

**SMV DeviceNet™ Kommunikationsmodul**  
Anleitung für die Kommunikationsschnittstelle

## ***Info zu diesen Anweisungen***

Dieses Dokument bezieht sich auf die DeviceNet™ Kommunikationsoption für den SMVector Frequenzumrichter und ist zusammen mit der, mit dem Antrieb mitgelieferten Bedienungsanleitung für den SMVector (Dokument SV01) zu verwenden. Diese Dokumente müssen komplett gelesen werden, da sie wichtige, technische Daten enthalten und die Installation und den Betrieb des Antriebs und dieser Option beschreiben.

© 2007 Lenze AC Tech Corporation

Diese Dokumentation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Lenze AC Tech Corporation weder ganz noch auszugsweise kopiert oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

Sämtliche Informationen in dieser Dokumentation wurden sorgfältig bezüglich Konformität mit der beschriebenen Hardware und Software selektiert und geprüft. Gewisse Diskrepanzen können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Wir übernehmen keine Verantwortung oder Haftung für irgendwelche potenziellen Schäden. Eventuell erforderliche Korrekturen werden in späteren Ausgaben implementiert.

SMVector® , and all related indicia are trademarks of Lenze AG in the United States and other countries.

CompoNet™, DeviceNet™, CIP™, CIP Safety™, CIP Sync™, CIP Motion™, DeviceNet Safety™ and EtherNet/IP Safety™ and all related indicia are trademarks of the ODVA (Open DeviceNet Vendors Association). EtherNet/IP™ is a trademark used under license by ODVA.

RSNetWorx™, RSNetWorx™ for DeviceNet, Allen Bradley® and all related indicia are either registered trademarks or trademarks of Rockwell Automation® Corporation.



## Inhalt

1	Sicherheitsinformationen .....	4
1.1	Warnhinweise, Sicherheitshinweise, allgemeine Hinweise .....	4
1.1.1	Allgemeine Informationen .....	4
1.1.2	Anwendung wie vorgeschrieben .....	4
1.1.3	Installation .....	4
1.1.4	Elektrische Anschlüsse .....	5
1.1.5	Betrieb .....	5
1.2	Referenz-Dokumentation .....	5
2	Einführung .....	6
2.1	Feldbus – Überblick .....	6
2.2	Modul – Technische Angaben .....	6
2.3	Modul-Kennschilder .....	7
3	Installation .....	8
3.1	Mechanische Installation .....	8
3.2	DeviceNet™ Klemmleiste .....	9
3.3	Elektrische Installation .....	9
3.3.1	Kabeltypen .....	9
3.3.2	Netzwerk-Begrenzungen .....	9
3.3.3	Anschlüsse und Schirmung .....	10
3.3.4	Busabschluss .....	11
4	Inbetriebnahme DeviceNet Kommunikation .....	12
4.1	Überblick .....	12
4.2	Konfiguration des Master-Geräts .....	12
4.2.1	Master-Supportdateien .....	12
4.2.2	Vorgehen beim Einrichten eines DeviceNet Master-Geräts .....	12
4.3	Konfiguration des SMV DeviceNet Kommunikationsmoduls .....	13
4.3.1	Anschluss .....	13
4.3.2	Einrichten des Netzwerkprotokolls .....	13
4.3.3	Teilnehmeradresse (MAC-ID) .....	13
4.3.4	Baud / Data Rate .....	14
4.3.5	Maßnahmen bei Modul-Zeitüberschreitung .....	14
4.3.6	Data Mapping .....	15
4.3.7	Neuinitialisierung .....	15
4.3.8	Teilnehmer-Status prüfen .....	16
4.3.9	Einstellung von Parametern außerhalb des Optionsmoduls .....	16
4.3.10	Beispiel für Einrichtung und Anschluss bei DeviceNet-Steuerung .....	16
4.3.11	Beispiel für Einrichtung und Probeläufe mit Rsnetwork für DeviceNet .....	17



5	Zyklischer Datenzugriff.....	18
5.1	Was sind zyklische Daten? .....	18
5.2	Das Mapping zyklischer Daten.....	18
5.2.1	Ausgangsdatenkanäle (D OUT) .....	18
5.2.2	Eingangsdatenkanäle (D IN) .....	18
5.3	Eingang/Ausgang-Versammlung Konfiguration-Mappings.....	19
5.3.1	Ausgang Versammlungdetails .....	19
5.3.2	Eingang Versammlungdetails .....	22
6	Störungsbehebung und Fehlerbeseitigung.....	25
6.1	Fehler.....	25
6.2	Störungsbehebung .....	25
7	Referenz .....	26
7.1	Parametermenü.....	26
7.2	Klassenimplementierungsdetails .....	32
7.2.1	Identity Objekt - Klasse 0x01 .....	32
7.2.2	Message Router Objekt - Klasse 0x02.....	32
7.2.3	DeviceNet Objekt - Klasse 0x03 .....	33
7.2.4	Assembly Objekt - Klasse 0x04.....	34
7.2.5	DeviceNet Connection Objekt - Klasse 0x05.....	35
7.2.6	Parameter Objekt - Klasse 0x0F.....	39
7.2.7	Parameter Group Objekt - Klasse 0x10 .....	47
7.2.8	Motor Data Objekt - Klasse 0x28.....	47
7.2.9	Control Supervisor Objekt - Klasse 0x29 .....	48
7.2.10	AC/DC Drive Objekt - Klasse 0x2A.....	51
7.2.11	Acknowledge Handler Objekt - Klasse 0x2B.....	52



# 1 Sicherheitsinformationen

## 1.1 Warnhinweise, Sicherheitshinweise, allgemeine Hinweise

### 1.1.1 Allgemeine Informationen

Einige Bauteile in Lenze-Reglern (Frequenzumrichter, Servoumrichter, DC-Steuerungen) können stromführend sein, sich bewegen oder rotieren. Einige Oberflächen können heiß werden.

Unbefugtes Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäße Verwendung und nicht vorschriftsmäßige Installation oder Bedienung können schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.

Sämtliche Tätigkeiten bei Transport, Installation und Inbetriebnahme sowie Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden).

Gemäß diesen grundlegenden Sicherheitsinformationen handelt es sich bei qualifiziertem und geschultem Fachpersonal um Personen, die mit der Installation, der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die für ihre Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen.

### 1.1.2 Anwendung wie vorgeschrieben

Antriebsregler sind Bauteile, die für die Installation in elektrischen Systemen oder Maschinen vorgesehen sind. Sie dürfen nicht als separate Geräte verwendet werden. Sie sind ausschließlich für professionelle und kommerzielle Zwecke gemäß EN 61000-3-2 gedacht. Die Dokumentation enthält Informationen zur Einhaltung der Norm EN 61000-3-2.

Bei der Installation der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) untersagt, bis nachgewiesen wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht und die harmonisierte Norm EN 60204 eingehalten wird. Die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) ist nur dann zulässig, wenn die EMV-Richtlinie 2004/108/EWG eingehalten wird. Die Antriebsregler genügen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG. Für die Regler gelten die harmonisierten Normen der Serie EN 50178/DIN VDE 0160.

Hinweis: Die Verfügbarkeit von Reglern ist gemäß Norm EN 61800-3 eingeschränkt. Diese Produkte können in Wohngebieten Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind eventuell besondere Vorkehrungen zu treffen

### 1.1.3 Installation

Sorgen Sie für sachgemäßen Umgang und vermeiden Sie übermäßige mechanische Beanspruchung. Vermeiden Sie ein Verbiegen von Bauteilen und das Ändern von Isolationsabständen beim Transport oder dem Umgang mit der Einheit. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte. Antriebsregler enthalten Bauteile, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind und durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigt werden können. Elektrische Bauteile nicht beschädigen oder zerstören, da dies Gesundheitsschäden nach sich ziehen kann! Bei der Installation des Antriebsreglers optimalen Luftdurchsatz gewährleisten, indem alle in der Bedienungsanleitung angegebenen Abstandsmaße eingehalten werden. Antriebsregler nicht zu übermäßigen Vibrationen aussetzen oder zu hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchte, starker Sonneneinstrahlung, zu Staub, Verunreinigungen, korrosiven Chemikalien oder anderen schädigenden Umwelteinflüssen.



