die Codierschalter an der Optionseinheit eingestellt werden. Dazu muß Pr. 345 auf „63“ gesetzt sein.
- ④ Bei einem Wert außerhalb des Einstellbereiches werden die Größen WDA, DeviceNet-Knotenadresse, Eingangsfunktionszuweisung, Ausgangsfunktionszuweisung und Baudrate auf ihre Grundwerte gesetzt.
- ⑤ Die Parameter können nicht über die Bedieneinheit FR-DU04 eingestellt werden. Bei einer Änderung über Bedieneinheit, verwenden Sie zur Einstellung der Werte die Bedieneinheit FR-PU04.



Der Zugriff auf die Parameter 345 und 346 erfolgt in der Regel nicht über eine Bedieneinheit. Die Felder der Parameter werden entsprechend der Tab. 6-2 über das DeviceNet eingestellt.

Folgende Tabellen zeigen beispielhaft die Einstellungen der Parameter 345 und 346.

- Pr. 345 = (Akey x 4096) + (WDA x 512) + (DFM x 64) + Addr

Feld	Name	Bereich	Faktor	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
3	Akey	10	4096	10 x 4096	10 x 4096	10 x 4096
2	WDA	0–3	512	0 x 512	1 x 512	2 x 512
1	DFM	0	64	0 x 64	0 x 64	0 x 64
0	Addr	0–63	1	63 x 1	4 x 1	10 x 1
Summe	—	—	—	41023	41476	41994

**Tab. 6-3:** Beispielhafte Einstellung von Parameter 345

Wenn Sie keine Konfigurations-Software verwenden, geben Sie die Summe über die Bedieneinheit ein. Die Werte von Beispiel 1 entsprechen den Grundeinstellungen, d. h.

Akey = 1010 (binär) = 10

WDA = 0

DFM = 0

Addr = 111111 (binär) = 63

Summe = 10 x 4096 + 0 x 512 + 0 x 64 + 63 x 1 = 41023

- Pr. 346 = (Bkey x 4096) + (IA x 128) + (OA x 4) + BR

Feld	Name	Bereich	Faktor	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
3	Bkey	5	4096	5 x 4096	5 x 4096	5 x 4096
2	IA	0–6	128	1 x 128	0 x 128	6 x 128
1	OA	0–6	4	1 x 4	0 x 4	6 x 4
0	BR	0–2	1	0 x 1	1 x 1	2 x 1
Summe	—	—	—	20612	20481	21274

**Tab. 6-4:** Beispielhafte Einstellung von Parameter 346

Wenn Sie keine Konfigurations-Software verwenden, geben Sie die Summe über die Bedieneinheit ein. Die Werte von Beispiel 1 entsprechen den Grundeinstellungen, d. h.

Bkey = 0101 (binär) = 5

IA = 1 für Instanz 71

OA = 1 für Instanz 21

BR = 0 für 125 kBit/s

Summe = 5 x 4096 + 1 x 128 + 1 x 4 + 0 x 1 = 20612

### Allgemeine Werte

Parameter	Pr. 345	Pr. 346
4 Byte 125 kBit/s	40960 + Addr	20612
4 Byte 250 kBit/s	40960 + Addr	20613
4 Byte 500 kBit/s	40960 + Addr	20614
6 Byte 125 kBit/s	40960 + Addr	21272
6 Byte 250 kBit/s	40960 + Addr	21273
6 Byte 500 kBit/s	40960 + Addr	21274

**Tab. 6-5:**

Allgemeine Werte der Parameter 345 und 346

## 6.2 Weitere optionsspezifische Parameter

In folgender Tabelle sind weitere optionsspezifische Parameter für die Optionseinheit FR-A5ND aufgelistet.

Pr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Kleinste Schrittweite	Grundeinstellung
338	Steuerungsart für Betriebsanweisungen	0 / 1	1	0
339	Steuerungsart für Drehzahlanweisungen	0 / 1	1	0
340	Auswahl der Betriebsart beim Hochfahren	0 / 1 / 2	1	0

**Tab. 6-6:** Weitere optionsspezifische Parameter

### Auswahl der Steuerungsart

Im Betrieb über das DeviceNet ist es möglich, den Frequenzumrichter über externe Bediengeräte entsprechend den festgelegten Bedingungen in den Parametern 338 und 339 zu steuern.

Auswahl der Steuerungsart		Funktionen entsprechend den externen Signalen													
Parameter 338 (Betriebsanweisungen)	Parameter 339 (Drehzahlanweisungen)	STF	STR	STOP	JOG	RT	2	4	1	RH, RM, RL	AU	RES	MRS	OH	CS
0: DeviceNet	0: DeviceNet	DN	DN	DN	—	DN	DN	DN	DN	DN	—	BO	EX	EX	EX
0: DeviceNet	1: extern	DN	DN	DN	—	DN	EX	EX	EX	EX	EX	BO	EX	EX	EX
1: extern	0: DeviceNet	EX	EX	EX	EX	EX	DN	DN	DN	DN	—	BO	EX	EX	EX
1: extern	1: extern	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX

**Tab. 6-7:** Auswahl der Steuerungsart

Erläuterung zur Tabelle:

EX: Steuerung ist nur über externe Signale möglich.

DN: Steuerung ist nur über DeviceNet möglich.

BO: Steuerung ist sowohl über externe Signale als auch über das DeviceNet möglich.

—: Steuerung ist weder über externe Signale noch über das DeviceNet möglich.

### Betriebsart beim Hochfahren

Wählen Sie mit Hilfe des Parameters 340 die Betriebsart des Frequenzumrichters beim Einschalten der Netzspannung bzw. beim Wiederhochfahren nach einem kurzzeitigen Netzausfall aus.

Pr. 340	Betriebsart
0	Nach der Einschalt routine oder nach dem Zurücksetzen des Frequenzumrichters ist die externe Betriebsart aktiviert.
1	Nach der Einschalt routine oder nach dem Zurücksetzen des Frequenzumrichters ist der Betrieb über DeviceNet aktiviert.
2	Der Betrieb über DeviceNet wird aktiviert und die vor einem Netzausfall ausgegebene Frequenz wurde gespeichert und ist weiterhin gültig.

**Tab. 6-8:** Betriebsart des Frequenzumrichters beim Einschalten der Netzspannung bzw. beim Wiederhochfahren nach Netzausfall

# 7 Objekte

In diesem Kapitel werden die Definitionen der unterschiedlichen Objekte für die Implementierung der Optionseinheit FR-A5ND im DeviceNet beschrieben. Detaillierte Informationen finden Sie in der DeviceNet-Dokumentation, die Sie über die ODVA beziehen können.

## 7.1 Klasse 0x01 – Identity-Objekt

### 7.1.1 Klasse 0x01-Attribute – Instanz 0

#	Zugriff	Attribut	Typ	Wert
1	Lesen	Revision	Wort	1
2	Lesen	Maximale Instanz (Maximum Instance)	Wort	1
6	Lesen	Maximale Attribute der Klasse (Maximum Class Attributes)	Wort	7
7	Lesen	Maximale Attribute der Instanz (Maximum Instance Attributes)	Wort	7

**Tab. 7-1:** Klasse 0x01-Attribute – Instanz 0

### 7.1.2 Klasse 0x01-Dienste – Instanz 0

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)

**Tab. 7-2:** Klasse 0x01-Dienste – Instanz 0

### 7.1.3 Klasse 0x01-Instanz-Attribute – Instanz 1

#	Zugriff	Attribut	Typ	Bereich	Wert
1	Lesen	Hersteller-ID (Vendor-ID)	Wort	0 bis 65535	82
2	Lesen	Produkttyp (Product Type)	Wort	0 bis 65535	02
3	Lesen	Produkt-Code (Product Code)	Wort	0 bis 65535	500
4	Lesen	Revision	Wort	0 bis 0xFFFF	1.YY
5	Lesen	Status	Wort	0 bis 0xFFFF	0000
6	Lesen	Seriennummer (Serial Number)	2 x Wort	00000000 bis 0xFFFFFFFF	xxxxxxxx
7	Lesen	Name	Wort		A500

**Tab. 7-3:** Klasse 0x01-Instanz-Attribute – Instanz 1

### 7.1.4 Klasse 0x01-Instanz-Dienste – Instanz 1

#	Dienst	Beschreibung
0x05	RESET	0: RESET 1: Pr All Clr & RESET
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)	

**Tab. 7-4:** Klasse 0x01-Instanz-Dienste – Instanz 1

## 7.2 Klasse 0x03 – DeviceNet-Objekt

### 7.2.1 Klasse 0x03-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.2.2 Klasse 0x03-Dienste – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.2.3 Klasse 0x03-Instanz-Attribute – Instanz 1

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen/Schreiben	Knoten-Adresse (MAC-ID) <sup>①</sup>	00 bis 63	00
2	Lesen/Schreiben	Baudrate <sup>②</sup> 00, 03 : 125 kBit/s 01 : 250 kBit/s 02 : 500 kBit/s	00 bis 02	00
3	Lesen/Schreiben	Interrupt-Bus abschalten (Bus Off Interrupt) 00: Der Bus des CAN-Chips wird durch den Interrupt abgeschaltet (RESET). 01: Wenn möglich, wird der CAN-Chip zurückgesetzt und die Kommunikation fortgesetzt.	00 bis 01	00
4	Lesen/Schreiben	Interrupt-Zähler (Bus Off Counter) Zählt die Anzahl der Interrupts zum Abschalten des Busses.	0 bis 0xFFFF	00
5	Lesen	Zuordnungs-Information (Allocation Information)	00 bis 0xFFFF	Z.B. 0x0103
8	Lesen	Schalterwert MAC-ID (MAC-ID Switch Value)	00 bis 63	00

**Tab. 7-5:** Klasse 0x03-Instanz-Attribute – Instanz 1

<sup>①</sup> Siehe auch Klasse 0x67, Attribute 45 und 46.

<sup>②</sup> Detaillierte Informationen finden Sie auch in den DeviceNet-Spezifikationen.

### 7.2.4 Klasse 0x03-Instanz-Dienste – Instanz 1

#	Dienst
0x4B	Zuweisung (Allocate)
0x4C	Verbindung abbauen (Release)
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-6:** Klasse 0x03-Dienste – Instanz 1

## 7.3 Klasse 0x04 – Assembly-Objekt

### 7.3.1 Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 20

Instanz 0x14	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	0						Fehler- Reset		Run Fwd
	1	00							
	2	Drehzahlvorgabe (niederwertiges Byte) [Speed Reference (Low Byte)]							
	3	Drehzahlvorgabe (höherwertiges Byte) [Speed Reference (High Byte)]							

Tab. 7-7: Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 20

### 7.3.2 Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 21 (Grundeinstellung)

Instanz 0x15	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	0		Net Ref	NetCtrl			Fehler- Reset	Run Rev	Run Fwd
	1	00							
	2	Drehzahlvorgabe (niederwertiges Byte) [Speed Reference (Low Byte)]							
	3	Drehzahlvorgabe (höherwertiges Byte) [Speed Reference (High Byte)]							

Tab. 7-8: Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 21

### 7.3.3 Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 26

Instanz 0x1A	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	0	Pr. schreiben	Net Ref	NetCtrl			Fehler- Reset	Run Rev	Run Fwd
	1	00							
	2	Drehzahlvorgabe (niederwertiges Byte) oder zu schreibende Parameterdaten [Speed Reference (Low Byte) oder Parameter Write Data]							
	3	Drehzahlvorgabe (höherwertiges Byte) oder zu schreibende Parameterdaten [Speed Reference (High Byte) oder Parameter Write Data]							
	4	Parameterklasse (Parameter Class)							
	5	Attributnummer des Parameters (Parameter Attribute Number)							

Tab. 7-9: Klasse 0x04 – Ausgangs-Instanz 26

Wählen Sie die Ausgangs-Assembly-Instanz über Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 41 passend zur Eingangs-Assembly-Instanz. Die Ausgangs-Instanz 26 muß z. B. in Anwendungen mit Parameterzugriff gemeinsam mit der Eingangs-Instanz 76 verwendet werden.

Die Ausgangsinstanz 26 (0x1A) ermöglicht einen Schreib- und Lesezugriff auf die Parameterklasse, die Attributnummer des Parameters der Instanz 1 dieser Klasse und die Parameterdaten für einen Schreibvorgang. Ausgangs-Instanz 26 umfaßt 6 Daten-Bytes.

Die Bytes der Ausgangs-Instanz 26 sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Ausgangs-Instanz 26		Beschreibung
Byte 0 <sup>①</sup>	Bit 7	Ist „Pr. schreiben (Write Parameter)“ = 1, werden die zu schreibenden Daten in den Parameter übertragen, und der Rest des Parameters wird ignoriert.
		Ist „Pr. schreiben (Write Parameter)“ = 0, wird die Drehzahlvorgabe in U/min gesetzt, und der Rest des Befehls-Bytes wird ausgeführt.
	Bit 6	Ist „NetRef = 1“ wird die Drehzahlvorgabe aus Byte 2 und Byte 3 verwendet.
	Bit 5	Ist „NetControl“ = 0 hängt die Drehzahlvorgabe von den Parametereinstellungen des Drehstromantriebes ab.
		Ist „NetControl“ = 1, sind Bit 2, Bit 1 und Bit 0 wirksam.
	Bit 4	Nicht definiert
	Bit 3	Nicht definiert
	Bit 2	Ist „Fehler-Reset (Fault Reset)“ = 1 wird der Frequenzumrichter zurückgesetzt.
	Bit 1	Ist „Run Rev“ = 1 und „Run Fwd“ = 0, dreht der Motor rückwärts.
Bit 0	Ist „Run Rev“ = 0 und „Run Fwd“ = 1, dreht der Motor vorwärts.	
Byte 1	Muß „0“ sein	
Byte 2	Niederwertiges Byte der Drehzahlvorgabe oder Datenwerte	
Byte 3	Höherwertiges Byte der Drehzahlvorgabe oder Datenwerte	
Byte 4	Parameterklasse, z. B. 0x2A, 0x66 oder 0x67	
Byte 5	Nummer eines Parameterattributs, z. B. 0x0A oder 0x65	

**Tab. 7-10:** Bytes der Ausgangs-Instanz 26

<sup>①</sup> Damit die Bits 2, 1 und 0 wirksam sind, muß Net Control auf „1“ gesetzt sein.

### 7.3.4 Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 70

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Instanz 0x46	0						Run (1) Fwd		Fehler
	1	00							
	2	Aktuelle Drehzahl (niederwertiges Byte) [Speed Actual (Low Byte)]							
	3	Aktuelle Drehzahl (höherwertiges Byte) [Speed Actual (High Byte)]							

Tab. 7-11: Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 70

### 7.3.5 Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 71 (Grundeinstellung)

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Instanz 0x47	0	At Ref Speed	Ref From Net	Ctrl From Net	Ready	Run (2) Rev	Run (1) Fwd		Fehler
	1	00							
	2	Aktuelle Drehzahl (niederwertiges Byte) [Speed Actual (Low Byte)]							
	3	Aktuelle Drehzahl (höherwertiges Byte) [Speed Actual (High Byte)]							

Tab. 7-12: Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 71

### 7.3.6 Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 76

	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Instanz 0x4C	0	At Ref Speed	Ref From Net	Ctrl From Net	Ready	Run (2) Rev	Run (1) Fwd		Fehler
	1	00							
	2	Aktuelle Drehzahl (niederwertiges Byte) [Speed Actual (Low Byte)]							
	3	Aktuelle Drehzahl (höherwertiges Byte) [Speed Actual (High Byte)]							
	4	Parameter lesen (niederwertiges Byte) [Parameter Read (Low Byte)]							
	5	Parameter lesen (niederwertiges Byte) [Parameter Read (High Byte)]							

Tab. 7-13: Klasse 0x04 – Eingangs-Instanz 76

Wählen Sie die Eingangs-Assembly-Instanz über Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 40 passend zur Ausgangs-Assembly-Instanz. Die Eingangs-Instanz 76 muß z. B. in Anwendungen mit Parameterzugriff gemeinsam mit der Ausgangs-Instanz 26 verwendet werden.