## 1.1.4 Elektrische Anschlüsse

Wenn Arbeiten an stromführenden Antriebsreglern durchgeführt werden, müssen die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) eingehalten werden.

Die Elektroinstallation muss im Sinne der geltenden Bestimmungen (z. B. Leitungsquerschnitte, Sicherungen, PE-Anschlüsse) durchgeführt werden. Zusätzliche Informationen können der Dokumentation entnommen werden.

Die Dokumentation enthält Informationen über die Installation gemäß den EMV-Richtlinien (Abschirmung, Erdung, Filter und Leitungen). Diese Hinweise gelten auch für mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Regler.

Der Hersteller des Systems oder der Maschine ist für die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte gemäß den EMV-Richtlinien verantwortlich.

## 1.1.5 Betrieb

Systeme mit Reglern müssen mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen ausgerüstet werden, die den geltenden Normen (z. B. Normen für technische Einrichtungen, Unfallverhütungsvorschriften usw.) entsprechen. Der Regler darf wie in der Dokumentation beschrieben für Ihre Anwendung angepasst werden.



### GEFAHR!





- Nachdem die Stromversorgung des Reglers unterbrochen wurde, dürfen stromführende Bauteile und Netzverbindungen nicht sofort berührt werden, da Kondensatoren noch geladen sein können. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise auf dem Regler.
- Schalten Sie den Regler nicht öfter als einmal alle drei Minuten ein und wieder aus.
- Schließen Sie beim Betrieb alle Schutzabdeckungen und -türen.



### WARNUNG!

Eine netzwerkbasierte Steuerung ermöglicht das automatische Anlaufen und Stoppen des Antriebsreglers. Zur Systemauslegung muss ein angemessener Schutz gehören, der es verhindert, dass Mitarbeiter Zugang zu Beweglichen Ausrüstungsteilen haben, während die Versorgung des Antriebssystems eingeschaltet ist.

Tabelle 1: In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
	<b>GEFAHR!</b>	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung.	Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	<b>WARNUNG!</b>	Mögliche drohende Personenschäden	Tod oder Verletzungen
	<b>STOP!</b>	Mögliche Sachschäden	Schäden am Antriebssystem oder seiner Umgebung
	<b>HINWEIS</b>	Nützlicher Tipp: Das Befolgen dieser Tipps vereinfacht den Umgang mit dem Antrieb.	

## 1.2 Referenz-Dokumentation

- SV01, SMVector Betriebsanleitung, Technische Bibliothek: <http://www.lenzeamericas.com>
- AN0023, Getting Started with DeviceNet (PS & SMV Drives): Technical Library: <http://www.lenzeamericas.com>
- DeviceNet™ Information, ODVA (Open DeviceNet Vendor's Association): <http://www.odva.org>



## 2 Einführung

Die folgenden Informationen dienen für den Einsatz des SMV-Antriebs in einem DeviceNet™-Netzwerk, sie erklären aber nicht die eigentliche Funktion eines DeviceNet™. Dieses Dokument setzt daher voraus, dass der Leser über bestimmte Grundkenntnisse bezüglich des DeviceNet™ verfügt sowie mit dem Betrieb des SMV-Serie-Antriebs vertraut ist.

### 2.1 Feldbus – Überblick

DeviceNet™ Feldbus ist ein international anerkanntes Kommunikationsprotokoll für kommerzielle und industrielle Installationen von Bewegungssteuerungsanwendungen. Hohe Datentransferraten kombiniert mit effizienter Datenformatierung ermöglichen die Koordinierung von Bewegungssteuerungsgeräten in mehrachsigen Anwendungen.

### 2.2 Modul – Technische Angaben

- Gruppe 2 Server Device
- Baud raten unterstützt: 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps
- Unterstützte Input / Output-Daten Worte: Polled, Bit Strobe, Change of State (COS), Cyclic
- Explizite Kommunikation für Zugriff auf Parameter

**HINWEIS:** Der SMV unterstützt nicht den Explicit Unconnected Message Manager!

Um Konfiguration und Betrieb zu vereinfachen, entsprechen implementierte Klassen und Verhalten dem im ODVA-Standard (Open DeviceNet Vendor Association) für DeviceNet™ spezifizierten Umrichterprofil.

Um nach einem schweren Kommunikationsfehler, im sogenannten Communication Fault State, zu kommunizieren, werden Offline Connection Set Messages unterstützt. Der SMV unterstützt die folgenden Messages der Gruppe 4:

Gruppe 4 Message ID 2C - Kommunikationsfehler Response Message

Gruppe 4 Message ID 2D - Kommunikationsfehler Request Message

Diese Messages ermöglichen es dem Benutzer, einen eventuell defekten Antrieb zu identifizieren und, sofern möglich, die Verbindung ohne Trennung des Netzwerks oder Rückstellung des Antriebs wieder herzustellen. Nach Empfang der „Identify Request Message“, im Communication Fault State, wird der Wert von Parameter "P419 1000/1777" blinken.

Der SMV-Antrieb unterstützt folgende DeviceNet-Klassen:

- Identity Object - Class 0x01
- Message Router Object - Class 0x02
- DeviceNet Object - Class 0x03
- Assembly Object - Class 0x04
- DeviceNet Connection Object - Class 0x05
- Parameter Object - Class 0x0F
- Parameter Group Object - Class 0x10
- Motor Data Object - Class 0x28
- Control Supervisor Object - Class 0x29
- AC/DC Drive Object - Class 0x2A
- Acknowledge Handler Object - Class 0x2B



## 2.3 Modul-Kennschilder

Abbildung 1 zeigt die Aufkleber auf dem DeviceNet™ Kommunikationsmodul für Regler der Baureihe SMV. Das DeviceNet™ Kommunikationsmodul für SMVector Regler wird wie folgt identifiziert:

- Zwei Aufkleber, einer auf jeder Seite des Moduls.
- Ein farbcodiertes Kennschild in der Mitte des Moduls

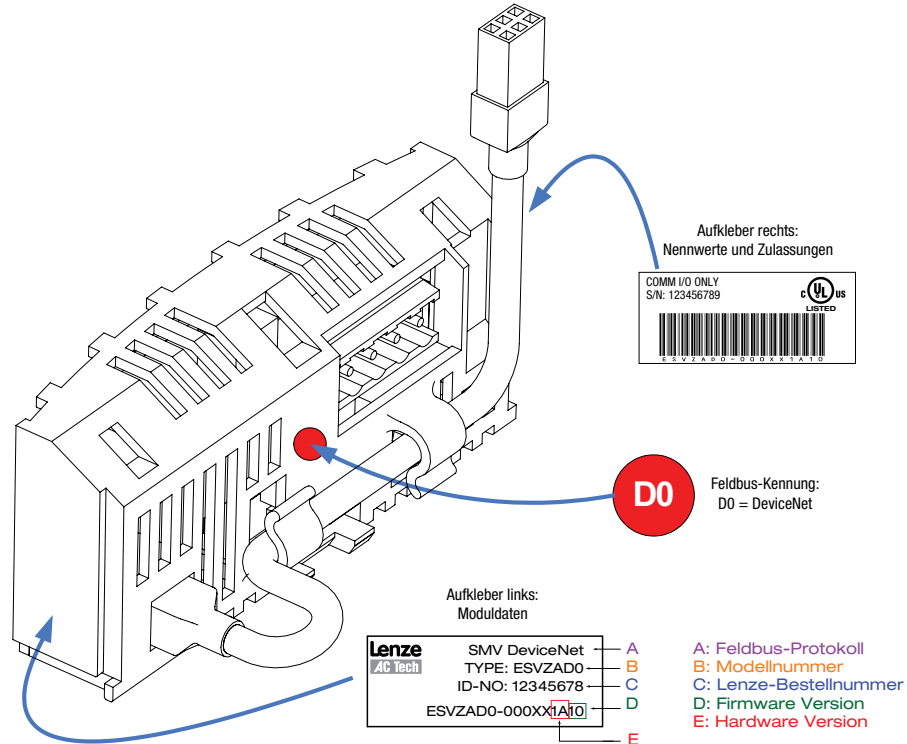


Abbildung 1: Aufkleber am DeviceNet™-Kommunikationsmodul

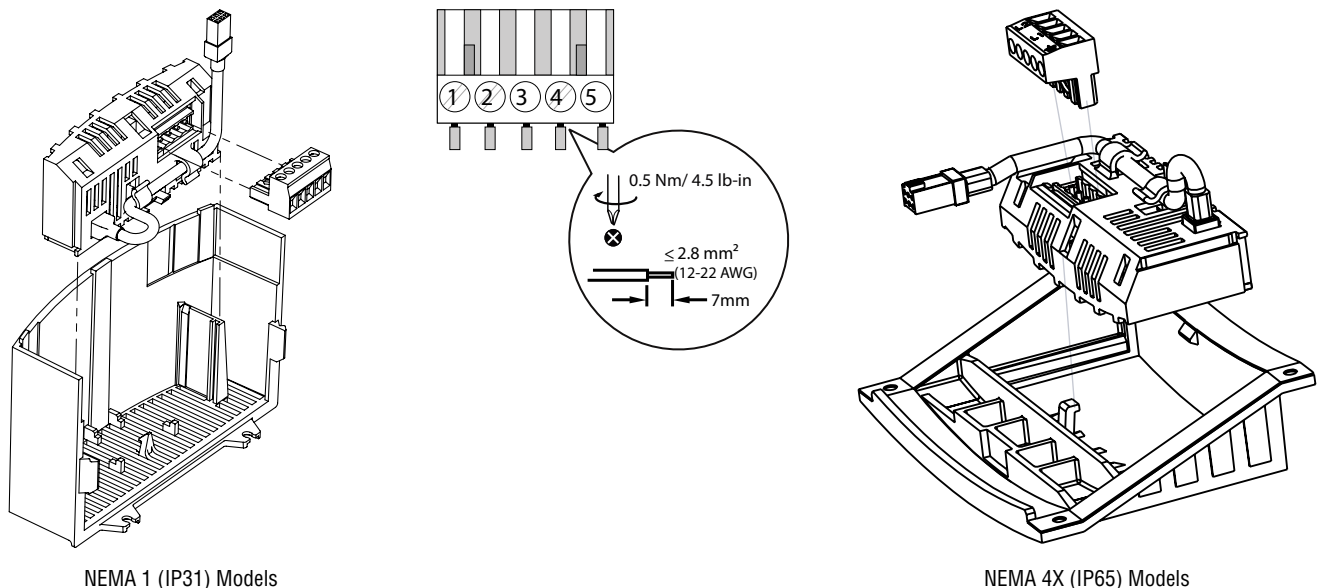




## 3 Installation

### 3.1 Mechanische Installation

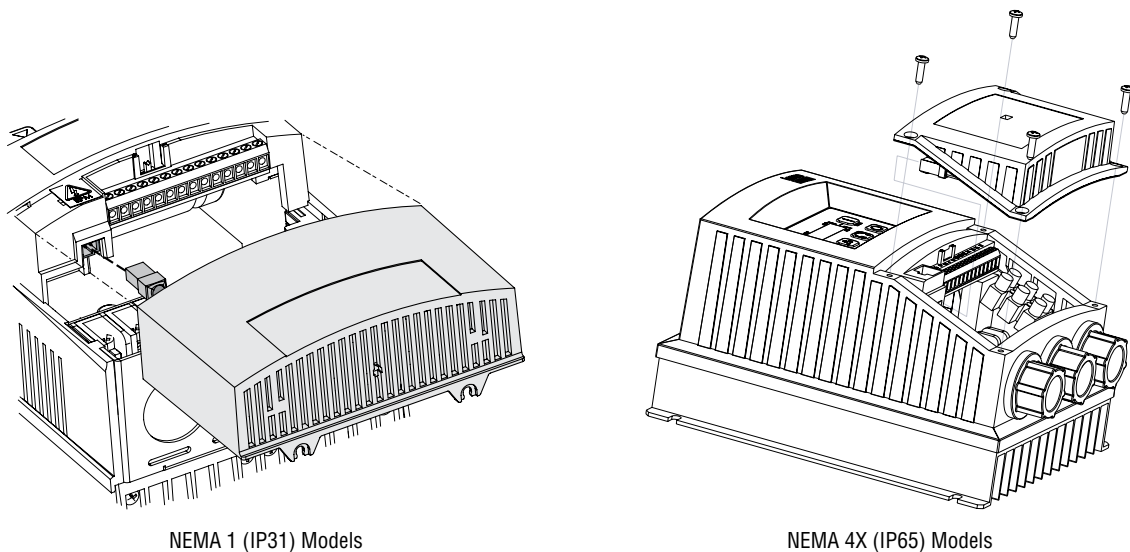
1. Aus Sicherheitsgründen die Stromversorgung trennen, ehe die Abdeckung des Klemmenkastens geöffnet wird.
2. Das DeviceNet™-Optionsmodul in den Klemmenkasten einsetzen und durch "Einklicken" in Position sichern, siehe Abb. 2.
3. Netzkabel entsprechend Beschreibung unter 3.3, Elektrische Installation, am mitgelieferten Steckverbinder anschließen und den Steckverbinder in das Optionsmodul einstecken.
4. Abdeckung des Klemmenkastens für den Wiederaufbau ausrichten, geschirmtes Kabel vom Modul an den Antriebsregler anschließen, Abdeckung schließen und sichern, siehe Abb. 3.



NEMA 1 (IP31) Models

NEMA 4X (IP65) Models

Abbildung 2: Installation des DeviceNet™ Kommunikationsmoduls



NEMA 1 (IP31) Models

NEMA 4X (IP65) Models

Abbildung 3: Wiederaufbau der Klemmenkasten-Abdeckung



## 3.2 DeviceNet™ Klemmleiste

Tabelle 2: DeviceNet™ Klemmen

Klemme	Benennung	Adernfarbe	Bezeichnung	Klemmleiste
1	V-	schwarz	0V	
2	CAN_L	blau	CAN Bus Low (negative daten leitung)	
3	Shield	blank		
4	CAN_H	weiß	CAN Bus High (positive daten leitung)	
5	V+	rot	11 - 25 VDC Stromversorgung; Stromaufnahme (100mA @ 11VDC max)	

## 3.3 Elektrische Installation

### 3.3.1 Kabeltypen

Aufgrund der hohen Datenübertragungsraten, mit denen in DeviceNet Netzwerken gearbeitet wird, ist es unerlässlich, dass qualitativ hochwertige Kabel korrekter Spezifikation genutzt werden. Die Verwendung von Kabeln minderer Qualität führt zu übermäßiger Signaldämpfung und zu Datenverlust. Verschiedene Arten von Kabel sind für DeviceNet™-Netze zur Verfügung: Flachkabel, thicknet, Mitte der Kabel- und thinnet. Die Installation ist in der Regel mit thicknet für Stamm-Kabel und thinnet für Drop-Kabel erfolgt. Thicknet hat einen 3 "minimalen Biegeradius. Thinnet ist flexibler, mit einem 2 "minimalen Biegeradius, und als solche ist einfacher zu installieren. Thinnet kann für die gesamte Installation verwendet werden. Die Art der verwendeten Kabel, die Länge des gesamten Netzes und die Drop-Kabel alle betreffen die maximale Baudrate.

Kabel-Spezifikationen und anerkannten Hersteller sind von den offiziellen DeviceNet-Website unter: <http://www.ovda.org>.