Die Eingangsinstanz 76 (0x4C) besteht aus 16 Bits für Parameterdaten. Ausgang-Instanz 76 umfaßt 6 Daten-Bytes.

Die Bytes der Eingangs-Instanz 76 sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Eingangs-Instanz 76		Beschreibung
Byte 0	Bit 7	At Ref Speed: Die Drehzahl des Frequenzumrichters ist gleich oder fast gleich dem Drehzahl-Sollwert.
	Bit 6	Ref From Net: Der Drehzahl-Sollwert wird vom DeviceNet-Master vorgegeben.
	Bit 5	Control From Net: Die Steuerung der Funktionen Fehler zurücksetzen (Fault Reset), Rückwärtsdrehung (Run Rev) und Vorwärtsdrehung (Run Fwd) erfolgt über den DeviceNet-Master.
	Bit 4	Ready: Die Kommunikation ist aufgebaut.
	Bit 3	Run Rev: Rückwärtsdrehung des Motors
	Bit 2	Run Fwd: Vorwärtsdrehung des Motors
	Bit 1	Nicht definiert
	Bit 0	Es ist ein Fehler aufgetreten.
Byte 1	Muß „0“ sein	
Byte 2	Niederwertiges Byte der aktuellen Drehzahl	
Byte 3	Höherwertiges Byte der aktuellen Drehzahl	
Byte 4	Niederwertiges Byte zum Lesen der Parameter <sup>①</sup>	
Byte 5	Höherwertiges Byte zum Lesen der Parameter <sup>①</sup>	

**Tab. 7-14:** Bytes der Eingangs-Instanz 76

- <sup>①</sup> Damit nach einem Schreibvorgang nicht die vorhergehenden Daten eingelesen werden, sollte zwischen dem Schreib- und einem anschließenden Lesevorgang mindestens 1 s vergehen.



## 7.4 Klasse 0x05 – DeviceNet-Verbindungs-Objekt

Die Optionseinheit unterstützt E/A-Polling und Explicit Messaging, nicht aber Bit-Strobed-E/A.

### 7.4.1 Klasse 0x05-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.4.2 Klasse 0x05-Dienste – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.4.3 Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 1 – Explicit Messaging

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen	Status (State)	00 bis 04	00: kein 01: Konfiguration 02: Warte auf Verbindungs-ID 03: Verbindung aufgebaut 04: Zeitüberschreitung
2	Lesen	Instanztyp (Instance Type)	00 bis 01	00: Explicit Messaging
3	Lesen	Transport-Triggerklasse (Transport Trigger Class)	00 bis 0xFF	0x83: Server-Transportkl. 3
4	Lesen	Verbindungs-ID beim Senden (Produced Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Bei einer Übertragung wird dieser Wert in das CAN-Iden- tifier-Feld geschrieben. Z. B. 0x0740: bedeutet explizite Antwort des Gruppe-3-Slaves, Sour- ce-MAC-ID = 0
5	Lesen	Verbindungs-ID beim Empfang (Consumed Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Beim Senden wird dieser Wert in das CAN-Identi- fier-Feld geschrieben. Z. B. 0x0780: bedeutet explizite Anforde- rung des Gruppe-3-Masters, Source-MAC-ID = 0
6	Lesen	Startwerte der Kommunika- tionscharakteristik (Initial Comm Characteristics)	0 bis 0xFF	0x33: Source: Gruppe-3-Nachricht Destination: Grup- pe-3-Nachricht
7	Lesen	Übertragungsgröße beim Senden (Produced Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Der Wert definiert die maxi- male Anzahl der Bytes für eine Nachricht, die ein Modul versenden kann.
8	Lesen	Übertragungsgröße beim Empfang (Consumed Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Der Wert definiert die maxi- male Anzahl der Bytes für eine Nachricht, die ein Modul empfangen kann.
9	Lesen/Schreiben	Angenommene Übertra- gungszeit für ein Datenpa- ket (Expected Pack Rate = EPR)	0 bis 65535	Z. B.: 2500: 2500 ms

**Tab. 7-15:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 1 – Explicit Messaging (1)

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
12	Lesen/Schreiben	Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (Watchdog Action = WDA)	0 bis 03	0: Übergang zur Zeitüberschreitung 1: autom. Löschen (Grundeinstellung) 2: autom. Rücksetzen 3: verzögertes Löschen
13	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Senden (Produced Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Definiert die Anzahl der Informations-Bytes innerhalb des Attributs dieser Verbindung beim Senden
14	Lesen	Verbindungspfad beim Senden (Produced Connection Path)	Variabel	—
15	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Empfang (Consumed Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Definiert die Anzahl der Informations-Bytes innerhalb des Attributs dieser Verbindung beim Empfang
16	Lesen	Verbindungspfad beim Empfang (Consumed Connection Path)	Variabel	—

**Tab. 7-15:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 1 – Explicit Messaging (2)

**HINWEIS**

| Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 1, Kap. 5.

## 7.4.4

## Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 2 – Polled E/A

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen	Status (State)	00 bis 04	Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 1
2	Lesen	Instanztyp (Instance Type)	00 bis 01	01: E/A-Messaging
3	Lesen	Transport-Triggerklasse (Transport Trigger Class)	00 bis 0xFF	0x82: Server-Transportkl. 2
4	Lesen	Verbindungs-ID beim Senden (Produced Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Bei einer Übertragung wird dieser Wert in das CAN-Identifizier-Feld geschrieben. Z. B. 0x03C0: bedeutet Antwort der Gruppe-1 auf E/A-Abfrage des Slaves, Source-MAC-ID = 0
5	Lesen	Verbindungs-ID beim Empfang (Consumed Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Beim Senden wird dieser Wert in das CAN-Identifizier-Feld geschrieben. Z. B. 0x0405: bedeutet Befehlsnachricht der Gruppe-2 auf E/A-Abfrage des Masters, Source-MAC-ID = 0
6	Lesen	Startwerte der Kommunikationscharakteristik (Initial Comm Characteristics)	0 bis 0xFF	0x01: Source: Gruppe 1 Nachricht Destination: Gruppe 2 Nachricht
7	Lesen	Übertragungsgröße beim Senden (Produced Connection Size)	0 bis 65535	4: 4 Bytes <sup>②</sup> Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 7
8	Lesen	Übertragungsgröße beim Empfang (Consumed Connection Size)	0 bis 65535	4: 4 Bytes <sup>②</sup> Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 8
9	Lesen/Schreiben	Angenommene Übertragungszeit für ein Datenpaket (Expected Pack Rate = EPR)	0 bis 65535	Z. B.: 2500: 2500 ms
12	Lesen/Schreiben	Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (Watchdog Action = WDA)	0 bis 03	Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 12
13	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Senden (Produced Connection Path Length)	0 bis 65535	3: 3 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 13
14	Lesen	Verbindungspfad beim Senden (Produced Connection Path) <sup>①</sup>	Variabel	0x62 0x34 0x37
15	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Empfang (Consumed Connection Path Length)	0 bis 65535	3: 3 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 15
16	Lesen	Verbindungspfad beim Empfang (Consumed Connection Path) <sup>①</sup>	Variabel	0x62 0x31 0x35

**Tab. 7-16:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 2 – Polled E/A

① Ändern Sie die E/A-Assembly-Instanzen über Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 40 und Klasse 0x29, Instanz 1, Attribut 41.

Die Attribute „Verbindungspfad beim Senden (produced\_connection\_path)“ und „Verbindungspfad beim Empfang (consumed\_connection\_path)“ werden durch einen Byte-Strom dargestellt, der die Objekte definiert. Dabei wird folgendes Format verwendet:

0x62 0xMM 0xNN

0x62: Logische Adresse

0xMM 0xNN: Objektdaten der Anwendung, die die Werte (hex.) der Ein-/Ausgangsinstanzen im ASCII-Code darstellen.

**Beispiel** ▾

Das Beispiel zeigt den Byte-Strom für die Eingangsinstanz 71 und die Ausgangsinstanz 21.

**Produced\_connection\_path**

71 = 0x47

4 = 0x34 und 7 = 0x37 im ASCII-Code

Für den Verbindungspfad beim Senden der Eingangsinstanz ergibt sich damit:

71 = 0x62 0x34 0x37

**Consumed\_connection\_path**

21 = 0x15

1 = 0x31 und 5 = 0x35 im ASCII-Code

Für den Verbindungspfad beim Empfang der Ausgangsinstanz ergibt sich damit:

21 = 0x62 0x31 0x35

△

- ② Die Übertragungsgröße hängt von den Daten ab. Ist die Ausgangsinstanz 20 oder 21 oder die Eingangsinstanz 70 oder 71, ist die Übertragungsgröße 4 Bytes. Ist die Ausgangsinstanz 26 oder die Eingangsinstanz 76, ist die Übertragungsgröße 6 Bytes.

**HINWEIS**

| Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 1, Kap. 5.

### 7.4.5 Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 4 – Explicit Messaging

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen	Status (State)	00 bis 04	Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 1
2	Lesen	Instanztyp (Instance Type)	00 bis 01	00: Explicit Messaging
3	Lesen	Transport-Triggerklasse (Transport Trigger Class)	00 bis 0xFF	0x83: Server-Transportkl. 3
4	Lesen	Verbindungs-ID beim Senden (Produced Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0740: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 4
5	Lesen	Verbindungs-ID beim Empfang (Consumed Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0780: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 5
6	Lesen	Startwerte der Kommunikationscharakteristik (Initial Comm Characteristics)	0 bis 0xFF	0x33: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 6
7	Lesen	Übertragungsgröße beim Senden (Produced Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 7
8	Lesen	Übertragungsgröße beim Empfang (Consumed Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 8
9	Lesen/Schreiben	Angenommene Übertragungszeit für ein Datenpaket (Expected Pack Rate = EPR)	0 bis 65535	Z. B.: 2500: 2500 ms
12	Lesen/Schreiben	Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (Watchdog Action = WDA)	0 bis 03	Siehe Klasse 0x05-Instanz 1, Attribut 12
13	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Senden (Produced Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 13
14	Lesen	Verbindungspfad beim Senden (Produced Connection Path)	Variabel	—
15	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Empfang (Consumed Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 15
16	Lesen	Verbindungspfad beim Empfang (Consumed Connection Path)	Variabel	—

**Tab. 7-17:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 4 – Explicit Messaging

#### HINWEIS

| Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 1, Kap.5.

### 7.4.6 Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 5 – Explicit Messaging

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen	Status (State)	00 bis 04	Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 1
2	Lesen	Instanztyp (Instance Type)	00 bis 01	00: Explicit Messaging
3	Lesen	Transport-Triggerklasse (Transport Trigger Class)	00 bis 0xFF	0x83: Server-Transportkl. 3
4	Lesen	Verbindungs-ID beim Senden (Produced Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0740: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 4
5	Lesen	Verbindungs-ID beim Empfang (Consumed Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0780: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 5
6	Lesen	Startwerte der Kommunikationscharakteristik (Initial Comm Characteristics)	0 bis 0xFF	0x33: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 6
7	Lesen	Übertragungsgröße beim Senden (Produced Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 7
8	Lesen	Übertragungsgröße beim Empfang (Consumed Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 8
9	Lesen	Angenommene Übertragungszeit für ein Datenpaket (Expected Pack Rate = EPR)	0 bis 65535	Z. B.: 2500: 2500 ms
12	Lesen/Schreiben	Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (Watchdog Action = WDA)	0 bis 03	Siehe Klasse 0x05-Instanz 1, Attribut 12
13	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Senden (Produced Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 13
14	Lesen	Verbindungspfad beim Senden (Produced Connection Path)	Variabel	—
15	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Empfang (Consumed Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 15
16	Lesen	Verbindungspfad beim Empfang (Consumed Connection Path)	Variabel	—

**Tab. 7-18:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 5 – Explicit Messaging

#### HINWEIS

Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 1, Kap. 5.

### 7.4.7 Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 6 – Explicit Messaging

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Wert
1	Lesen	Status (State)	00 bis 04	Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 1
2	Lesen	Instanztyp (Instance Type)	00 bis 01	00: Explicit Messaging
3	Lesen	Transport-Triggerklasse (Transport Trigger Class)	00 bis 0xFF	0x83: Server-Transportkl. 3
4	Lesen	Verbindungs-ID beim Senden (Produced Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0740: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 4
5	Lesen	Verbindungs-ID beim Empfang (Consumed Connection ID)	0 bis 0xFFFF	Z. B. 0x0780: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 5
6	Lesen	Startwerte der Kommunikationscharakteristik (Initial Comm Characteristics)	0 bis 0xFF	0x33: Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 6
7	Lesen	Übertragungsgröße beim Senden (Produced Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 7
8	Lesen	Übertragungsgröße beim Empfang (Consumed Connection Size)	0 bis 65535	7: 7 Bytes Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 8
9	Lesen	Angenommene Übertragungszeit für ein Datenpaket (Expected Pack Rate = EPR)	0 bis 65535	Z. B.: 2500: 2500 ms
12	Lesen/Schreiben	Aktion bei Watchdog-Zeitüberschreitung (Watchdog Action = WDA)	0 bis 03	Siehe Klasse 0x05-Instanz 1, Attribut 12
13	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Senden (Produced Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 13
14	Lesen	Verbindungspfad beim Senden (Produced Connection Path)	Variabel	—
15	Lesen	Verbindungspfadlänge beim Empfang (Consumed Connection Path Length)	0 bis 65535	0 Siehe Klasse 0x05, Instanz 1, Attribut 15
16	Lesen	Verbindungspfad beim Empfang (Consumed Connection Path)	Variabel	—

**Tab. 7-19:** Klasse 0x05-Instanz-Attribute – Instanz 6 – Explicit Messaging

#### HINWEIS

| Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 1, Kap. 5.