### 3.3.2 Netzwerk-Begrenzungen

Beim Design eines DeviceNet-Netzwerks müssen eine Reihe von begrenzenden Faktoren berücksichtigt werden. Umfassende Einzelheiten siehe offizielle "DeviceNet™ Planning and Installation Manual"; diese können von <http://www.ovda.org> heruntergeladen werden. Nachstehend eine einfache Checkliste:

- DeviceNet Netzwerke sind auf maximal 64 Busteilnehmer begrenzt. Geräte standardmäßig bis Knoten 63, so verlassen Knoten 63 zu öffnen, um doppelte Adressen zu vermeiden, wenn das Hinzufügen von Geräten.
- Die maximal zulässige Gesamtlänge des Netzwerks ist von der genutzten Übertragungsraten abhängig, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Netzlänge Spezifikationen

Baud Rate	maximale Netzlänge				Summe aller Drop Kabellängen
	Flat Cable	Thicknet	Mid Cable	Thinnet	
125 kbps	420m	500m	300m	100m	156m
250 kbps	200m	250m	250m	100m	78m
500 kbps	75m	100m	100m	100m	39m

- Kum Stichleitung nicht überschreitet das Netzwerk vorgegebenen Grenzwert.
- Network Tropfen / Sporen darf nicht mehr als 6 Meter (19' 8.2").



## Installation

- Lichtwellenleiter-Segmente verwenden, um:
  - Netzwerke über die durch normale Kabel auferlegten Begrenzungen hinaus zu erweitern.
  - Probleme aufgrund unterschiedlicher Erdungspotenziale zu überwinden.
  - Starke elektromagnetische Störungen zu überwinden.
- Ground nur an einem Ort, vorzugsweise in der Mitte des Netzwerke.

### 3.3.3 Anschlüsse und Schirmung

- ODVA gibt: Erdgeschoss das DeviceNet-Netzwerk an einem Standort nur.
- Der Boden sollte Lage auf dem Knoten, welche am nächsten an die physikalischen Mittelpunkt des Netzes die Leistung zu maximieren und minimieren die Wirkung der Außenlärm getan werden.
- Der Erdungsanschluss Methode in Bezug auf die Netzwerk-"V-" Verbindungen hängt von der verwendeten Kabel-Typ (siehe Kabel Datenblatt oder OVDA "DeviceNet Planung und Installation Manual" für weitere Details.

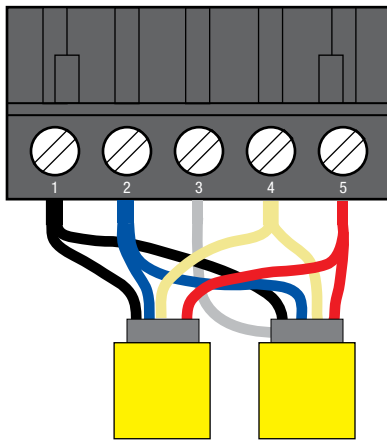


Abbildung 4:  
Network Daisy Chain-Verbindung

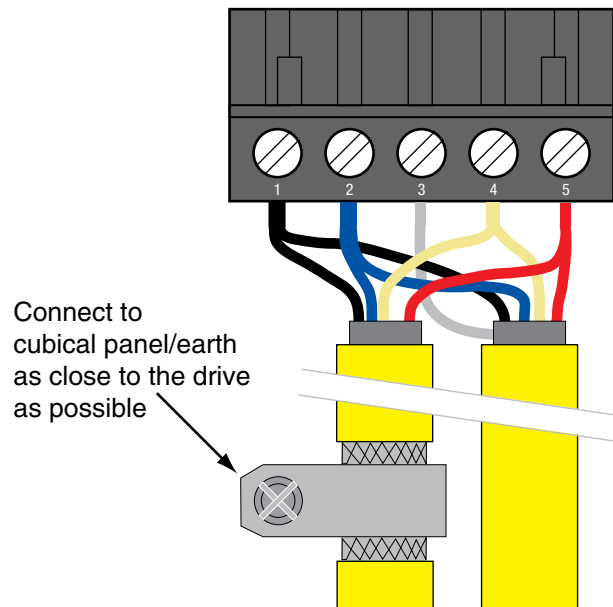


Abbildung 5:  
Ground Verbindung von Center Netzwerke Knoten



#### HINWEIS

Wenn die blank Bildschirm zu lang ist, besteht eine gewisse Gefahr, dass sie in Kontakt mit der Antriebsleistung Terminals kommen können. Daher ist es dringend empfohlen, eine isolierende Hülle versehen sein.



## 3.3.4 Busabschluss

Bei mit hohen Übertragungsraten arbeitenden Feldbusnetzen wie dem DeviceNet ist es unverzichtbar, die vorgeschriebenen Abschlusswiderstände einzubauen, d. h. einen an jedem Ende eines Netzwerksegments. Andernfalls werden Signale im Kabel reflektiert, was zu Datenkorruption führt. Die Methode der Kündigung hängt von der Art der Netzwerk-Kabel zur Verfügung. Wenn die Einstellung mit einem Open-Stil Widerstand auf dem Laufwerk nehmen Sie ein 1210hm 1/4W 1% Widerstand und fit wie in Abbildung 6 dargestellt.

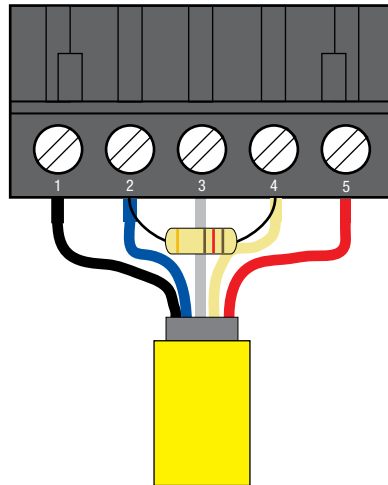


Abbildung 6: Abschlusswiderstand Anschlussschema

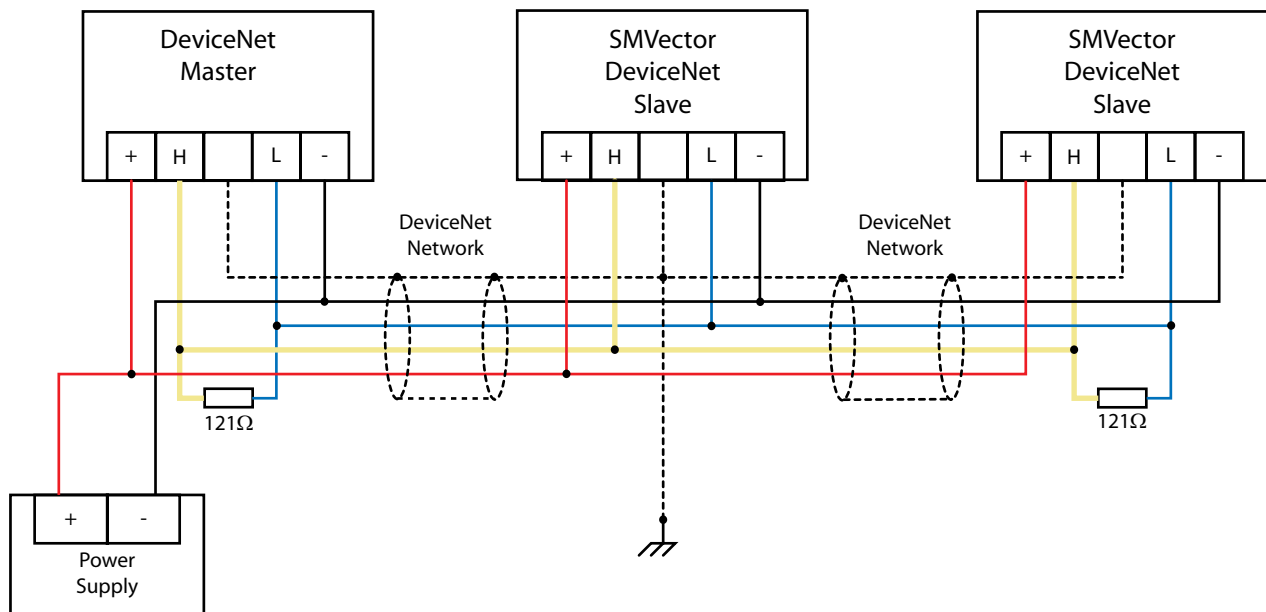


Abbildung 7: DeviceNet Netzwerk Schaltplan



## 4 Inbetriebnahme DeviceNet Kommunikation

### 4.1 Überblick

Es wird davon ausgegangen, dass sich der Benutzer damit vertraut gemacht hat, wie die Navigation durch die Antriebsregler-Parameter mit Hilfe des Tastenfelds erfolgt. Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung für den Antriebsregler.

Die nachstehenden Angaben beschreiben Schritt für Schritt, wie ein SMV Antriebsregler dafür eingerichtet wird, in grundlegender Form auf einem DeviceNet Feldbusnetz zu kommunizieren. Es gibt viele zusätzliche Leistungsmerkmale und Einstellungen für das DeviceNet Optionsmodul, auf die genauer in nachfolgenden Abschnitten eingegangen wird.

### 4.2 Konfiguration des Master-Geräts

#### 4.2.1 Master-Supportdateien

Die EDS (Electronic Data Sheet)-Datei ist im Grunde eine Lookup-Tabelle. Es erzählt die DeviceNet-Master (Scanner), was der Sklave ist und wie seine Speicher zugeordnet ist. Die EDS-Datei muss in den DeviceNet-Master gelesen werden. Das Dienstprogramm für diesen Zweck verwendet wird, RSNetwork für DeviceNet von Rockwell Automation.

Um das Setup zu vereinfachen, die EDS-Datei zur Unterstützung der SMV-Laufwerk ist Serie von Lenze verfügbar AC Tech. Um eine Kopie der entsprechenden EDS-Datei zu erhalten, wenden Sie sich bitte Lenze-AC-Tech oder besuchen Sie [www.lenzeamericas.com](http://www.lenzeamericas.com). Die EDS-Datei ist auch auf der CD, die mit dem Laufwerk geliefert enthalten.

Verwenden Sie RSNetwork for DeviceNet, um den Datenaustausch zwischen der AC-Tech-Laufwerk und den DeviceNet-Master konfigurieren. Erster Einsatz der "Hardware-Installation EDS-Tool", um die EDS-Datei von der Festplatte zu registrieren. Nach der EDS-Datei registriert ist, zu ändern ONLINE-Modus und das Surfen im Netz. Suchen Sie ein Symbol für die AC-Tech-Laufwerk auf den konfigurierten Netzwerk-Adresse. Fügen Sie das Laufwerk mit dem Scan-Liste für den DeviceNet-Master und legen Sie die I / O-Anschluss. In der Standardeinstellung "Polled" ist für die meisten Anwendungen eingesetzt. Doppelklicken Sie auf das Symbol für das Laufwerk, damit der Antrieb Parameter zu lesen und bearbeitet werden.

#### 4.2.2 Vorgehen beim Einrichten eines DeviceNet Master-Geräts

Einzelheiten zur Konfiguration eines spezifischen Busmasters werden hier NICHT angegeben, da das Vorgehen für die Konfiguration von Master-Geräten sich von Hersteller zu Hersteller signifikant unterscheiden kann. Nachfolgend werden lediglich allgemeine Hinweise für das Einrichten eines Busmasters gegeben.

1. Master-Konfigurationssoftware starten.
2. Benötigte ESD-Supportdatei(en) installieren/importieren; ggf. mit dem Assistenten, falls bereitgestellt.
3. Anschluss für den Master auf dem DeviceNet mit geforderten Kriterien wie Teilnehmeradresse und Baudrate usw. einrichten.
4. Benötigte Slave-Geräte aus der ESD-Library dem normalerweise auf dem Bildschirm dargestellten DeviceNet Netzwerk hinzufügen oder diese mit "Ziehen und Loslassen" dort ablegen.
5. Teilnehmeradressen der Slave-Geräte konfigurieren; sicherstellen, dass jeder Teilnehmer seine unverwechselbare individuelle Adresse hat.
6. Länge der E/A-Daten jedes Slave-Geräts festlegen. (Normalerweise erfolgt dies durch Anklicken und Ablegen der benötigten Anzahl von Modulen aus der Library in der ESD-Datei oder durch Auswahl der Module aus einer Liste).
7. Die Konfiguration speichern und zum Master herunterladen.



## 4.3 Konfiguration des SMV DeviceNet Kommunikationsmoduls

### 4.3.1 Anschluss

Bei von der Versorgung getrenntem Antriebsregler das DeviceNet Kommunikationsmodul installieren und das Netzkabel entsprechend Anleitungen in früheren Abschnitten anschließen. Sicherstellen, dass die Klemme Run / Enable (Lauf / Aktivieren) deaktiviert ist, dann die korrekte Spannung an den Antriebsregler anlegen (Spannung siehe Bedienungsanleitung für den Antriebsregler).

### 4.3.2 Einrichten des Netzwerkprotokolls

P400 - Netzwerkprotokoll			
Default:	0	Bereich:	0 oder 6
Access:	RW	Typ:	Integer

Set P400 = 4 (DEVICENET)

Bestimmte SMV Optionsmodule sind in der Lage, mehrere Protokolle zu unterstützen; mithin muss das benötigte Protokoll eingestellt werden. Das Optionsmodul wird erst initialisiert, wenn ein Protokoll ausgewählt wurde.

Nach dem Modul ist mit DeviceNet-Protokoll wird es Online-Modus (P402 = 3 eingeben initialisiert).

### 4.3.3 Teilnehmeradresse (MAC-ID)

P410 - Teilnehmeradresse			
Default:	63	Bereich:	0 - 63
Access:	RW	Typ:	Integer

P410 auf den benötigten Wert einstellen.

Die standardmäßige Adresse lautet 63. Der zulässige Adressbereich ist: 0 - 63

Auf einem DeviceNet™-Netzwerk muss jeder Knoten eine eindeutige Adresse (MAC-ID). Gültig Knotenadressen Bereich von 0-63. In den meisten Fällen ist die MAC-ID 0 den DeviceNet-Master-Controller zugewiesen, um sicherzustellen, dass Nachrichten von der übergeordneten Steuerung eine höhere Priorität haben auf dem CAN-Netzwerk. Standardmäßig werden die meisten DeviceNet-Geräten Einschalten an der Adresse 63. Es ist wichtig zu verlassen 63 Adresse im Netzwerk zur Verfügung, so dass der Austausch eines Knoten nicht zu einem Konflikt kommen. Wenn zwei oder mehr Knoten zugeordnet dieselbe MAC-ID, das Netz sind, wird nur ein Knoten zu erkennen und zulassen, dass Knoten mit der übergeordneten Steuerung kommunizieren. Alle anderen Knoten mit der gleichen MAC-ID wird links durch und unsichtbar an das Netzwerk unentdeckt.

Wenn P410 (Node-ID) geändert wird, muss das Laufwerk zurückgesetzt werden durch das Recycling von Macht oder durch die Ausgabe ein Reset-Befehl mit Parameter P418 über die DeviceNet Netzwerk, bevor die neuen Werte wirksam werden.

Wenn ein ungültiger Node-Adresse eingestellt ist, wird die SMV DeviceNet Modul über-schreiben der Wert in P410 bis 63. Wenn das SMV-DeviceNet-Modul zurückgesetzt wird, wird dieser Wert als Standard-DeviceNet-Knoten-Adresse verwendet werden.



## 4.3.4 Baud / Data Rate

P411 - Baud Rate			
Default:	0	Bereich:	0 - 2
Access:	RW	Typ:	Integer

Set P411 übereinstimmen das DeviceNet-Netzwerk Baudrate.

Tabelle 4: DeviceNet Baud Raten

Wert für P411	Baud Rate
0	125 kbps
1	250 kbps
2	500 kbps

Hinweis: Wenn P411 (Baudrate) geändert worden ist, muss das Laufwerk zurückgesetzt werden durch das Recycling von Macht oder durch die Ausgabe ein Reset-Befehl mit Parameter P418 über die DeviceNet Netzwerk, bevor der neue Wert wirksam wird.