### 7.4.8 Klasse 0x05-Instanz-Dienste – Instanz 1 bis 6

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-20:** Klasse 0x05-Instanz-Dienste – Instanz 1 bis 6

## 7.5 Klasse 0x28 – Motordaten-Objekt

### 7.5.1 Klasse 0x28-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.5.2 Klasse 0x28-Dienste – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.5.3 Klasse 0x28-Instanz-Attribute – Instanz 1

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Grundeinstellung
3	Lesen/Schreiben	Motortyp	0 bis 10	7: Induktionsmotor
6	Lesen/Schreiben	Nennstrom (vgl. Pr. 9) (Einheit: x 0,1 A)	0 bis 65535	0x00FF
7	Lesen/Schreiben	Nennspannung (vgl. Pr. 83) (Einheit: V) <sup>①</sup>	0 bis 65535	0x07D0
8	Lesen/Schreiben	Nennleistung (vgl. Pr. 80) (Einheit: kW)	0 bis 65535	0xFFFF
9	Lesen/Schreiben	Nennfrequenz (vgl. Pr. 84) (Einheit: Hz) <sup>②</sup>	0 bis 65535	0x1770
12	Lesen/Schreiben	Anzahl der Motorpole (vgl. Pr. 144)	0 bis 65535	4
15	Lesen/Schreiben	Basisdrehzahl (vgl. Pr. 3) (Einheit: U/min)	0 bis 65535	0x0708

**Tab. 7-21:** Klasse 0x28-Instanz-Attribute – Instanz 1

- ① Parameter 83 und 84 sind nur mit den Attributen #7 und #9 verknüpft, wenn die Parameter 80 und 81 gesetzt wurden.
- ② Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 2, Kap. 6.

### 7.5.4 Klasse 0x28-Instanz-Dienste

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-22:** Klasse 0x28-Instanz-Dienste



## 7.6 Klasse 0x29 – Steuerungüberwachungs-Objekt

### 7.6.1 Klasse 0x29-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.6.2 Klasse 0x29-Dienste

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.6.3 Klasse 0x29-Instanz-Attribute – Instanz 1

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Grundeinstellung
3	Lesen/Schreiben	Run1 00: Stopp 01: Vorwärts	00 bis 01	00
4	Lesen/Schreiben	Run2 00: Stopp 01: Rückwärts	00 bis 01	00
5	Lesen/Schreiben	NetControl (vgl. Pr. 338) <sup>③</sup> 0: lokale Steuerung 1: Steuerung über Netzwerk Der aktuelle Status der Steuersignale Run-/Stopp wird in Attribut 15 gesetzt.	00	01
6	Lesen	Status 1: Einschaltroutine 2: nicht betriebsbereit 3: lesen 4: freigegeben 5: stoppt 6: Fehler-Stopp 7: Fehler	0 bis 7	3
7	Lesen	Running1 1: (Freigabe <b>und</b> Run1) <b>oder</b> (Stoppen <b>und</b> Running1) <b>oder</b> (Fehler-Stopp <b>und</b> Running1) 0: anderer Status	0 bis 1	0
8	Lesen	Running2 1: (Freigabe <b>und</b> Run2) <b>oder</b> (Stoppen <b>und</b> Running2) <b>oder</b> (Fehler-Stopp <b>und</b> Running2) 0: anderer Status	0 bis 1	0
9	Lesen	Betriebsbereit 1: Betriebsbereit <b>oder</b> Frei- gabe <b>oder</b> Stopp 0: anderer Status	0 bis 1	1
10	Lesen	Fehler 1: Fehler ist aufgetreten (Alarmverriegelung) 0: kein Fehler	0 bis 1	0
12	Lesen/Schreiben	FaultRst <sup>①</sup> 0 → 1: Fehler zurücksetzen 0: keine Aktion	0 bis 1	0

**Tab. 7-23:** Klasse 0x29-Instanz-Attribute – Instanz 1 (1)

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Grundeinstellung
15	Lesen	Steuerung über DeviceNet <sup>②</sup> 0: lokale Steuerung 1: Steuerung über Netzwerk	0 bis 1	1
16	Lesen/Schreiben	DeviceNet-Fehlermodus (DeviceNet-Anbindung unterbrochen) 0: Fehler + Stopp 1: ignoriert 2 bis 0xFF: nicht unterstützt	0 bis 0xFF	0
40	Lesen/Schreiben	Eingangszuweisung	70 bis 76	0x47 (71)
41	Lesen/Schreiben	Ausgangszuweisung	20 bis 26	0x15 (21)

**Tab. 7-23:** Klasse 0x29-Instanz-Attribute – Instanz 1 (2)

- ① Damit der Frequenzumrichter nach einem RESET über 0 → 1 zurückgesetzt wird, muß der Wert erneut auf „0“ gesetzt werden.
- ② Die Daten sind erst nach Zurücksetzen des Frequenzumrichters oder nach Durchlaufen der Einschalt routine wirksam.
- ③ Die Einstellungen von Pr. 338 und Attribut 5 sind entgegengesetzt. Das heißt, die Einstellung von Attribut 5 auf „1“ hat dieselbe Bedeutung wie die Einstellung von Pr. 338 auf „0“.
- ④ Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 2, Kap. 6.

#### 7.6.4

#### Klasse 0x29-Instanz-Dienste

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-24:** Klasse 0x29-Instanz-Dienste

## 7.7 Klasse 0x2A – AC-Antriebs-Objekt

### 7.7.1 Klasse 0x2A-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.7.2 Klasse 0x2A-Dienste

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.7.3 Klasse 0x2A-Instanz-Attribute – Instanz 1 – AC-Profil

#	Zugriff	Attribut	Bereich	Grundeinstellung
1	Lesen	Anzahl der unterstützten Attribute		1
3	Lesen	Sollwert erreicht 1: Antrieb hat die Sollwert-Drehzahl erreicht 0: anderer Status	0 bis 1	0
4	Lesen/Schreiben	Drehzahlvorgabe über Netzwerk (vgl. Pr. 339) <sup>②</sup> 0: Drehzahlvorgabe nicht über Netzwerk 1: Drehzahlvorgabe über Netzwerk Der aktuelle Status der Drehzahlvorgabe wird in Attribut 29 (RefFromNe) gesetzt.	0 bis 1	1
6	Lesen	Betriebsart	0	0
7	Lesen	Aktuelle Drehzahl (Einheit: U/min)	0 bis 12000	0
8	Lesen/Schreiben	Drehzahl-Sollwert (Einheit: U/min)	0 bis 12000	0
9	Lesen	Aktueller Motorstrom (Einheit: x 0,01 A)	0 bis 500	0
15	Lesen	Ausgangsleistung (Einheit: W)	0 bis 280 k	0
17	Lesen	Ausgangsspannung (Einheit: V)	0 bis 1000	0
18	Lesen/Schreiben	Beschleunigungszeit (vgl. Pr. 7) (Einheit: x 0,1 s)	0 bis 3600	0x0032
19	Lesen/Schreiben	Verzögerungszeit (vgl. Pr. 8) (Einheit: x 0,1 s)	0 bis 3600	0x0032
20	Lesen/Schreiben	Minimale Drehzahl (vgl. Pr. 2) (Einheit: U/min)	0 bis 12000	0
21	Lesen/Schreiben	Maximale Drehzahl (vgl. Pr. 1) (Einheit: U/min)	0 bis 12000	0xFFFF
29	Lesen	Drehzahlvorgabe über Netzwerk <sup>①</sup> 0: Lokale Drehzahlvorgabe 1: Drehzahlvorgabe über Netzwerk	0 bis 1	1

**Tab. 7-25:** Klasse 0x2A-Instanz-Attribute – Instanz 1 – AC-Profil

- ① Die Daten sind erst nach Zurücksetzen des Frequenzumrichters oder nach Durchlaufen der Einschalt routine wirksam.
- ② Die Einstellungen von Pr. 339 und Attribut 4 sind entgegengesetzt. Das heißt, die Einstellung von Attribut 4 auf „1“ hat dieselbe Bedeutung wie die Einstellung von Pr. 339 auf „0“.
- ③ Detaillierte Informationen finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen, Teil 2, Kap. 6.

## Herstellerspezifische Parameter

### HINWEIS

Die folgenden Variablen und Parameter sind herstellerspezifisch. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Frequenzumrichter FR-A 500.

## Systemumgebungsvariablen

#	Zugriff	Attribut	Wert schreiben
100	Schreiben	Benutzerspezifische Startwerte löschen	9999
101	Schreiben	Frequenzumrichter zurücksetzen <sup>①</sup>	0
102	Schreiben	Parameter löschen	0x965A
103	Schreiben	Alle Parameter löschen	0x99AA
104	Schreiben	Benutzerdefinierte Parameter löschen	0x5A55
105	Schreiben	Parameter löschen (Ex Com Pr) <sup>⑤</sup>	0x5A96
106	Schreiben	Alle Parameter löschen (Ex Com Pr) <sup>⑤</sup>	0xAA99
107	Schreiben	Benutzerdefinierte Parameter löschen (Ex Com Pr) <sup>⑤</sup>	0x555A
112	Lesen/Schreiben	Ausgangsfrequenz (RAM) <sup>②</sup>	30,00 Hz
113	Schreiben	Ausgangsfrequenz (E <sup>2</sup> PROM) <sup>②</sup>	30,00 Hz
114	Lesen/Schreiben	Frequenzumrichterstatus	<sup>③</sup>
115	Lesen/Schreiben	Tipp-Frequenz	5 Hz
120	Lesen/Schreiben	Betriebsart lesen 0: externer Betrieb 1: Betrieb über Bedieneinheit 2: externer Tipp-Betrieb 3: Tipp-Betrieb über Bedieneinheit 4: Netzwerkbetrieb 5: kombinierter Betrieb (extern und Bedieneinheit) 6: Programmbetrieb  Betriebsart schreiben <sup>④</sup> 0x0010: externer Betrieb 0x0011: Betrieb über Bedieneinheit 0x0014: Netzwerkbetrieb	

**Tab. 7-26:** Systemumgebungsvariablen

- ① Nach Zurücksetzen des Frequenzumrichters und einer Einstellung des Parameters 340 auf „0“ startet der Frequenzumrichter nach dem Wiederhochfahren in der externen Betriebsart.
- ② Die in #112 und #113 geschriebenen Werte können aus #112 ausgelesen werden.
- ③ Detaillierte Informationen zum Auslesen des Frequenzumrichterstatus und zum Setzen der Steuereingänge finden Sie im Abs. 5.1.4.
- ④ Geben Sie nur 2-Byte-Daten ein.
- ⑤ Die Bezeichnung „Ex Com Pr“ bedeutet, daß die Parameter für die serielle Kommunikation nicht zurückgesetzt werden. Die Parameter 345 und 346 werden zurückgesetzt.

**Echtzeitparameter**

#	Zugriff	Attribut	Schrittweite	
			FR-A 540 und FR-A 520	FR-A 540L
141	Lesen/Schreiben	Letzter Alarm Nr. 1 <sup>①</sup> / Alarmliste löschen <sup>②</sup>		
142	Lesen	Letzter Alarm Nr. 2 <sup>①</sup>		
143	Lesen	Letzter Alarm Nr. 3 <sup>①</sup>		
144	Lesen	Letzter Alarm Nr. 4 <sup>①</sup>		
145	Lesen	Letzter Alarm Nr. 5 <sup>①</sup>		
146	Lesen	Letzter Alarm Nr. 6 <sup>①</sup>		
147	Lesen	Letzter Alarm Nr. 7 <sup>①</sup>		
148	Lesen	Letzter Alarm Nr. 8 <sup>①</sup>		
170	Lesen	Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	0,01 Hz
171	Lesen	Ausgangsstrom	0,01 A	0,01 A
172	Lesen	Ausgangsspannung	0,1 V	0,1 V
174	Lesen	Frequenz-Sollwert	0,01 Hz	0,01 Hz
175	Lesen	Drehzahl	1 U/min	1 U/min
176	Lesen	Drehmoment	0,01 %	0,01 %
177	Lesen	Zwischenkreisspannung	0,1 V	0,1 V
178	Lesen	Belastung des Bremskreises	0,1 %	0,1 %
179	Lesen	Auslastung des elektronischen Motorschutzschalters	0,1 %	0,1 %
180	Lesen	Spitzenstrom	0,01 A	0,1 A
181	Lesen	Spitzenzwischenkreisspannung	0,1 V	0,1 V
182	Lesen	Eingangsleistung	0,01 kW	0,1 kW
183	Lesen	Ausgangsleistung	0,01 kW	0,1 kW
184	Lesen	Zustand Eingangsklemme <sup>③</sup>		
185	Lesen	Zustand Ausgangsklemme <sup>③</sup>		
186	Lesen	Lastanzeige		
187	Lesen	Motor-Erregerstrom	0,01 A	0,1 A
188	Lesen	Positionsimpulse		
189	Lesen	Einschaltdauer gesamt	1 h	1 h
191	Lesen	Lagezustand		
192	Lesen	Betriebsstunden	1 h	1 h
193	Lesen	Motorlast	0,1 %	0,1 %
194	Lesen	Arbeit gesamt	1 kWh	1 kWh

**Tab. 7-27: Echtzeitparameter**

- ① Die Zuordnung zwischen Alarm-Code und Alarm finden Sie in der folgenden Tabelle.
- ② Das Schreiben eines Wertes in #141 bewirkt ein Zurücksetzen der Alarmliste.
- ③ Die Bitzuordnung der E/A-Klemmen finden Sie im Abs. 5.1.4.

#	Code	#	Code	#	Code	#	Code
10	OC1	80	GF	D1	OSd	F3	E3
11	OC2	81	LF	D2	ECT	F4	E4
12	OC3	90	OHT	D3	Od	F5	E5
20	OV1	A0	OPT	D4	ECA	F6	E6
21	OV2	A1	OP1	D5	Mb1	F7	E7
22	OV3	A2	OP2	D6	Mb2	F8	E8
30	THT	A3	OP3	D7	Mb3	F9	E9
31	THM	B0	PE	D8	Mb4	FA	E10
40	FIN	B1	PUE	D9	Mb5	FB	E11
41	FAN	B2	RET	DA	Mb6	FC	E12
50	IPF	C0	CPU	DB	Mb7	FD	E13
51	UVT	C1	CTE	F0	E0	FE	E14
60	OLT	C2	P24	F1	E1	FF	E15
70	BE	D0	OS	F2	E2		

**Tab. 7-28:** Zuordnung zwischen Alarmen und Alarm-Codes

#### HINWEIS

Detaillierte Beschreibungen der Alarm-Codes finden Sie im Handbuch der Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.7.4

#### Klasse 0x2A-Instanz-Dienste

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-29:** Klasse 0x2A-Instanz-Dienste

## 7.8 Klasse 0x66 – A500-Erweiterungs-Objekt I

### 7.8.1 Klasse 0x66-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.8.2 Klasse 0x66-Dienste

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.8.3 Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter

#### HINWEIS

Eine detaillierte Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch der Frequenzumrichter FR-A 500.