Sobald diese Parameter festgelegt werden, Strom an den Antrieb. Damit wird die Adresse und Baudrate Parametern wirksam werden. Während Power-up (und setzt), führt das SMV-Laufwerk die folgenden Funktionen:

1. Schalten Sie Initialisierungen; setzt alle Variablen und Staaten.
2. Legt die MAC-Adresse und Baudrate Basis der Werte in EPM programmiert (P410, P411).
3. Kontrollen nach doppelten Knoten-Adresse zu überprüfen, ob seine eigene Adresse im Netzwerk ist einzigartig.

Wenn die Power-Up oder Reset Folge fehlschlägt, wird die SMV-Laufwerk geben DeviceNet Failure Mode. In diesem Fall wird das Laufwerk nicht zugänglich sein auf das Netzwerk, kann aber noch im Terminal-Modus betrieben werden. Dieser Fehler Staat ist im Parameter P419 (Dagnostic) angegebene Anzahl von "1093".

## 4.3.5 Maßnahmen bei Modul-Zeitüberschreitung

P404 - Maßnahmen bei Modul-Zeitüberschreitung			
Default:	3	Bereich:	0 - 3
Access:	RW	Typ:	Integer

Tabelle 5: Maßnahmen bei Modul-Zeitüberschreitung

Wert für P404	Bedeutung
0	Keine Maßnahme
1	Stopp (gesteuert über P111)
2	Quick Stop
3	Fehler (F_nLF)

Dieser Parameter steuert die zu ergreifenden Maßnahmen für den Fall, dass es zu einer Zeitüberschreitung Modul-an-Antriebsregler kommt. Um Ausreißer Bedingungen zu verhindern, wird die Vorgabe auf 3 gesetzt, so dass im Falle der Timeout-Modul, das Laufwerk "Display F\_nLF" (Modul zur Kommunikation Fehler-Laufwerk).



## 4.3.6 Data Mapping

- Das SMV DeviceNet Optionsmodul unterstützt bis zu 1 zyklische Datenkanäle in beide Richtungen.
- Die Konfiguration zyklischer Daten wird umfassend in Abschnitt 5 beschrieben.
- Die standardmäßige Mapping beim SMV DeviceNet arbeitet mit 2 Eingangsdatenwörtern und 2 Ausgangsdatenwörtern, die Konfiguration wird in Tabelle 6 gezeigt.

Tabelle 6: Standardmäßiges Mapping für zyklische Daten

Ausgangsdatenkanal	Abgebildete Funktion	Eingangsdatenkanal	Abgebildete Funktion
0	Antriebsregler-Steuerwort	0	Antriebsregler-Statuswort
1	Frequenz-Sollwert	1	Faktische Ausgangsfrequenz



### HINWEIS

Die Begriffe "Ausgangsdaten" und "Eingangsdaten" beziehen sich auf die Richtung des Datentransfers aus Sicht des DeviceNet Busmasters.

## 4.3.7 Neuinitialisierung

P418 - Neu initialisieren			
Default:	0	Bereich:	0 - 1
Access:	RW	Typ:	Integer

P418 = 1 einstellen, um Änderungen an den Moduleinstellungen zu aktivieren, d. h. Änderungen an jeglichen Parametern im Bereich 400 bedeutet, dass das Modul neu initialisiert werden muss. Dies kann auch durch Aus- und Einschalten der Antriebsversorgung erfolgen.



### HINWEIS

Das Modul wird nur neu initialisiert nach Umschalten von P418 von 0 auf 1



### WARNUNG

Die Neuinitialisierung des DeviceNet kann eine Neukonfiguration der Ausgangsdaten (D OUT) zur Folge haben, was zu Änderungen des aktuellen Status des Antriebsreglers führen kann, einschließlich seines Anlaufs.





## 4.3.8 Teilnehmer-Status prüfen

P419 - Teilnehmer-Status			
Default:	N/A	Bereich:	0 - 4
Access:	RO	Typ:	Integer

P419 ist ein 4-stellige ganze Zahl ist. Stellige 1 steht für die Power-Status, Stellige 2 der Control Status, Stellige 3 der Netzwerk-Status und Stellige 4 der I/O-Status. Siehe Tabelle 7 für den DeviceNet-Status Beschreibung.

Tabelle 7: DeviceNet-Modul-Status

Stellige P419	Stellige Bedeutung	Auswahl
1	Stromversorgung, Status	1 = Externe Stromversorgung ist eingeschaltet (ON)
2	Steuerung, Status	0 = Lokale Steuerung und Referenz 1 = Netzwerk Steuerung, Lokale Referenz 2 = Lokale Steuerung, Netzwerk Referenz 3 = Netzwerk Steuerung, Netzwerk Referenz
3	Netzwerk, Status	0 = Netzwerk nicht angeschlossen 1 = Netzwerk nicht angeschlossen 2 = Netzwerk-Verbindungs-Timeout 3 = Kommunikation gescheitert 5 = Netzwerk angeschlossen 8 = Duplicate MAC-ID Fehler 9 = Network kritische Link-Fehler
4	I/O Status (Eingang/Ausgang)	0 = I/O Anschluss ausgeschaltet 1 = I/O Anschluss Ruhezustand 3 = I/O fehler 5 = I/O aktiv 9 = I/O kritische fehler

## 4.3.9 Einstellung von Parametern außerhalb des Optionsmoduls

Zusätzlich zur Konfiguration des DeviceNet Optionsmoduls, müssen möglicherweise mehrere Antriebsreglerbasierte Parameter eingestellt werden. Hierzu gehören:

- P100 - Start Control Source (Startsteuerquelle); Steuerung über das Netzwerk ist in jedem Modus möglich außer Modus 2 - "Nur dezentrales Tastenfeld".
- P112 - Drehrichtung; aktiviert entweder nur Vorwärtslauf oder Vorwärts-/Rückwärtslauf des Motors.
- P121, 122 oder 123 = 9. Für einen der digitalen Eingänge muss als Einstellung 9 ausgewählt sein - "Steuerung über Netzwerk" und der korrespondierende Eingang muss gesperrt sein, damit Schreibzugriff auf die Antriebsparameter aktiviert ist.

## 4.3.10 Beispiel für Einrichtung und Anschluss bei DeviceNet-Steuerung

Für dieses Beispiel werden Explicit oder I/O Polled Messages für Betrieb vorwärts /rückwärts und Drehzahlregelung benutzt. HINWEIS: Falls P100>0, dann muss Klemme 1 für Klemme 4 geschlossen sein, um den Antrieb über die DeviceNet<sup>TM</sup>-Schnittstelle zu starten. Parameter können mittels des Antriebstastenfelds, EPM-Programmierers oder DeviceNet<sup>TM</sup>-Konfigurationstool (z. B.. RSNetWorx<sup>TM</sup>) eingerichtet werden, welches die von Lenze AC Tech gelieferte EDS-Datei benutzt.

Als Minimum müssen die folgenden Parameter gesetzt werden:

P121, P122, P123 - Einer dieser Parameter muss auf 09 (Network Enable) gesetzt werden

P112 ROTATION DIRECTION (Drehrichtung)- Diesen Parameter auf FORWARD & REVERSE (1) [vorwärts und rückwärts] setzen, falls Betrieb in beide Richtungen möglich ist.

P305 MOTOR NOMINAL SPEED AT RATED FREQUENCY (RPM) [Motornendrehzahl bei Nennfrequenz (U/min)]

P304 MOTOR RATED FREQUENCY [Motornennfrequenz] (Hz)



- P400 DEVICENET NODE ADDRESS [DeviceNet-Knotenadresse ] (0 - 63)
- P401 DEVICENET BAUD RATE [DeviceNet-Baudrate] (125, 250, 500 kbps)
- P430 DEVICENET OUTPUT ASSEMBLY SELECTION [DeviceNet-Ausgangsgruppe-Einstellung] – Diesen Parameter setzen, um Ausgangsgruppe für Polled-Verbindung zu einzustellen. Es gibt folgende Einstellmöglichkeiten:
  - 0 = 20 einfache Drehzahlregelung
  - 1 = 21 erweiterte Drehzahlregelung RPM
  - 2 = 100 erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Ausgang 1
  - 3 = 102 PID-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1
  - 4 = 104 Drehmoment-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1

Die flexibelsten Gruppen sind #21 (Einstellung 1) und #100 (Einstellung 2). Sie ermöglichen BETRIEB VORWÄRTS und BETRIEB RÜCKWÄRTS sowie Drehzahlregelung. Nähere Details über diese Gruppen finden Sie unter Punkt 5.2.

- P440 DEVICENET INPUT ASSEMBLY SELECTION - [DeviceNet-Eingangsgruppe-Einstellung] – Diesen Parameter für Polled-, COS- oder Cyclic-I/O-Verbindung setzen. Nähere Details über diese Gruppen finden Sie unter Punkt 5.2.

HINWEIS: Falls Parameter P400 (NETWORK ADDRESS, Netzwerkadresse) oder P401 (BAUD RATE, Baudrate) geändert wurden, muss der Antrieb durch Aus- und Einschalten oder durch RESET-Befehl mittels Parameter P418 über das DeviceNet<sup>TM</sup>-Netzwerk rückgesetzt werden, um neue Werte zu aktivieren.

### 4.3.11 Beispiel für Einrichtung und Probeläufe mit Rsnetwork für DeviceNet

1. Alle notwendigen DeviceNet-Anschlüsse herstellen.
2. Mit Hilfe des EDS Hardwareinstallationstools die EDS-Datei für die SMV-Antriebsfamilie registrieren.
3. Modus auf ONLINE umschalten. Nach Durchsuchen aller verfügbaren Adressen am Netzwerk müsste "AC Tech SMV Drive" an der programmierten Adresse erscheinen.
4. Um auf die Antriebsparameter zuzugreifen, das Antriebssymbol doppelklicken.
5. Nach Hochladen der Parameter vom SMV-Antrieb können diese bearbeitet und anschließend wieder auf den Antrieb geladen werden. SMV-Antriebsparameter, die über das Antriebstastenfeld aufgerufen werden, korrespondieren mit dem gleichen Netzwerk-ID und um die Programmierung zu vereinfachen, haben Sie vorne an ihrem Namen eine Antriebsparameternummer.

Zum Beispiel:

Parameter ID P160 korrespondiert mit Antriebsparameter "P160 Carrier Select"

Parameter ID P110 korrespondiert mit Antriebsparameter "P110 Start Method"

DeviceNet<sup>TM</sup>-Parameter-IDs Nr. 1 bis Nr. 99 sind nur über die Netzwerkverbindung zugreifbar. Die Parameter werden im Abschnitt Parameterklasse beschrieben.

Um durch das Netzwerk kontrollierte Probeläufe zu unterstützen, beinhaltet die EDS-Datei Parameter, welche die Auslösung von RUN-Befehlen durch Ändern der in ID 65 (Network Control Word, Netzwerksteuerwort) einstellbaren Bits ermöglicht..

HINWEIS: RUN- und STOP-Befehle müssen gemäß Tabelle unter Punkt 5.3.6 ausgelöst werden

ID61 - NetworkReferenceFrequency(Netzwerkreferenzfrequenz): Kontrolliert den Antriebsdrehzahlreferenzparameter, wenn Bit 6 (Network Reference, Netzwerkreferenz) auf Network Control (Netzwerksteuerung) gesetzt ist.



#### WARNUNG!

Bevor der SMV-Serie-Antrieb gestartet wird, muss sichergestellt werden, dass die angesteuerten Geräte sicher betrieben werden können. Schaden an Anlage und/oder Verletzungen können ansonsten nicht ausgeschlossen werden!



## 5 Zyklischer Datenzugriff

### 5.1 Was sind zyklische Daten?

- Zyklische Daten / Prozessdaten / Abgerufene Daten bezeichnen das Verfahren, mit dem routinemäßige Prozessdaten zwischen Busmaster und Slave-Geräten transferiert werden.
- Der zyklische Datentransfer muss bei der Netzwerkeinrichtung konfiguriert werden.
- Die Begriffe “Ausgangsdaten” und “Eingangsdaten” beziehen sich auf die Richtung des Datentransfers aus Sicht des DeviceNet Busmasters.
- Quelle und Ziele zyklischer Daten werden durch die Mapping-Leistungsfähigkeit des SMV DeviceNet Optionsmodul konfiguriert und gesteuert.

### 5.2 Das Mapping zyklischer Daten

#### 5.2.1 Ausgangsdatenkanäle (D OUT)

P430 - Dout Versammlung Einstellungen			
Default:	1	Bereich:	0 - 4
Access:	RW	Typ:	Integer

- Die SMV-DeviceNet-Modul verfügt über 1 zyklische OUT-Kanal nutzt, die bis zu 8 Byte Daten.
- Tabelle 8 zeigt die Versammlung Einstellungen für die ausgangs daten, die von den Netzwerk-Master gesendet.

Tabelle 8 – Ausgangsdatenkanäle

Parameter	Funktion	Default	Einstellungen	Ausgang Versammlung	Länge
P430	Dout Kanal 1 mapping	1	0 – einfache Drehzahlregelung	20	4 bytes
			1 – erweiterte Drehzahlregelung	21	4 bytes
			2 – erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Ausgang 1	100	8 bytes
			3 – PID-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1	102	8 bytes
			4 – Drehmoment-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1	104	8 bytes



#### WARNUNG

Änderungen an der D OUT Konfiguration können zu Änderungen des aktuellen Status des Antriebsreglers führen, einschließlich seines Anlaufs.

#### 5.2.2 Eingangsdatenkanäle (D IN)

P440 - Din Versammlung Einstellungen			
Default:	1	Bereich:	0 - 5
Access:	RW	Typ:	Integer

- Die SMV-DeviceNet-Modul verfügt über 1 zyklische IN-Kanal nutzt, die bis zu 8 Byte Daten.
- Table 9 zeigt die Versammlung Einstellungen für die eingehenden Daten werden an das Netzwerk Master geschickt.

Table 9 – Eingangsdatenkanäle

Parameter	Funktion	Default	Einstellungen	Eingang Versammlung	Länge
P440	Din Kanal 1 mapping	1	0 – einfache Drehzahlregelung	70	4 bytes
			1 – erweiterte Drehzahlregelung	71	4 bytes
			2 – erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Eingang 1	101	8 bytes
			3 – PID-Sollwert, Rückführung	103	8 bytes
			4 – Drehzahl, aktuelles Drehmoment, analoger Eingang	105	8 bytes
			5 - Datenworte selektierbar mit Parameter P441 - P444	106	Kundendefiniert*

\* Kundendefiniert: Länge selektierbar über P441 - P444 (0, 2, 4, 6 oder 8 bytes)



## 5.3 Eingang/Ausgang-Versammlung Konfiguration-Mappings

### 5.3.1 Ausgang Versammlungdetails

P430 = 0: Ausgang Versammlung 20 einfache Drehzahlregelung

P430 = 1: Ausgang Versammlung 21 erweiterte Drehzahlregelung

WORT0	Bit	P430 = 0
	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts
	1	Reserviert
	2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1
	3	Reserviert
	4	Reserviert
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	10	Reserviert
	11	Reserviert
	12	Reserviert
	13	Reserviert
	14	Reserviert
15	Reserviert	
WORT1	Drehzahl in U/min (max 32767) <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehzahlberechnung basiert auf P304 und P305</li> <li>Beispiel 1: P304 = 60Hz; P305 = 1750 U/min Anforderung Sollwert vorwärts (UZ) bei 25,0 Hz = <math>25,0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9</math></li> </ul>	

WORT0	Bit	P430 = 1
	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts
	1	0 = NICHT Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts
	2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1
	3	Reserviert
	4	Reserviert
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	10	Reserviert
	11	Reserviert
	12	Reserviert
	13	Reserviert
	14	Reserviert
15	Reserviert	
WORT1	Drehzahl in U/min (max 32767) <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehzahlberechnung basiert auf P304 und P305</li> <li>Beispiel 1: P304 = 60Hz; P305 = 1750 U/min Anforderung Sollwert vorwärts (UZ) bei 25,0 Hz = <math>25,0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9</math></li> </ul>	

**Attention:** Um Ausgangversammlung 20 zu benutzen, müssen Netzwerksteuerung und Netzwerkreferenz unter Einsatz von expliziter Kommunikation durch Schreiben in das Steuerwort an NetID65 gesetzt werden. Die Bitkonfiguration dieses Wortes stimmt überein mit WORT0 von Ausgangversammlung 100.