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
10	Pr. 0	Lesen/Schreiben	Drehmomentanhebung (manuell)	①
11	Pr. 1	Lesen/Schreiben	Maximale Ausgangsfrequenz	120 Hz
12	Pr. 2	Lesen/Schreiben	Minimale Ausgangsfrequenz	0,00 Hz
13	Pr. 3	Lesen/Schreiben	V/f-Kennlinie (Basisfrequenz)	50 Hz
14	Pr. 4	Lesen/Schreiben	1. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RH	60,00 Hz
15	Pr. 5	Lesen/Schreiben	2. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RM	30,00 Hz
16	Pr. 6	Lesen/Schreiben	3. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RL	10,00 Hz
17	Pr. 7	Lesen/Schreiben	Beschleunigungszeit	①
18	Pr. 8	Lesen/Schreiben	Bremszeit	①
19	Pr. 9	Lesen/Schreiben	Stromeinstellung für elektr. Motorschutzschalter	Nennstrom
20	Pr. 10	Lesen/Schreiben	DC-Bremsung (Startfrequenz)	3,00 Hz
21	Pr. 11	Lesen/Schreiben	DC-Bremsung (Zeit)	0,5 s
22	Pr. 12	Lesen/Schreiben	DC-Bremsung (Spannung)	①
23	Pr. 13	Lesen/Schreiben	Startfrequenz	0,50 Hz
24	Pr. 14	Lesen/Schreiben	Auswahl der Lastkennlinie	0
25	Pr. 15	Lesen/Schreiben	Tipp-Frequenz	5,00 Hz
26	Pr. 16	Lesen/Schreiben	Beschleunigungs- und Bremszeit in der Tipp-Frequenz	0,5 s
27	Pr. 17	Lesen/Schreiben	MRS Funktionsauswahl	0
28	Pr. 18	Lesen/Schreiben	Hochgeschwindigkeits-Frequenzgrenze	120 Hz
29	Pr. 19	Lesen/Schreiben	Maximale Ausgangsspannung	8888
30	Pr. 20	Lesen/Schreiben	Bezugsfrequenz für Beschleunigungs-/Bremszeit	50,00 Hz
31	Pr. 21	Lesen/Schreiben	Schrittweite für Beschleunigung/Verzögerung	0
32	Pr. 22	Lesen/Schreiben	Strombegrenzung	150,0 %
33	Pr. 23	Lesen/Schreiben	Stromgrenze bei erhöhter Frequenz	②
34	Pr. 24	Lesen/Schreiben	4. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
35	Pr. 25	Lesen/Schreiben	5. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
36	Pr. 26	Lesen/Schreiben	6. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
37	Pr. 27	Lesen/Schreiben	7. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
38	Pr. 28	Lesen/Schreiben	Überlagerung der Festfrequenzen	0

Tab. 7-30: Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter (1)

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
39	Pr. 29	Lesen/Schreiben	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	0
40	Pr. 30	Lesen/Schreiben	Auswahl eines regenerativen Bremskreises	0
41	Pr. 31	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 1A	②
42	Pr. 32	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 1B	②
43	Pr. 33	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 2A	②
44	Pr. 34	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 2B	②
45	Pr. 35	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 3A	②
46	Pr. 36	Lesen/Schreiben	Frequenzsprung 3B	b
47	Pr. 37	Lesen/Schreiben	Geschwindigkeitsanzeige	4
51	Pr. 41	Lesen/Schreiben	Soll-/Istwertvergleich (SU-Ausgang)	10,0 %
52	Pr. 42	Lesen/Schreiben	Ausgangsfrequenzüberwachung (FU-Ausgang)	6,00 Hz
53	Pr. 43	Lesen/Schreiben	Frequenzüberwachung bei Linkslauf	②
54	Pr. 44	Lesen/Schreiben	2. Beschleunigungs-/Bremszeit	5,0 s
55	Pr. 45	Lesen/Schreiben	2. Bremszeit	②
56	Pr. 46	Lesen/Schreiben	2. Manuelle Drehmomentanhebung	②
57	Pr. 47	Lesen/Schreiben	2. V/f-Kennlinie	②
58	Pr. 48	Lesen/Schreiben	Zweite Stromgrenze	150,0 %
59	Pr. 49	Lesen/Schreiben	Arbeitsbereich der zweiten Stromgrenze	0,00 Hz
60	Pr. 50	Lesen/Schreiben	2. Frequenzüberwachung	30,00 Hz
62	Pr. 52	Lesen/Schreiben	LCD-Anzeige an der Bedieneinheit	0
63	Pr. 53	Lesen/Schreiben	Balkenanzeige in der LCD-Anzeige	1
64	Pr. 54	Lesen/Schreiben	Ausgabe FM-Klemme	1
65	Pr. 55	Lesen/Schreiben	Bezugsgröße für externe Frequenzanzeige	50,00 Hz
66	Pr. 56	Lesen/Schreiben	Bezugsgröße für externe Stromanzeige	①
67	Pr. 57	Lesen/Schreiben	Synchronisationszeit nach Netzausfall	②
68	Pr. 58	Lesen/Schreiben	Pufferzeit bis zur autom. Synchronisation	1,0 s
69	Pr. 59	Lesen/Schreiben	Anwahl des digitalen Motorpotentiometers	0
70	Pr. 60	Lesen/Schreiben	Automatische Einstellhilfe	0
71	Pr. 61	Lesen/Schreiben	Nennstrom für autom. Einstellhilfe	②
72	Pr. 62	Lesen/Schreiben	Stromgrenze für autom. Einstellhilfe (Beschleunigung)	②
73	Pr. 63	Lesen/Schreiben	Stromgrenze für autom. Einstellhilfe (Verzögerung)	b
74	Pr. 64	Lesen/Schreiben	Startfrequenz bei Hubbetrieb für autom. Einstellhilfe	②
75	Pr. 65	Lesen/Schreiben	Auswahl der Schutzfunktion für autom. Wiederanlauf	0
76	Pr. 66	Lesen/Schreiben	Startfrequenz für Stromgrenze bei erhöhter Frequenz	50,00 Hz
77	Pr. 67	Lesen/Schreiben	Anzahl der Wiederanlaufversuche	0
78	Pr. 68	Lesen/Schreiben	Wartezeit für autom. Wiederanlauf	1,0 s
79	Pr. 69	Lesen/Schreiben	Registrierung der autom. Wiederanläufe	0
80	Pr. 70	Lesen/Schreiben	Regenerativer Bremszyklus	0,0 %
81	Pr. 71	Lesen/Schreiben	Motorauswahl	0
82	Pr. 72	Lesen/Schreiben	PWM-Funktion	2
83	Pr. 73	Lesen/Schreiben	Festlegung der Sollwert-Eingangsdaten	1
84	Pr. 74	Lesen/Schreiben	Sollwert-Signalfilter	1
85	Pr. 75	Lesen/Schreiben	Rücksetzbedingung / Verbindungsfehler / Stopp	0
86	Pr. 76	Lesen/Schreiben	Kodierte Alarmausgabe	0

**Tab. 7-30:** Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter (2)



#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
87	Pr. 77	Lesen	Schreibschutz für Parameter	0
88	Pr. 78	Lesen/Schreiben	Reversierverbot	0
89	Pr. 79	Lesen	Betriebsartenwahl	0
90	Pr. 80	Lesen/Schreiben	Motornennleistung für Stromvektorregelung	②
91	Pr. 81	Lesen/Schreiben	Anzahl der Motorpole für Stromvektorregelung	②
92	Pr. 82	Lesen/Schreiben	Motor-Erregerstrom	②
93	Pr. 83	Lesen/Schreiben	Nennspannung des Motors für Selbsteinstellung	a
94	Pr. 84	Lesen/Schreiben	Nennfrequenz des Motors für Selbsteinstellung	50,00 Hz
99	Pr. 89	Lesen/Schreiben	Schlupfkompensation	100,0 %
100	Pr. 90	Lesen/Schreiben	Motorkonstante A	②
101	Pr. 91	Lesen/Schreiben	Motorkonstante B	②
102	Pr. 92	Lesen/Schreiben	Motorkonstante C	②
103	Pr. 93	Lesen/Schreiben	Motorkonstante D	②
104	Pr. 94	Lesen/Schreiben	Motorkonstante E	②
105	Pr. 95	Lesen/Schreiben	Selbsteinstellung der Betriebs-Motordaten	0
106	Pr. 96	Lesen/Schreiben	Selbsteinstellung der Motordaten	0
110	Pr. 100	Lesen/Schreiben	V/f1-Frequenz	②
111	Pr. 101	Lesen/Schreiben	V/f1-Spannung	0,0 V
112	Pr. 102	Lesen/Schreiben	V/f2-Frequenz	②
113	Pr. 103	Lesen/Schreiben	V/f2-Spannung	0,0 V
114	Pr. 104	Lesen/Schreiben	V/f3-Frequenz	②
115	Pr. 105	Lesen/Schreiben	V/f3-Spannung	0
116	Pr. 106	Lesen/Schreiben	V/f4-Frequenz	②
117	Pr. 107	Lesen/Schreiben	V/f4-Spannung	0,0 V
118	Pr. 108	Lesen/Schreiben	V/f5-Frequenz	②
119	Pr. 109	Lesen/Schreiben	V/f5-Spannung	0,0 V
120	Pr. 110	Lesen/Schreiben	3. Beschleunigungs-/Bremszeit	②
121	Pr. 111	Lesen/Schreiben	3. Bremszeit	②
122	Pr. 112	Lesen/Schreiben	3. Drehmomentanhebung	②
123	Pr. 113	Lesen/Schreiben	3. V/f-Kennlinie	②
124	Pr. 114	Lesen/Schreiben	3. Stromgrenze	150,0 %
125	Pr. 115	Lesen/Schreiben	Arbeitsbereich der 3. Stromgrenze	0,00 Hz
126	Pr. 116	Lesen/Schreiben	3. Frequenzüberwachung	②
127	Pr. 117	Lesen/Schreiben	Stationsnummer	0
128	Pr. 118	Lesen/Schreiben	Übertragungsrate	192
129	Pr. 119	Lesen/Schreiben	Stoppsbit-Länge/Datenlänge	1
130	Pr. 120	Lesen/Schreiben	Paritätsprüfung	2
131	Pr. 121	Lesen/Schreiben	Anzahl der Wiederholungsversuche	1
132	Pr. 122	Lesen/Schreiben	Zeitintervall der Datenkommunikation	0,0 s
133	Pr. 123	Lesen/Schreiben	Antwort-Wartezeit	②
134	Pr. 124	Lesen/Schreiben	CR/LF-Prüfung	1
138	Pr. 128	Lesen/Schreiben	Auswahl der Wirkrichtung des PID-Reglers	10
139	Pr. 129	Lesen/Schreiben	PID-Proportionalwert	100,0 %
140	Pr. 130	Lesen/Schreiben	PID-Integrierzeit	1,0 s

**Tab. 7-30:** Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter (3)

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
141	Pr. 131	Lesen/Schreiben	Oberer Grenzwert für den Istwert	②
142	Pr. 132	Lesen/Schreiben	Unterer Grenzwert für den Istwert	②
143	Pr. 133	Lesen/Schreiben	Sollwertvorgabe über Parameter	0,00 %
144	Pr. 134	Lesen/Schreiben	PID-Differenzierzeit	②
145	Pr. 135	Lesen/Schreiben	Auswahl der Ausgänge für Leistungsschütze zum Umschalten auf Netzbetrieb	0
146	Pr. 136	Lesen/Schreiben	Verriegelungszeit für Leistungsschütze	1,0 s
147	Pr. 137	Lesen/Schreiben	Verzögerungszeit für Leistungsschütze	0,5 s
148	Pr. 138	Lesen/Schreiben	Auswahl der Leistungsschütze bei Fehlermeldung	0
149	Pr. 139	Lesen/Schreiben	Ansprech-Frequenz der Leistungsschütze	②
150	Pr. 140	Lesen/Schreiben	Frequenzänderung für Beschleunigungsstopp	1,00 Hz
151	Pr. 141	Lesen/Schreiben	Kompensationszeit der Beschleunigung	0,5 s
152	Pr. 142	Lesen/Schreiben	Frequenzänderung für Verzögerungsstopp	1,00 Hz
153	Pr. 143	Lesen/Schreiben	Kompensationszeit der Verzögerung	0,5 s
155	Pr. 145	Lesen/Schreiben	Auswahl der Landessprache	1
158	Pr. 148	Lesen/Schreiben	Strombegrenzung bei 0 V Eingangsspannung	0
159	Pr. 149	Lesen/Schreiben	Strombegrenzung bei 10 V Eingangsspannung	0
160	Pr. 150	Lesen/Schreiben	Ausgangsstromüberwachung	150,0 %
161	Pr. 151	Lesen/Schreiben	Dauer der Ausgangsstromüberwachung	0,0 s
162	Pr. 152	Lesen/Schreiben	Nullstromüberwachung	5,0 %
163	Pr. 153	Lesen/Schreiben	Dauer der Nullstromüberwachung	0,50 s
164	Pr. 154	Lesen/Schreiben	Spannungsreduzierung bei Strombegrenzung	1
165	Pr. 155	Lesen/Schreiben	Einschaltbedingung für das RT-Signal	0
166	Pr. 156	Lesen/Schreiben	Auswahl der Strombegrenzung	0
167	Pr. 157	Lesen/Schreiben	Wartezeit OL-Signal	0,0 s
168	Pr. 158	Lesen/Schreiben	Ausgabe AM-Klemme	1
172	Pr. 162	Lesen/Schreiben	Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall	0
173	Pr. 163	Lesen/Schreiben	1. Pufferzeit für automatischen Wiederanlauf	0,0 s
174	Pr. 164	Lesen/Schreiben	1. Ausgangsspannung für automatischen Wiederanlauf	0,0 %
175	Pr. 165	Lesen/Schreiben	Strombegrenzung bei Wiederanlauf	150,0 %
180	Pr. 170	Lesen/Schreiben	Löschen des Wattstundenzählers	0
181	Pr. 171	Lesen/Schreiben	Löschen des Betriebsstundenzählers	0
183	Pr. 173	Lesen	Parameter für Benutzergruppe 1	0
184	Pr. 174	Lesen	Löschen der Parameter von Benutzergruppe 1	0
185	Pr. 175	Lesen	Parameter für Benutzergruppe 2	0
186	Pr. 176	Lesen	Löschen der Parameter von Benutzergruppe 2	0
190	Pr. 180	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung RL-Klemme	0
191	Pr. 181	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung RM-Klemme	1
192	Pr. 182	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung RH-Klemme	2
193	Pr. 183	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung RT-Klemme	3
194	Pr. 184	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung AU-Klemme	4
195	Pr. 185	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung JOG-Klemme	5
196	Pr. 186	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung CS-Klemme	6

**Tab. 7-30:** Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter (4)

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
200	Pr. 190	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung RUN-Klemme	0
201	Pr. 191	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung SU-Klemme	1
202	Pr. 192	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung IPF-Klemme	2
203	Pr. 193	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung OL-Klemme	3
204	Pr. 194	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung FU-Klemme	4
205	Pr. 195	Lesen/Schreiben	Funktionszuweisung ABC-Klemme	99
209	Pr. 199	Lesen/Schreiben	Benutzerspezifische Startwerte	0
212	Pr. 232	Lesen/Schreiben	8. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
213	Pr. 233	Lesen/Schreiben	9. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
214	Pr. 234	Lesen/Schreiben	10. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
215	Pr. 235	Lesen/Schreiben	11. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
216	Pr. 236	Lesen/Schreiben	12. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
217	Pr. 237	Lesen/Schreiben	13. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
218	Pr. 238	Lesen/Schreiben	14. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
219	Pr. 239	Lesen/Schreiben	15. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	②
220	Pr. 240	Lesen/Schreiben	Soft-PWM-Einstellung	1
224	Pr. 244	Lesen/Schreiben	Steuerung des Kühlventilators	0
230	Pr. 250	Lesen/Schreiben	Wahl der Stoppmethode	②
231	Pr. 251	Lesen/Schreiben	Ausgangs-Phasenfehler	1
232	Pr. 252	Lesen/Schreiben	Überlagerung der Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe	50 %
233	Pr. 253	Lesen/Schreiben	Überlagerung des Offsets für Spannungs-Sollwerteingabe	150 %
241	Pr. 261	Lesen/Schreiben	Stoppmethode bei Netzausfall	0
242	Pr. 262	Lesen/Schreiben	Frequenzabsenkung bei Netzausfall	3,00 Hz
243	Pr. 263	Lesen/Schreiben	Schwellwert für Frequenzabsenkung bei Netzausfall	50,00 Hz
244	Pr. 264	Lesen/Schreiben	Bremszeit 1 bei Netzausfall	5,0 s
245	Pr. 265	Lesen/Schreiben	Bremszeit 2 bei Netzausfall	②
246	Pr. 266	Lesen/Schreiben	Umschaltfrequenz für Bremszeit	50,00 Hz

**Tab. 7-30:** Klasse 0x66-Instanz-Attribute – Instanz 1 – A500-Parameter (5)

- ① Die Werkseinstellung hängt von der Kapazität und der Spannungsklasse des verwendeten Frequenzumrichters ab.
- ① Die Funktionen sind werksseitig nicht aktiviert. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint „9999“.

#### 7.8.4

#### Klasse 0x66-Instanz-Dienste

#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-31:** Klasse 0x66-Instanz-Dienste

## 7.9 Klasse 0x67 – A500-Erweiterungs-Objekt II

### 7.9.1 Klasse 0x67-Attribute – Instanz 0

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.9.2 Klasse 0x67-Dienste

Keine Definition beim Frequenzumrichter FR-A 500.

### 7.9.3 Klasse 0x67-Instanz-Attribute – Instanz 1 – weitere A500-Parameter

#### HINWEIS

Eine detaillierte Beschreibung der Parameter finden Sie im Handbuch der Frequenzumrichter FR-A 500.

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
10	Pr. 270	Lesen/Schreiben	Kontaktstopp	0
11	Pr. 271	Lesen/Schreiben	Obere Stromgrenze für hohe Drehzahl	50,0 %
12	Pr. 272	Lesen/Schreiben	Untere Stromgrenze für mittlere Drehzahl	100,0 %
13	Pr. 273	Lesen/Schreiben	Frequenzbereich für Strommittelwert	①
14	Pr. 274	Lesen/Schreiben	Zeitkonstante des Filters für Strommittelwert	16
15	Pr. 275	Lesen/Schreiben	Erregerstrom bei Kontaktstopp	①
16	Pr. 276	Lesen/Schreiben	PWM-Taktfrequenz bei Kontaktstopp	①
18	Pr. 278	Lesen/Schreiben	Frequenz zum Lösen der mechanischen Bremse	3,00 Hz
19	Pr. 279	Lesen/Schreiben	Strom zum Lösen der mechanischen Bremse	130,0 %
20	Pr. 280	Lesen/Schreiben	Zeitintervall der Stromerfassung	0,3 s
21	Pr. 281	Lesen/Schreiben	Verzögerungszeit nach BRI-Signal beim Start	0,3 s
22	Pr. 282	Lesen/Schreiben	Frequenzgrenze zum Rücksetzen des BOF-Signals	6,00 Hz
23	Pr. 283	Lesen/Schreiben	Verzögerungszeit nach BRI-Signal beim Stopp	0,3 s
24	Pr. 284	Lesen/Schreiben	Verzögerungsüberwachung	0
25	Pr. 285	Lesen/Schreiben	Drehzahlüberschreitung	①
38	Pr. 338	Lesen/Schreiben	Betriebskommando schreiben	0
39	Pr. 339	Lesen/Schreiben	Drehzahlkommando schreiben	0
40	Pr. 340	Lesen/Schreiben	Auswahl der Betriebsart im Betrieb mit serieller Kommunikation	0
45	Pr. 345	Lesen	DeviceNet-Adresse (Setup-Daten)	41023
46	Pr. 346	Lesen	DeviceNet-Übertragungsrate (Setup-Daten)	20612
67	Pr. 367	Lesen/Schreiben	Bereich der Frequenzabweichung	0
68	Pr. 368	Lesen/Schreiben	Rückkopplungs-Verstärkung	0

**Tab. 7-32:** Klasse 0x67-Instanz-Attribute – Instanz 1 – weitere A500-Parameter

① Die Funktionen sind werksseitig nicht aktiviert. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint „9999“.

**Parameter für den Progambetrieb (Satz 1)**

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
100	Pr. 200	Lesen/Schreiben	Programmauswahl Minute/Sekunde	0
101	Pr. 201 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 1 (Zeit)	0,00
102	Pr. 201 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 1 (Drehrichtung)	0
103	Pr. 201 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 1 (Frequenz)	①
104	Pr. 202 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 2 (Zeit)	0,00
105	Pr. 202 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 2 (Drehrichtung)	0
106	Pr. 202 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 2 (Frequenz)	①
107	Pr. 203 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 3 (Zeit)	0,00
108	Pr. 203 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 3 (Drehrichtung)	0
109	Pr. 203 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 3 (Frequenz)	①
110	Pr. 204 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 4 (Zeit)	0,00
111	Pr. 204 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 4 (Drehrichtung)	0
112	Pr. 204 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 4 (Frequenz)	①
113	Pr. 205 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 5 (Zeit)	0,00
114	Pr. 205 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 5 (Drehrichtung)	0
115	Pr. 205 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 5 (Frequenz)	①
116	Pr. 206 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 6 (Zeit)	0,00
117	Pr. 206 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 6 (Drehrichtung)	0
118	Pr. 206 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 6 (Frequenz)	①
119	Pr. 207 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 7 (Zeit)	0,00
120	Pr. 207 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 7 (Drehrichtung)	0
121	Pr. 207 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 7 (Frequenz)	①
122	Pr. 208 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 8 (Zeit)	0,00
123	Pr. 208 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 8 (Drehrichtung)	0
124	Pr. 208 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 8 (Frequenz)	①
125	Pr. 209 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 9 (Zeit)	0,00
126	Pr. 209 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 9 (Drehrichtung)	0
127	Pr. 209 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 9 (Frequenz)	①
128	Pr. 210 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 10 (Zeit)	0,00
129	Pr. 210 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 10 (Drehrichtung)	0
130	Pr. 210 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 10 (Frequenz)	①

**Tab. 7-33:** Parameter für den Progambetrieb (Satz 1)

① Die Funktionen sind werkseitig nicht aktiviert. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint „9999“.

**Parameter für den Progambetrieb (Satz 2)**

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
131	Pr. 211 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 11 (Zeit)	0,00
132	Pr. 211 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 11 (Drehrichtung)	0
133	Pr. 211 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 11 (Frequenz)	①
134	Pr. 212 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 12 (Zeit)	0,00
135	Pr. 212 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 12 (Drehrichtung)	0
136	Pr. 212 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 12 (Frequenz)	①
137	Pr. 213 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 13 (Zeit)	0,00
138	Pr. 213 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 13 (Drehrichtung)	0
139	Pr. 213 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 13 (Frequenz)	①
140	Pr. 214 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 14 (Zeit)	0,00
141	Pr. 214 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 14 (Drehrichtung)	0
142	Pr. 214 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 14 (Frequenz)	①
143	Pr. 215 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 15 (Zeit)	0,00
144	Pr. 215 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 15 (Drehrichtung)	0
145	Pr. 215 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 15 (Frequenz)	①
146	Pr. 216 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 16 (Zeit)	0,00
147	Pr. 216 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 16 (Drehrichtung)	0
148	Pr. 216 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 16 (Frequenz)	①
149	Pr. 217 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 17 (Zeit)	0,00
150	Pr. 217 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 17 (Drehrichtung)	0
151	Pr. 217 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 17 (Frequenz)	①
152	Pr. 218 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 18 (Zeit)	0,00
153	Pr. 218 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 18 (Drehrichtung)	0
154	Pr. 218 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 18 (Frequenz)	①
155	Pr. 219 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 19 (Zeit)	0,00
156	Pr. 219 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 19 (Drehrichtung)	0
157	Pr. 219 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 19 (Frequenz)	①
158	Pr. 220 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 20 (Zeit)	0,00
159	Pr. 220 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 20 (Drehrichtung)	0
160	Pr. 220 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 20 (Frequenz)	①

**Tab. 7-34:** Parameter für den Progambetrieb (Satz 2)

- ① Die Funktionen sind werkseitig nicht aktiviert. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint „9999“.

**Parameter für den Progambetrieb (Satz 3)**

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
161	Pr. 221 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 21 (Zeit)	0,00
162	Pr. 221 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 21 (Drehrichtung)	0
163	Pr. 221 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 21 (Frequenz)	①
164	Pr. 222 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 22 (Zeit)	0,00
165	Pr. 222 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 22 (Drehrichtung)	0
166	Pr. 222 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 22 (Frequenz)	①
167	Pr. 223 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 23 (Zeit)	0,00
168	Pr. 223 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 23 (Drehrichtung)	0
169	Pr. 223 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 23 (Frequenz)	①
170	Pr. 224 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 24 (Zeit)	0,00
171	Pr. 224 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 24 (Drehrichtung)	0
172	Pr. 224 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 24 (Frequenz)	①
173	Pr. 225 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 25 (Zeit)	0,00
174	Pr. 225 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 25 (Drehrichtung)	0
175	Pr. 225 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 25 (Frequenz)	①
176	Pr. 226 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 26 (Zeit)	0,00
177	Pr. 226 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 26 (Drehrichtung)	0
178	Pr. 226 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 26 (Frequenz)	①
179	Pr. 227 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 27 (Zeit)	0,00
180	Pr. 227 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 27 (Drehrichtung)	0
181	Pr. 217 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 27 (Frequenz)	①
182	Pr. 228 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 28 (Zeit)	0,00
183	Pr. 228 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 28 (Drehrichtung)	0
184	Pr. 228 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 28 (Frequenz)	①
185	Pr. 229 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 29 (Zeit)	0,00
186	Pr. 229 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 29 (Drehrichtung)	0
187	Pr. 229 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 29 (Frequenz)	①
188	Pr. 230 (Zeit)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 30 (Zeit)	0,00
189	Pr. 230 (Drehrichtung)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 30 (Drehrichtung)	0
190	Pr. 230 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Programmeinstellung 30 (Frequenz)	①
191	Pr. 231	Lesen/Schreiben	Timereinstellung	0

**Tab. 7-35: Parameter für den Progambetrieb (Satz 3)**

① Die Funktionen sind werksseitig nicht aktiviert. Auf dem Display der Bedieneinheit erscheint „9999“.

**Kalibrierfunktionen**

#	Parameter FR-A 500	Zugriff	Attribut	Werkseinstellung
202	Pr. 902 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Offset für Spannungs-Sollwerteingabe (Frequenz)	0,00 Hz
203	Pr. 902 (%)	Lesen/Schreiben	Offset für Spannungs-Sollwerteingabe (Prozent)	0,0 %
204	Pr. 903 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe (Frequenz)	50,00 Hz
205	Pr. 903 (%)	Lesen/Schreiben	Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe (Prozent)	97,0 %
206	Pr. 904 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Offset für Strom-Sollwerteingabe (Frequenz)	0,00 Hz
207	Pr. 904 (%)	Lesen/Schreiben	Offset für Strom-Sollwerteingabe (Prozent)	18,8 %
208	Pr. 905 (Frequenz)	Lesen/Schreiben	Verstärkung für Strom-Sollwerteingabe (Frequenz)	50, 00 Hz
209	Pr. 905 (%)	Lesen/Schreiben	Verstärkung für Strom-Sollwerteingabe (Prozent)	92,7 %

**Tab. 7-36:** Kalibrierfunktionen**7.9.4****Klasse 0x67-Instanz-Dienste**

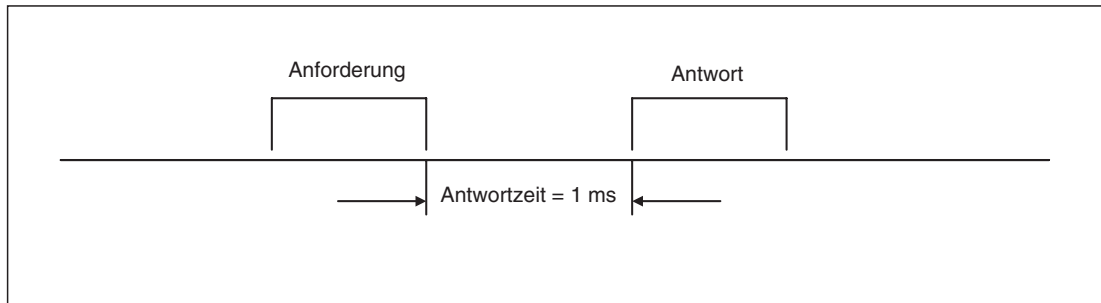
#	Dienst
0x0E	Lesen einzelner Attribute (Get_Attribute_Single)
0x10	Schreiben einzelner Attribute (Set_Attribute_Single)

**Tab. 7-37:** Klasse 0x67-Instanz-Dienste



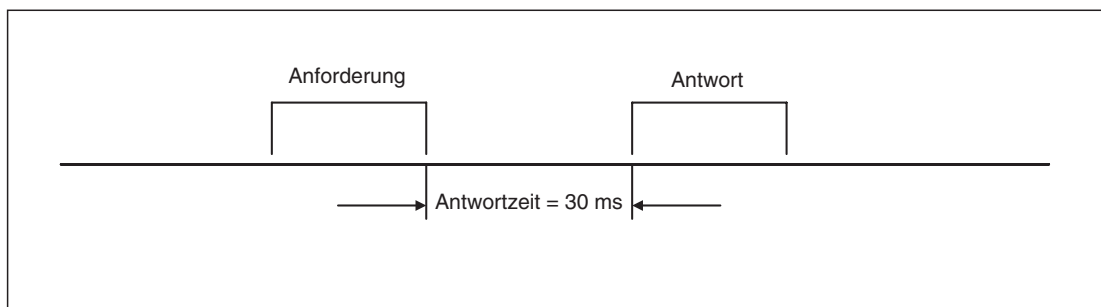
## 7.10 Antwort-Zeitverhalten

- Antwort-Zeitverhalten 1  
Polling – Lesen und Anfordern ohne Zustandsänderung:  
Explicit Messaging (G2 & G3) – Get Attribute – Daten lesen



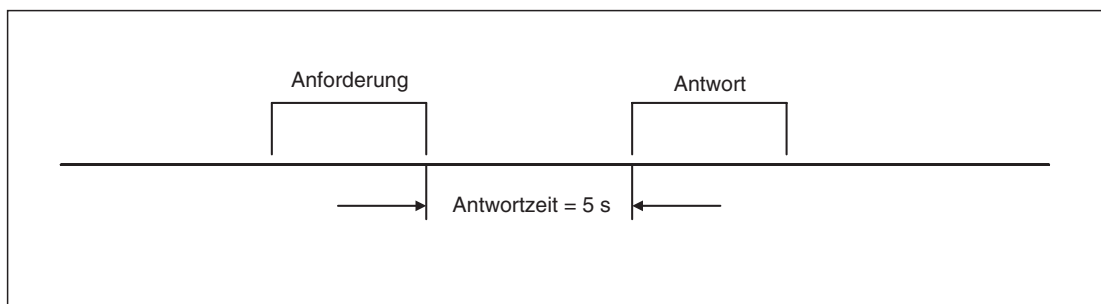
**Abb. 7-1:** Antwort-Zeitverhalten 1

- Antwort-Zeitverhalten 2  
Polling – Schreiben und Anfordern mit Zustandsänderung:  
Explicit Messaging (G2 & G3) – Set Attribute – Daten schreiben  
(Gilt nicht für die unter „Antwort-Zeitverhalten 3“ aufgeführten Funktionen.)



**Abb. 7-2:** Antwort-Zeitverhalten 2

- Antwort-Zeitverhalten 3  
PrClr, PrAllClr, PrUsrClr, PrClr(ECP), PrAllClr(ECP) und PrUsrClr(ECP)



**Abb. 7-3:** Antwort-Zeitverhalten 3

## 7.11 Bedienungshinweise

### 7.11.1 Empfehlung für Software-Entwickler

Achten Sie bei der Programmerstellung auf folgende Reihenfolge der Programmsequenzen:

- Handshake-Prozedur ausführen,
- Anforderung senden,
- Antwort abwarten,
- anschließend nächste Anforderung senden.

Setzen Sie die Wartezeit für jeden Lesevorgang auf 1 ms und für jeden Schreibvorgang auf 30 ms.

### 7.11.2 Anschluß an einen OMRON-Master

Führen Sie das Master-Setup entsprechend der nachfolgend aufgeführten Punkte aus, bevor Sie die Optionseinheit FR-A5ND mit dem OMRON-Master (C200HW-DRM21-V1, CVM1-DRM21-V1) verbinden:

- Wählen Sie den Auto-Scan-Modus des OMRON-Masters.
- Wenn Sie den OMRON-Master im Scan-list-valid-Modus betreiben, vergrößern Sie das Kommunikationsintervall des Masters auf 200 ms. (Verwenden Sie die OMRON-Konfigurations-Software, um das Kommunikationsintervall einzustellen.)

## 8 Parameter FR-A 500

### 8.1 Zuordnung von Parametern und Attributen

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attributname
0	Drehmomentanhebung (manuell)	●	●		A500_66	10	
1	Maximale Ausgangsfrequenz	●	●	●	AC-Antrieb	21	Maximale Drehzahl
		●	●		A500_66	11	
2	Minimale Ausgangsfrequenz	●	●	●	AC-Antrieb	20	Minimale Drehzahl
		●	●		A500_66	12	
3	V/f-Kennlinie (Basisfrequenz)	●	●	●	Motordaten	9	Nennfrequenz
		●	●		A500_66	13	
4	1. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RH	●	●		A500_66	14	
5	2. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RM	●	●		A500_66	15	
6	3. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl - RL	●	●		A500_66	16	
7	Beschleunigungszeit	●	●	●	AC-Antrieb	18	Beschl.-zeit
		●	●		A500_66	17	
8	Bremszeit	●	●	●	AC-Antrieb	19	Bremszeit
		●	●		A500_66	18	
9	Stromeinstellung für elektr. Motorschutzschalter	●	●		A500_66	19	
10	DC-Bremsung (Startfrequenz)	●	●		A500_66	20	
11	DC-Bremsung (Zeit)	●	●		A500_66	21	
12	DC-Bremsung (Spannung)	●	●		A500_66	22	
13	Startfrequenz	●	●		A500_66	23	
14	Auswahl der Lastkennlinie	●	●		A500_66	24	
15	Tipp-Frequenz	●	●		A500_66	25	
16	Beschleunigungs- und Bremszeit in der Tipp-Frequenz	●	●		A500_66	26	
17	MRS Funktionsauswahl	●	●		A500_66	27	
18	Hochgeschwindigkeits-Frequenzgrenze	●	●	●	AC-Antrieb	21	Maximale Drehzahl
		●	●		A500_66	28	
19	Maximale Ausgangsspannung	●	●	●	Motordaten	7	Nennspannung
		●	●		A500_66	29	
20	Bezugsfrequenz für Beschleunigungs-/Bremszeit	●	●		A500_66	30	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (1)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
21	Schrittweite für Beschleunigung/Verzögerung	●	●		A500_66	31	
22	Strombegrenzung	●	●		A500_66	32	
23	Stromgrenze bei erhöhter Frequenz	●	●		A500_66	33	
24	4. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	34	
25	5. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	35	
26	6. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	36	
27	7. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	37	
28	Überlagerung der Festfrequenzen	●	●		A500_66	38	
29	Beschleunigungs-/Bremskennlinie	●	●		A500_66	39	
30	Auswahl eines regenerativen Bremskreises	●	●		A500_66	40	
31	Frequenzsprung 1A	●	●		A500_66	41	
32	Frequenzsprung 1B	●	●		A500_66	42	
33	Frequenzsprung 2A	●	●		A500_66	43	
34	Frequenzsprung 2B	●	●		A500_66	44	
35	Frequenzsprung 3A	●	●		A500_66	45	
36	Frequenzsprung 3B	●	●		A500_66	46	
37	Geschwindigkeitsanzeige	●	●		A500_66	47	
41	Soll-/Istwertvergleich (SU-Ausgang)	●	●		A500_66	51	
42	Ausgangsfrequenzüberwachung (FU-Ausgang)	●	●		A500_66	52	
43	Frequenzüberwachung bei Linkslauf	●	●		A500_66	53	
44	2. Beschleunigungs-/Bremszeit	●	●		A500_66	54	
45	2. Bremszeit	●	●		A500_66	55	
46	2. Manuelle Drehmomentanhebung	●	●		A500_66	56	
47	2. V/f-Kennlinie	●	●		A500_66	57	
48	Zweite Stromgrenze	●	●		A500_66	58	
49	Arbeitsbereich der zweiten Stromgrenze	●	●		A500_66	59	
50	2. Frequenzüberwachung	●	●		A500_66	60	
52	LCD-Anzeige an der Bedieneinheit	●	●		A500_66	62	
53	Balkenanzeige in der LCD-Anzeige	●	●		A500_66	63	
54	Ausgabe FM-Klemme	●	●		A500_66	64	
55	Bezugsgröße für externe Frequenzanzeige	●	●		A500_66	65	
56	Bezugsgröße für externe Stromanzeige	●	●		A500_66	66	
57	Synchronisationszeit nach Netzausfall	●	●		A500_66	67	
58	Pufferzeit bis zur autom. Synchronisation	●	●		A500_66	68	
59	Anwahl des digitalen Motorpotentiometers	●	●		A500_66	69	
60	Automatische Einstellhilfe	●	●		A500_66	70	
61	Nennstrom für autom. Einstellhilfe	●			A500_66	71	
62	Stromgrenze für autom. Einstellhilfe (Beschleunigung)	●			A500_66	72	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (2)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
63	Stromgrenze für autom. Einstellhilfe (Verzögerung)	●			A500_66	73	
64	Startfrequenz bei Hubbetrieb für autom. Einstellhilfe	●			A500_66	74	
65	Auswahl der Schutzfunktion für autom. Wiederanlauf	●	●		A500_66	75	
66	Startfrequenz für Stromgrenze bei erhöhter Frequenz	●	●		A500_66	76	
67	Anzahl der Wiederanlaufversuche	●	●		A500_66	77	
68	Wartezeit für autom. Wiederanlauf	●	●		A500_66	78	
69	Registrierung der autom. Wiederanläufe	●	●		A500_66	79	
70	Regenerativer Bremszyklus	●	●		A500_66	80	
71	Motorauswahl	●	●		A500_66	81	
72	PWM-Funktion	●	●		A500_66	82	
73	Festlegung der Sollwert-Eingangsdaten	●	●		A500_66	83	
74	Sollwert-Signalfilter	●	●		A500_66	84	
75	Rücksetzbedingung / Verbindungsfehler / Stopp	●	●		A500_66	85	
76	Kodierte Alarmausgabe	●	●		A500_66	86	
77	Schreibschutz für Parameter	●	●		A500_66	87	
78	Reversierverbot	●	●		A500_66	88	
79	Betriebsartenwahl	●	●		A500_66	89	
80	Motornennleistung für Stromvektorregelung	●	●		A500_66	90	
81	Anzahl der Motorpole für Stromvektorregelung	●	●	●	Motordaten	12	Anzahl der Motorpole
		●	●		A500_66	91	
82	Motor-Erregerstrom	●			A500_66	92	
83	Nennspannung des Motors für Selbsteinstellung	●	●	●	Motordaten	7	Nennspannung
		●	●		A500_66	93	
84	Nennfrequenz des Motors für Selbsteinstellung	●	●	●	Motordaten	9	Nennfrequenz
		●	●		A500_66	94	
89	Schlupfkompensation	●	●		A500_66	99	
90	Motorkonstante A	●	●		A500_66	100	
91	Motorkonstante B	●	●		A500_66	101	
92	Motorkonstante C	●	●		A500_66	102	
93	Motorkonstante D	●	●		A500_66	103	
94	Motorkonstante E	●	●		A500_66	104	
95	Selbsteinstellung der Betriebs-Motordaten	●	●		A500_66	105	
96	Selbsteinstellung der Motordaten	●	●		A500_66	106	
100	V/f1-Frequenz	●	●		A500_66	110	
101	V/f1-Spannung	●	●		A500_66	111	
102	V/f2-Frequenz	●	●		A500_66	112	
103	V/f2-Spannung	●	●		A500_66	113	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (3)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
104	V/f3-Frequenz	●	●		A500_66	114	
105	V/f3-Spannung	●	●		A500_66	115	
106	V/f4-Frequenz	●	●		A500_66	116	
107	V/f4-Spannung	●	●		A500_66	117	
108	V/f5-Frequenz	●	●		A500_66	118	
109	V/f5-Spannung	●	●		A500_66	119	
110	3. Beschleunigungs-/Bremszeit	●	●		A500_66	120	
111	3. Bremszeit	●	●		A500_66	121	
112	3. Drehmomentanhebung	●	●		A500_66	122	
113	3. V/f-Kennlinie	●	●		A500_66	123	
114	3. Stromgrenze	●	●		A500_66	124	
115	Arbeitsbereich der 3. Stromgrenze	●	●		A500_66	125	
116	3. Frequenzüberwachung	●	●		A500_66	126	
117	Stationsnummer	●	●		A500_66	127	
118	Übertragungsrate	●	●		A500_66	128	
119	Stopp-Bitlänge / Datenlänge	●	●		A500_66	129	
120	Paritätsprüfung	●	●		A500_66	130	
121	Anzahl der Wiederholungsversuche	●	●		A500_66	131	
122	Zeitintervall der Datenkommunikation	●	●		A500_66	132	
123	Antwort-Wartezeit	●	●		A500_66	133	
124	CR / LF-Prüfung	●	●		A500_66	134	
128	Auswahl der Wirkrichtung des PID-Reglers	●	●		A500_66	138	
129	PID-Proportionalwert	●	●		A500_66	139	
130	PID-Integrierzeit	●	●		A500_66	140	
131	Oberer Grenzwert für den Istwert	●	●		A500_66	141	
132	Unterer Grenzwert für den Istwert	●	●		A500_66	142	
133	Sollwertvorgabe über Parameter	●	●		A500_66	143	
134	PID-Differenzierzeit	●	●		A500_66	144	
135	Auswahl der Ausgänge für Leistungsschütze zum Umschalten auf Netzbetrieb	●	●		A500_66	145	
136	Verriegelungszeit für Leistungsschütze	●	●		A500_66	146	
137	Verzögerungszeit für Leistungsschütze	●	●		A500_66	147	
138	Auswahl der Leistungsschütze bei Fehlermeldung	●	●		A500_66	148	
139	Ansprech-Frequenz der Leistungsschütze	●	●		A500_66	149	
140	Frequenzänderung für Beschleunigungsstopp	●	●		A500_66	150	
141	Kompensationszeit der Beschleunigung	●	●		A500_66	151	
142	Frequenzänderung für Verzögerungsstopp	●	●		A500_66	152	
143	Kompensationszeit der Verzögerung	●	●		A500_66	153	
145	Auswahl der Landessprache	●	●		A500_66	155	
148	Strombegrenzung bei 0 V Eingangsspannung	●	●		A500_66	158	
149	Strombegrenzung bei 10 V Eingangsspannung	●	●		A500_66	159	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (4)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
150	Ausgangsstromüberwachung	●	●		A500_66	160	
151	Dauer der Ausgangsstromüberwachung	●	●		A500_66	161	
152	Nullstromüberwachung	●	●		A500_66	162	
153	Dauer der Nullstromüberwachung	●	●		A500_66	163	
154	Spannungsreduzierung bei Strombegrenzung	●	●		A500_66	164	
155	Einschaltbedingung für das RT-Signal	●	●		A500_66	165	
156	Auswahl der Strombegrenzung	●	●		A500_66	166	
157	Wartezeit OL-Signal	●	●		A500_66	167	
158	Ausgabe AM-Klemme	●	●		A500_66	168	
162	Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall	●	●		A500_66	172	
163	1. Pufferzeit für automatischen Wiederanlauf	●	●		A500_66	173	
164	1. Ausgangsspannung für automatischen Wiederanlauf	●	●		A500_66	174	
165	Strombegrenzung bei Wiederanlauf	●	●		A500_66	175	
170	Löschen des Wattstundenzählers	●	●		A500_66	180	
171	Löschen des Betriebsstundenzählers	●	●		A500_66	181	
173	Parameter für Benutzergruppe 1	●	●		A500_66	183	
174	Löschen der Parameter von Benutzergruppe 1	●	●		A500_66	184	
175	Parameter für Benutzergruppe 2	●	●		A500_66	185	
176	Löschen der Parameter von Benutzergruppe 2	●	●		A500_66	186	
180	Funktionszuweisung RL-Klemme	●	●		A500_66	190	
181	Funktionszuweisung RM-Klemme	●	●		A500_66	191	
182	Funktionszuweisung RH-Klemme	●	●		A500_66	192	
183	Funktionszuweisung RT-Klemme	●	●		A500_66	193	
184	Funktionszuweisung AU-Klemme	●	●		A500_66	194	
185	Funktionszuweisung JOG-Klemme	●	●		A500_66	195	
186	Funktionszuweisung CS-Klemme	●	●		A500_66	196	
190	Funktionszuweisung RUN-Klemme	●	●		A500_66	200	
191	Funktionszuweisung SU-Klemme	●	●		A500_66	201	
192	Funktionszuweisung IPF-Klemme	●	●		A500_66	202	
193	Funktionszuweisung OL-Klemme	●	●		A500_66	203	
194	Funktionszuweisung FU-Klemme	●	●		A500_66	204	
195	Funktionszuweisung ABC-Klemme	●	●		A500_66	205	
199	Benutzerspezifische Startwerte	●	●		A500_66	209	
200	Programmauswahl Minute/Sekunde	●	●		A500_67	100	
201	Programmeinstellung 1 (Zeit)	●	●		A500_67	101	
	Programmeinstellung 1 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	102	
	Programmeinstellung 1 (Frequenz)	●	●		A500_67	103	
202	Programmeinstellung 2 (Zeit)	●	●		A500_67	104	
	Programmeinstellung 2 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	105	
	Programmeinstellung 2 (Frequenz)	●	●		A500_67	106	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (5)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
203	Programmeinstellung 3 (Zeit)	●	●		A500_67	107	
	Programmeinstellung 3 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	108	
	Programmeinstellung 3 (Frequenz)	●	●		A500_67	109	
204	Programmeinstellung 4 (Zeit)	●	●		A500_67	110	
	Programmeinstellung 4 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	111	
	Programmeinstellung 4 (Frequenz)	●	●		A500_67	112	
205	Programmeinstellung 5 (Zeit)	●	●		A500_67	113	
	Programmeinstellung 5 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	114	
	Programmeinstellung 5 (Frequenz)	●	●		A500_67	115	
206	Programmeinstellung 6 (Zeit)	●	●		A500_67	116	
	Programmeinstellung 6 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	117	
	Programmeinstellung 6 (Frequenz)	●	●		A500_67	118	
207	Programmeinstellung 7 (Zeit)	●	●		A500_67	119	
	Programmeinstellung 7 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	120	
	Programmeinstellung 7 (Frequenz)	●	●		A500_67	121	
208	Programmeinstellung 8 (Zeit)	●	●		A500_67	122	
	Programmeinstellung 8 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	123	
	Programmeinstellung 8 (Frequenz)	●	●		A500_67	124	
209	Programmeinstellung 9 (Zeit)	●	●		A500_67	125	
	Programmeinstellung 9 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	126	
	Programmeinstellung 9 (Frequenz)	●	●		A500_67	127	
210	Programmeinstellung 10 (Zeit)	●	●		A500_67	128	
	Programmeinstellung 10 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	129	
	Programmeinstellung 10 (Frequenz)	●	●		A500_67	130	
211	Programmeinstellung 11 (Zeit)	●	●		A500_67	131	
	Programmeinstellung 11 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	132	
	Programmeinstellung 11 (Frequenz)	●	●		A500_67	133	
212	Programmeinstellung 12 (Zeit)	●	●		A500_67	134	
	Programmeinstellung 12 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	135	
	Programmeinstellung 12 (Frequenz)	●	●		A500_67	136	
213	Programmeinstellung 13 (Zeit)	●	●		A500_67	137	
	Programmeinstellung 13 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	138	
	Programmeinstellung 13 (Frequenz)	●	●		A500_67	139	
214	Programmeinstellung 14 (Zeit)	●	●		A500_67	140	
	Programmeinstellung 14 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	141	
	Programmeinstellung 14 (Frequenz)	●	●		A500_67	142	
215	Programmeinstellung 15 (Zeit)	●	●		A500_67	143	
	Programmeinstellung 15 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	144	
	Programmeinstellung 15 (Frequenz)	●	●		A500_67	145	
216	Programmeinstellung 16 (Zeit)	●	●		A500_67	146	
	Programmeinstellung 16 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	147	
	Programmeinstellung 16 (Frequenz)	●	●		A500_67	148	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (6)



Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
217	Programmeinstellung 17 (Zeit)	●	●		A500_67	149	
	Programmeinstellung 17 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	150	
	Programmeinstellung 17 (Frequenz)	●	●		A500_67	151	
218	Programmeinstellung 18 (Zeit)	●	●		A500_67	152	
	Programmeinstellung 18 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	153	
	Programmeinstellung 18 (Frequenz)	●	●		A500_67	154	
219	Programmeinstellung 19 (Zeit)	●	●		A500_67	155	
	Programmeinstellung 19 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	156	
	Programmeinstellung 19 (Frequenz)	●	●		A500_67	157	
220	Programmeinstellung 20 (Zeit)	●	●		A500_67	158	
	Programmeinstellung 20 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	159	
	Programmeinstellung 20 (Frequenz)	●	●		A500_67	160	
221	Programmeinstellung 21 (Zeit)	●	●		A500_67	161	
	Programmeinstellung 21 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	162	
	Programmeinstellung 21 (Frequenz)	●	●		A500_67	163	
222	Programmeinstellung 22 (Zeit)	●	●		A500_67	164	
	Programmeinstellung 22 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	165	
	Programmeinstellung 22 (Frequenz)	●	●		A500_67	166	
223	Programmeinstellung 23 (Zeit)	●	●		A500_67	167	
	Programmeinstellung 23 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	168	
	Programmeinstellung 23 (Frequenz)	●	●		A500_67	169	
224	Programmeinstellung 24 (Zeit)	●	●		A500_67	170	
	Programmeinstellung 24 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	171	
	Programmeinstellung 24 (Frequenz)	●	●		A500_67	172	
225	Programmeinstellung 25 (Zeit)	●	●		A500_67	173	
	Programmeinstellung 25 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	174	
	Programmeinstellung 25 (Frequenz)	●	●		A500_67	175	
226	Programmeinstellung 26 (Zeit)	●	●		A500_67	176	
	Programmeinstellung 26 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	177	
	Programmeinstellung 26 (Frequenz)	●	●		A500_67	178	
227	Programmeinstellung 27 (Zeit)	●	●		A500_67	179	
	Programmeinstellung 27 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	180	
	Programmeinstellung 27 (Frequenz)	●	●		A500_67	181	
228	Programmeinstellung 28 (Zeit)	●	●		A500_67	182	
	Programmeinstellung 28 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	183	
	Programmeinstellung 28 (Frequenz)	●	●		A500_67	184	
229	Programmeinstellung 29 (Zeit)	●	●		A500_67	185	
	Programmeinstellung 29 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	186	
	Programmeinstellung 29 (Frequenz)	●	●		A500_67	187	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (7)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
230	Programmeinstellung 30 (Zeit)	●	●		A500_67	188	
	Programmeinstellung 30 (Drehrichtung)	●	●		A500_67	189	
	Programmeinstellung 30 (Frequenz)	●	●		A500_67	190	
231	Timereinstellung	●	●		A500_67	191	
232	8. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	212	
233	9. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	213	
234	10. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	214	
235	11. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	215	
236	12. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	216	
237	13. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	217	
238	14. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	218	
239	15. Drehzahl-/Geschwindigkeitsvorwahl	●	●		A500_66	219	
240	Soft-PWM-Einstellung	●	●		A500_66	220	
244	Steuerung des Kühlventilators	●	●		A500_66	224	
250	Wahl der Stoppmethode	●	●		A500_66	230	
251	Ausgangs-Phasenfehler	●	●		A500_66	231	
252	Überlagerung der Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe	●	●		A500_66	232	
253	Überlagerung des Offsets für Spannungs-Sollwerteingabe	●	●		A500_66	233	
261	Stoppmethode bei Netzausfall	●	●		A500_66	241	
262	Frequenzabsenkung bei Netzausfall	●	●		A500_66	242	
263	Schwellwert für Frequenzabsenkung bei Netzausfall	●	●		A500_66	243	
264	Bremszeit 1 bei Netzausfall	●	●		A500_66	244	
265	Bremszeit 2 bei Netzausfall	●	●		A500_66	245	
266	Umschaltfrequenz für Bremszeit	●	●		A500_66	246	
270	Kontaktstopp	●	●		A500_67	10	
271	Obere Stromgrenze für hohe Drehzahl	●	●		A500_67	11	
272	Untere Stromgrenze für mittlere Drehzahl	●	●		A500_67	12	
273	Frequenzbereich für Strommittelwert	●	●		A500_67	13	
274	Zeitkonstante des Filters für Strommittelwert	●	●		A500_67	14	
275	Erregerstrom bei Kontaktstopp	●	●		A500_67	15	
276	PWM-Taktfrequenz bei Kontaktstopp	●	●		A500_67	16	
278	Frequenz zum Lösen der mechanischen Bremse	●	●		A500_67	18	
279	Strom zum Lösen der mechanischen Bremse	●	●		A500_67	19	
280	Zeitintervall der Stromerfassung	●	●		A500_67	20	
281	Verzögerungszeit nach BRI-Signal beim Start	●	●		A500_67	21	

**Tab. 8-1:** Parameter FR-A 500 (8)

Parameter	Bedeutung	FR-A5ND	EDS	Allgemein	Objekt	Attribut-ID	Attribut-name
282	Frequenzgrenze zum Rücksetzen des BOF-Signals	●	●		A500_67	22	
283	Verzögerungszeit nach BRI-Signal beim Stopp	●	●		A500_67	23	
284	Verzögerungsüberwachung	●	●		A500_67	24	
285	Drehzahlüberschreitung	●	●		A500_67	25	
338	Betriebskommando schreiben	●	●		A500_67	38	
339	Drehzahlkommando schreiben	●	●		A500_67	39	
340	Auswahl der Betriebsart im Betrieb mit serieller Kommunikation	●	●		A500_67	40	
345	DeviceNet-Knotenadresse (Setup-Daten)	●	●		A500_67	45	
346	DeviceNet-Übertragungsrate (Setup-Daten)	●	●		A500_67	46	
902	Offset für Spannungs-Sollwerteingabe (Frequenz)	●	●		A500_67	202	
	Offset für Spannungs-Sollwerteingabe (Prozent)	●	●		A500_67	203	
903	Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe (Frequenz)	●	●		A500_67	204	
	Verstärkung für Spannungs-Sollwerteingabe (Prozent)	●	●		A500_67	205	
904	Offset für Strom-Sollwerteingabe (Frequenz)	●	●		A500_67	206	
	Offset für Strom-Sollwerteingabe (Prozent)	●	●		A500_67	207	
905	Verstärkung für Strom-Sollwerteingabe (Frequenz)	●	●		A500_67	208	
	Verstärkung für Strom-Sollwerteingabe (Prozent)	●	●		A500_67	209	
	Benutzerspezifische Startwerte löschen	●	●		AC-Antrieb	100	
	Frequenzumrichter zurücksetzen	●	●		AC-Antrieb	101	
	Parameter löschen	●	●		AC-Antrieb	102	
	Alle Parameter löschen	●	●		AC-Antrieb	103	
	Benutzerdefinierte Parameter löschen	●	●		AC-Antrieb	104	
	Parameter löschen (Ex Com Pr)	●	●		AC-Antrieb	105	
	Alle Parameter löschen (Ex Com Pr)	●	●		AC-Antrieb	106	
	Benutzerdefinierte Parameter löschen (Ex Com Pr)	●	●		AC-Antrieb	107	
	Ausgangsfrequenz (RAM)	●	●		AC-Antrieb	112	
	Ausgangsfrequenz (E <sup>2</sup> PROM)	●	●		AC-Antrieb	113	
	Frequenzumrichterstatus	●	●		AC-Antrieb	114	
	Tipp-Frequenz	●	●		AC-Antrieb	115	
	Betriebsart	●	●		AC-Antrieb	120	
	Letzter Alarm Nr. 1 / Alarmliste löschen	●	●		AC-Antrieb	141	

Tab. 8-1: Parameter FR-A 500 (9)

**HINWEIS**

| Ein unterstütztes Attribut ist durch „●“ gekennzeichnet.



# 9 Fehlersuche

Nachfolgend finden Sie Hinweise zur Eingrenzung von Störungen und zur Behebung der Ursachen. Sollte eine Beseitigung der Fehlerursache nicht möglich sein, kontaktieren Sie Ihren MITSUBISHI-Vertriebspartner.

## 9.1 Fehlerbehebung

Im Fehlerfall zeigt das Display der Bedieneinheit den Fehlercode und die Kommunikations-Kontroll-LED (MSN) an der Optionseinheit den Status des Fehlers.

Anzeige		Mögliche Ursachen	Prüfung	Abhilfemaßnahmen
FR-A 500	Kommunikations-Kontroll-LED			
E.OP3	Blinkt rot	Überschreitung des zulässigen Zeitintervalls für die Datenübertragung: Die Master-Station hat eine Verbindung zu der Optionseinheit aufgebaut, es ist jedoch keine Nachricht innerhalb des eingestellten Zeitintervalls für die Datenübertragung (4 x EPR) gesendet worden.	Wurde die Verbindung zwischen Host-Station und Netzwerk unterbrochen?	Setzen Sie den Frequenzumrichter zurück, stellen Sie die Netzwerkverbindung erneut her, starten Sie den Master und achten Sie darauf, daß der Master innerhalb des Zeitintervalls Nachrichten sendet.
0.00	AUS	Keine einwandfreie Verbindung zwischen dem Frequenzumrichter und der Optionseinheit FR-A5ND.	Wurde die Optionseinheit FR-A5ND korrekt montiert?	Befolgen Sie beim Einbau der Optionseinheit die in Abs. 2 aufgeführten Schritte. Achten Sie dabei auf einen einwandfreien Sitz der Steckverbindung. Starten Sie das Netzwerk neu.
0.00	Rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mehrfachvergabe einer Stationsnummer.</li> <li>● Die Versorgungsspannung des Netzwerks ist abgeschaltet.</li> <li>● Verbindungskabel zwischen Optionseinheit und Netzwerk defekt oder unterbrochen.</li> <li>● Eine Optionseinheit ist nur als Knoten vorhanden.</li> <li>● Kein Master im Netzwerk angeschlossen.</li> <li>● Das Netzwerk ist defekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ist eine Stationsnummer mehrfach vergeben?</li> <li>● Ist die Versorgungsspannung des Netzwerks eingeschaltet?</li> <li>● Sind alle Verbindungskabel fehlerfrei?</li> <li>● Ist ein Master im Netzwerk vorhanden?</li> <li>● Ist das Netzwerk beschädigt?</li> </ul>	Setzen Sie den Frequenzumrichter nach Überprüfung und Beseitigung der nebenstehenden Fehlerursachen zurück, und starten Sie das Netzwerk neu.

**Tab. 9-1:** Anzeige auf der Bedieneinheit und Zustand der Kommunikations-Kontroll-LED



# A Anhang

## A.1 Technische Daten

Merkmal	Technische Daten
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung über das Netzwerk: 11–28 V DC/10 A
Standard	Entspricht den DeviceNet-Spezifikationen, Ausgabe 2,0 der ODVA; (unabhängig getestet von der Universität Michigan, Januar 1998); unterstützt UCMM
Netzwerk-Topologie	DeviceNet (lineare Hauptleitung mit Stichleitungen (Drop Lines))
Übertragungsleitung	Standard DeviceNet-Kabel (Thick und Thin Cable)
Maximale Übertragungsentfernung	500 m bei 125 kBit/s mit Thick Cable (Detaillierte Angaben zur maximalen Leitungslänge in Abhängigkeit von der Übertragungsrate finden Sie in den DeviceNet-Spezifikationen.)
Übertragungsrate	125 kBit/s, 250 kBit/s und 500 kBit/s
Anzahl der angeschlossenen Frequenzumrichter	62 Frequenzumrichter mit mindestens einem Master plus Repeater
Unterstützter Frequenzumrichter	FR-A 500
Abmessungen	96 x 49 x 33 mm

**Tab. A-1:** Technische Daten

## A.2 Umgebungsbedingungen

Merkmal	Technische Daten
Umgebungstemperatur	–10–50 °C (keine Kondensatbildung)
Zul. Luftfeuchtigkeit	Max. 90 % rel. Feuchte (keine Kondensatbildung)
Vibrationsfestigkeit	Max. 0,6 G
Schutzart	IP00

**Tab. A-2:** Umgebungsbedingungen

### A.3 EDS-Datei (Electronic Data Sheet)

Die EDS-Datei ist eine spezifizierte Gerätebeschreibung und ermöglicht die Konfiguration und Parametrierung von DeviceNet-Geräten verschiedener Hersteller in einem Netzwerk. Die EDS-Datei erlaubt den Import von Fremdgeräten in die Konfigurations-Software. Sie erhalten die EDS-Datei:

- als Download von der Open DeviceNet Vendors Association unter der Internet-Adresse <http://www.odva.org>
- oder bei Ihrem MITSUBISHI-Vertriebspartner.

Die Datei A500.EDS ist entsprechend den ODVA-Standards erstellt worden und für die Anwendung in Verbindung mit der Konfigurations-Software DeviceNetManager™ vorgesehen. Detaillierte Angaben zur Installation der EDS-Datei finden Sie im Handbuch Ihrer Konfigurations-Software.



## A.4 DeviceNet-Fehlercodes

In folgender Tabelle finden Sie die möglichen Fehlercodes, die eine Fehlermeldung enthalten können.

Fehlercode	Bezeichnung	Beschreibung
0x00	Kein Fehler	Der angeforderte Dienst wurde erfolgreich ausgeführt.
0x02	Zugriff nicht möglich	Es ist kein Zugriff auf die Daten möglich, die zur Ausführung des angeforderten Dienstes benötigt werden.
0x04	Fehlerhaftes Pfadsegment	Die ID für das Pfadsegment oder die Segment-Syntax konnten vom angesprochenen Knoten nicht verarbeitet werden.
0x05	Pfadziel unbekannt	Der Pfad verwendet Daten (Objektklasse, Instanz oder strukturiertes Element), die unbekannt sind oder vom angesprochenen Knoten nicht bereitgestellt werden können.
0x07	Verbindung unterbrochen	Die Verbindung wurde unterbrochen.
0x08	Dienst wird nicht unterstützt	Der angeforderte Dienst ist nicht implementiert oder für die entsprechende Objektklasse/Instanz nicht definiert.
0x09	Ungültiger Wert eines Attributes	Die Daten für ein Attribut sind ungültig.
0x0A	Fehler in der Attributliste	Ein Attribut in den Antwortdaten der Liste Get_Attribute_Single oder Set_Attribute_Single ist ungleich Null.
0x0B	Anforderung wird bereits ausgeführt	Das Objekt wird bereits durch einen Dienst angefordert.
0x0C	Objektstatusfehler	Der angeforderte Dienst kann aufgrund des Objektstatus nicht ausgeführt werden.
0x0D	Objekt ist bereits vorhanden	Die zu erzeugende Instanz eines Objektes existiert bereits.
0x0E	Attribut setzen nicht möglich	Es wurde versucht, ein nicht einstellbares Attribut zu setzen.
0x0F	Privileg-Verstoß	Eine Zulässigkeits-/Privileg-Prüfung kann nicht ausgeführt werden.
0x10	Konflikt durch Gerätestatus	Aufgrund der Betriebsart oder des Status des Gerätes kann der angeforderte Dienst nicht ausgeführt werden.
0x11	Antwortdaten sind zu lang	Die Datenmenge, die in den Antwortspeicher übertragen werden soll, ist größer als der angesprochene Antwortspeicherplatz.
0x13	Datenmenge zu klein	Ein Service kann aufgrund fehlender Daten nicht ausgeführt werden.
0x14	Attribut wird nicht unterstützt	Das Attribut der Anforderung wird nicht unterstützt.
0x15	Datenmenge zu groß	Die Datenmenge des Services überschreitet die vorgesehene Datenmenge.
0x16	Objekt nicht vorhanden	Das Gerät verfügt nicht über das angesprochene Objekt.
0x18	Attributdaten nicht gespeichert	Vor Ausführung des Dienstes wurden die entsprechenden Attributdaten nicht gespeichert.
0x19	Fehler beim Speichern	Die Attributdaten des Objekts konnten nicht gespeichert werden.
0x1C	Fehlende Eingangsdaten in der Attributliste	In der Attributliste fehlt ein Attribut, das zur Ausführung des angeforderten Dienstes nötig ist.

**Tab. A-3:** DeviceNet-Fehlercodes (1)

Fehlercode	Bezeichnung	Beschreibung
0x1D	Ungültige Liste der Attributwerte	Der Service schickt eine Attributliste mit Statusinformationen der ungültigen Attribute zurück.
0x1F	Herstellerspezifischer Fehler	Es ist ein herstellerspezifischer Fehler aufgetreten.
0x20	Ungültiger Parameter	Der angeforderte Parameter ist ungültig.
0x27	Ungültiges Attribut in der Liste	Es wurde versucht ein Attribut zu setzen, das zu diesem Zeitpunkt nicht verfügbar war.
0x28	Ungültige Geräte-ID	Die in der Anforderung festgelegte Geräte-ID ist in der Klasse, der Instanz oder dem Attribut nicht vorhanden.
0x29	Gerät modifizieren nicht möglich	Es wurde versucht ein nicht modifizierbares Gerät einzustellen.
0x2A	Server-Fehler Gruppe 2	Der Fehlercode existiert nur bei Gruppe-2-Servern mit einem Code-Speicher von maximal 4 k und gilt nur für die Meldungen <b>Dienst wird nicht unterstützt, Attribut wird nicht unterstützt</b> und <b>Attribut setzen nicht möglich</b> .

**Tab. A-3:** DeviceNet-Fehlercodes (2)

# Index

## A

Anschlußbelegung	3-1
Antwort-Zeitverhalten	7-31
Ausgangsfrequenz	5-4
Auspacken	1-2

## B

Bedienungshinweise	1-2
Betriebsarten	5-1
Funktionsumfang	5-2
Hochfahren	6-4
Umschalten	5-1
Bit-Zuordnungstabelle	5-6
Parameter	5-6

## D

Datenblatt	4-1
DeviceNet-Fehlercodes	A-3
DeviceNet-Objekt	7-2

## E

EDS-Datei	A-2
Einbau	2-2
CHARGE-LED	2-2
Optionseinheit	2-2
Elektronisches Datenblatt	4-1

## F

Fehlerbehebung	9-1
Frequenzumrichter	
Betriebszustand	5-5
Funktionsüberwachung	5-5

## H

Handhabung	1-2
------------	-----

## I

Inbetriebnahme	4-1
Installation	2-1

## K

Kalibrierfunktionen	7-30
Knotenadresse	4-2
Kommunikations-Kontroll-LED	3-3
Kommunikationsunterbrechung	4-3

## L

Leistungsmerkmale	1-1
-------------------	-----

## P

Parameter	6-4
Polling Rate	4-2

## S

Signalrichtung	5-5
Stationsnummer	2-4
Einstellung	2-4
Verdrahtung	3-1
Steuereingänge	5-7
Steuersignale	5-4

## T

Technische Daten	A-1
------------------	-----

## U

Übertragungsrate	4-2
Umgebungsbedingungen	A-1

## Z

Zuordnung	
Attribute	8-1
Parameter	8-1



Headquarters		Europäische Vertretungen		Verkaufsbüros Deutschland			
<b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Gothaer Str. 8 <b>D-40880 Ratingen</b> <b>DEUTSCHLAND</b> Telefon: +49 (0) 2102/486-0 Fax: +49 (0) 2102/486-112		<b>EUROPA</b> <b>N.V. GETRONICS Belgium S.A.</b> Pontbeeklaan 43 <b>B-1731 Asse-Zellik</b> Telefon +32 (0) 2 / 467 17 51 Fax: +32 (0) 2 / 467 17 45 <b>TELECON CO.</b> 4, A. Ljapchev Blvd. <b>BG-1756 Sofia</b> Telefon +359 2 97 44 05 8 Fax: +359 2 97 44 06 1 Iouis poulsen Geminivej 32 <b>DK-2670 Greve</b> Telefon +45 (0) 43 / 95 95 95 Fax: +45 (0) 43 / 95 95 91 <b>UTU ELEKTROTEHNIKA AS</b> Pärnu mnt.160i <b>EE-11317 Tallinn</b> Telefon +372 6 / 51 72 80 Fax: +372 6 / 51 72 88 <b>URHO TUOMINEN OY</b> Hevoshaankatu 3 <b>FIN-28600 Pori</b> Telefon +358 (0) 2 / 550 800 Fax: +358 (0) 2 / 550 8841 <b>UTEKO A.B.E.E.</b> 5, Mavrogenous Str. <b>GR-18542 Piraeus</b> Telefon +30 (0) 1 / 42 10 050 Fax: +30 (0) 1 / 42 12 033 <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V</b> Westgate Business Park, Ballymount <b>IRL-Dublin 24</b> Telefon +353 (0) 1 / 419 88 00 Fax: +353 (0) 1 / 419 88 90 <b>SHERF Motion Techn. LTD</b> Rehov Hamerkava 19 <b>IL-58851 Holon</b> Telefon +972 (0) 3 / 559 54 62 Fax: +972 (0) 3 / 556 01 82 <b>INEA CR d.o.o.</b> Drvinje 63 <b>HR-10000 Zagreb</b> Telefon +385 (0) 1 / 366 71 40 Fax: +385 (0) 1 / 366 71 40 <b>Getronics Industrial Automation B.V.</b> Donauweg 10 <b>NL-1043 AJ Amsterdam</b> Telefon +31 (0) 20 / 586 15 92 Fax: +31 (0) 20 / 586 19 27 <b>Beijer Electronics AS</b> Teglverksveien 1 <b>N-3002 Drammen</b> Telefon +47 32 / 24 30 00 Fax: +47 32 / 84 85 77 <b>GEVA</b> Wiener Straße 89 <b>A-2500 Baden</b> Telefon +43 (0) 2252 / 85 55 20 Fax: +43 (0) 2252 / 488 60		<b>BELGIEN</b> <b>MPL Technology Sp. z o.o.</b> ul. Wroclawska 53 <b>PL-30-011 Kraków</b> Telefon +48 (0) 12 / 632 28 85 Fax: +48 (0) 12 / 632 47 82 <b>Sirius Trading &amp; Services srl</b> Bd. Ghica nr. 112, Bl. 41, Sc.2, ap. 98 <b>RO-72235 Bucuresti 2</b> Telefon +40 (0) 1 / 210 55 11 Fax: +40 (0) 1 / 210 55 11 <b>Mitsubishi Electric Europe B.V.</b> 12/1 Gonchamaya St, suite 3C <b>RUS-109240 Moscow</b> Telefon +7 (0) 95 / 915-8624/02 Fax: +7 (0) 95 / 915-8603 <b>STC Drive Technique</b> Poslannikov per., 9, str.1 <b>RUS-107005 Moscow</b> Telefon +7 (0) 95 / 786 21 00 Fax: +7 (0) 95 / 786 21 01 <b>Beijer Electronics AB</b> Box 426 <b>S-20124 Malmö</b> Telefon +46 (0) 40 / 35 86 00 Fax: +46 (0) 40 / 93 23 01 <b>ECONOTEC AG</b> Postfach 282 <b>CH-8309 Nürensdorf</b> Telefon +41 (0) 1 / 838 48 11 Fax: +41 (0) 1 / 838 48 12 <b>ACP AUTOCOMP a.s.</b> Chalupkova 7 <b>SK-81109 Bratislava</b> Telefon +421 (0) 7 592 2248 Fax: +421 (0) 7 592 2254 <b>INEA d.o.o.</b> Ljubljanska 80 <b>SI-1230 Domzale</b> Telefon +386 (0) 17 21 80 00 Fax: +386 (0) 17 24 16 72 <b>AutoCont Control Systems s.r.o.</b> Nemocnicni 12 <b>CZ-702 00 Ostrava 2</b> Telefon +420 (0) 69 / 615 21 11 Fax: +420 (0) 69 / 615 21 12 <b>GTS</b> Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2 <b>TR-80270 Okmeydani-Istanbul</b> Telefon +90 (0) 212 / 320 1640 Fax: +90 (0) 212 / 320 1649 <b>JV-CSC Automation</b> 15, M. Raskovoyi St., Floor 10, Office 1010 <b>U-02002 Kiev</b> Telefon +380 (4) 4 / 238 83 16 Fax: +380 (4) 4 / 238 83 17		<b>POLEN</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> DGZ-Ring Nr. 7 <b>D-13086 Berlin</b> Telefon: +49 (0) 30 / 471 05 32 Fax: +49 (0) 30 / 471 54 71 <b>RUMÄNIEN</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Revierstraße 5 <b>D-44379 Dortmund</b> Telefon: +49 (0) 231 / 96 70 41 0 Fax: +49 (0) 231 / 96 70 41 41 <b>RUSSLAND</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Brunnenweg 7 <b>D-64331 Weiterstadt</b> Telefon: +49 (0) 6150 / 13 99 0 Fax: +49 (0) 6150 / 13 99 99 <b>RUSSLAND</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Kurze Straße 40 <b>D-70794 Filderstadt</b> Telefon: +49 (0) 711 / 77 05 98 0 Fax: +49 (0) 711 / 77 05 98 79 <b>SCHWEDEN</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Am Söldnermoos 8 <b>D-85399 Hallbergmoos</b> Telefon: +49 (0) 811 / 99 87 40 Fax: +49 (0) 811 / 998 74 10 <b>SCHWEIZ</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Eibacher Schulstraße 37 <b>D-90451 Nürnberg</b> Telefon: +49 (0) 911 / 64 64 66 Fax: +49 (0) 911 / 64 94 80 0 <b>SLOWAKEI</b> <b>SLOWENIEN</b> <b>TSCHECHIEN</b> <b>TÜRKEI</b> <b>UKRAINE</b>	
<b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> C.D. Colleoni - P. Perseo Ing. 2, Via Paracelso 12 <b>I-20041 Agrate Brianza (MI)</b> <b>ITALIEN</b> Telefon: +39 (0)39 60 53 1 Fax: +39 (0) 39 60 53 312		<b>ITALIEN</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Carretera de Rubi 76-80 <b>E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)</b> <b>SPANIEN</b> Telefon: +34 9 3/565 31 31 Fax: +34 9 3/589 29 48		<b>UK</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.</b> Travellers Lane <b>GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB</b> <b>ENGLAND</b> Telefon: +44 (0) 1707/27 61 00 Fax: +44 (0) 1707/27 86 95			
<b>MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION</b> Mitsubishi Denki Bldg., 2-2-3 Marunouchi <b>Tokyo 100-8310</b> <b>JAPAN</b> Telefon: +81 (0) 3/32 18 31 76 Fax: +81 (0) 3/32 18 24 22		<b>JAPAN</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION</b> Mitsubishi Denki Bldg., 2-2-3 Marunouchi <b>Tokyo 100-8310</b> <b>JAPAN</b> Telefon: +81 (0) 3/32 18 31 76 Fax: +81 (0) 3/32 18 24 22		<b>USA</b> <b>MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION INC.</b> 500, Corporate Woods Parkway <b>Vernon Hills, Illinois 60061</b> <b>USA</b> Telefon: +1 (0) 847/478 21 00 Fax: +1 (0) 847 / 478 22 83			