## Zyklischer Datenzugriff

P430 = 2: Ausgang Versammlung 100 erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Ausgang

P430 = 3: Ausgang Versammlung 102 PID-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang

	Bit	P430 = 2	
WORT0	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts	
	1	0 = NICHT Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts	
	2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1	
	3	Reserviert	
	4	Reserviert	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	Reserviert	
	8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig, wenn Bit 6 gesetzt)	
	9	0 = Netzwerk 1 = Tastenfeld	6 = Voreinstellung #3 7 = Voreinstellung #4 <sup>(1)</sup>
	10	2 = 0 - 10VDC 3 = 4 - 20 mA	8 = Voreinstellung #5 <sup>(1)</sup> 9 = Voreinstellung #6 <sup>(1)</sup>
	11	4 = Voreinstellung #1 5 = Voreinstellung #2	10 = Voreinstellung #7 <sup>(1)</sup> 11 = MOP
	12	0 = Keine Aktion 1 = Sperre (Auslauf zum Stillstand)	
	13	0 = Keine Aktion 1 = Aktivierung (Schnellstopp)	
	14	0 = Keine Aktion 1 = Force Manuell Modus (nur aktiv bei Netzwerksteuerung, PID-Modus wird Open-Loop erzwingen)	
15	0 = DC-Bremse aktiv 1 = DC-Bremse nicht aktiv		
WORT1		Geschwindigkeit ohne Vorzeichen 0,1 Hz Resolution Empfangener Wert = 0x01F0 = 49,6Hz	
WORT2		Digitaler Ausgang + Relais – Aktiv, wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 - Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere reserviert für künftige Verwendung	
WORT3		Analoger Ausgang [0,1 VDC] - Aktiv, wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung Empfangener Wert = 0x024B = 5,87 [VDC]	

	Bit	P430 = 3	
WORT0	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts	
	1	0 = NICHT Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts	
	2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1	
	3	Reserviert	
	4	Reserviert	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	Reserviert	
	8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig, wenn Bit 6 gesetzt)	
	9	0 = Netzwerk 1 = Tastenfeld	6 = Voreinstellung #3 7 = Voreinstellung #4 <sup>(1)</sup>
	10	2 = 0 - 10VDC 3 = 4 - 20 mA	8 = Voreinstellung #5 <sup>(1)</sup> 9 = Voreinstellung #6 <sup>(1)</sup>
	11	4 = Voreinstellung #1 5 = Voreinstellung #2	10 = Voreinstellung #7 <sup>(1)</sup> 11 = MOP
	12	0 =Keine Aktion 1 = Sperre (Auslauf zum Stillstand)	
	13	0 = Keine Aktion 1 = Aktivierung (Schnellstopp)	
	14	0 = Keine Aktion 1 = Force Manuell Modus (nur aktiv bei Netzwerksteuerung, PID-Modus wird Open-Loop erzwingen)	
15	0 = DC-Bremse aktiv 1 = DC-Bremse nicht aktiv		
WORT1		Netzwerk PID sollwert Wert mit Vorzeichen -999 bis 31000	
WORT2		Digitaler Ausgang + Relais – Aktiv, wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 - Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere reserviert für künftige Verwendung	
WORT3		Analoger Ausgang [0,1 VDC] – Aktiv, wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung Empfangener Wert = 0x024B = 5,87 [VDC]	

(1) Voreinstellung #4, #5, #6 und #7 werden ignoriert, wenn Antrieb im PID-Modus oder Drehmoment-Modus läuft.



P430 = 4: Ausgang Versammlung 104 Drehmoment-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang

	Bit	P430 = 4	
WORT0	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts	
	1	0 = NICHT Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts	
	2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1	
	3	Reserviert	
	4	Reserviert	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	Reserviert	
	8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig, wenn Bit 6 gesetzt)	
	9	0 = Netzwerk	6 = Voreinstellung #3
		1 = Tastenfeld	7 = Voreinstellung #4 <sup>(1)</sup>
	10	2 = 0 - 10VDC	8 = Voreinstellung #5 <sup>(1)</sup>
		3 = 4 - 20 mA	9 = Voreinstellung #6 <sup>(1)</sup>
	11	4 = Voreinstellung #1	10 = Voreinstellung #7 <sup>(1)</sup>
		5 = Voreinstellung #2	11 = MOP
12	0 = Keine Aktion 1 = Sperre (Auslauf zum Stillstand)		
13	0 = Keine Aktion 1 = Aktivierung (Schnellstopp)		
14	0 = Keine Aktion 1 = Force Manuell Modus (nur aktiv bei Netzwerksteuerung, PID-Modus wird Open-Loop erzwingen)		
15	0 = DC-Bremse aktiv 1 = DC-Bremse nicht aktiv		
WORT1	Drehmoment-Sollwert ohne Vorzeichen 0 - 400% begrenzt durch P330 Drehmomentbegrenzung		
WORT2	Digitaler Ausgang + Relais – Aktiv, wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 - Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere reserviert für künftige Verwendung		
WORT3	Analoger Ausgang [0,1 VDC] - Aktiv, wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung Empfangener Wert = 0x024B = 5,87 [VDC]		

(1) Voreinstellung #4, #5, #6 und #7 werden ignoriert, wenn Antrieb im PID-Modus oder Drehmoment-Modus läuft.



## Zyklischer Datenzugriff

### 5.3.2 Eingang Versammlungdetails

P440 = 0: Eingang Versammlung 70 einfache Drehzahlregelung

P440 = 1: Eingang Versammlung 71 erweiterte Drehzahlregelung

WORT0	Bit	P440 = 0
	0	1 = Fehler
	1	Reserviert
	2	1 = Betrieb vorwärts
	3	Reserviert
	4	Reserviert
	5	Reserviert
	6	Reserviert
	7	Reserviert
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	10	Reserviert
	11	Reserviert
	12	Reserviert
	13	Reserviert
	14	Reserviert
15	Reserviert	
WORT1	Drehzahl in U/min (max 32767) <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehzahlberechnung basiert auf P304 und P305</li> <li>Beispiel 1: P304 = 60Hz; P305 = 1750 1750 U/min Anforderung Sollwert vorwärts (UZ) bei 25,0 Hz = <math>25,0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9</math></li> </ul>	

WORT0	Bit	P440 = 1
	0	1 = Fehler
	1	Reserviert
	2	1 = Betrieb vorwärts
	3	1 = Betrieb rückwärts
	4	1 = Ready (Bereit)
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz
	7	1 = Auf Referenz
	8	Reserviert
	9	Reserviert
	10	Reserviert
	11	Reserviert
	12	Reserviert
	13	Reserviert
	14	Reserviert
15	Reserviert	
WORT1	Drehzahl in U/min (max 32767) <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehzahlberechnung basiert auf P304 und P305</li> <li>Beispiel 1: P304 = 60Hz; P305 = 1750 U/min Anforderung Sollwert vorwärts (UZ) bei 40,0 Hz = <math>40,0 \times 1750/60 = 1166 = 0x048E</math></li> </ul>	

## Zyklischer Datenzugriff



P440 = 2: Eingang Versammlung 101 erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Eingang  
 P440 = 3: Eingang Versammlung 103 Drehzahl Hz + PID-Sollwert und Rückführung

	Bit	P440 = 2	
WORT0	0	1 = Fehler	
	1	Reserviert	
	2	1 = Betrieb vorwärts	
	3	1 = Betrieb rückwärts	
	4	1 = Ready (Bereit)	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	1 = Auf Referenz	
	8	Aktuelle Sollwertquelle	
	9	0 = Tastenfeld	6 = Voreinstellung #4
		1 = 0 - 10VDC	7 = Voreinstellung #5
	10	2 = 4 - 20 mA	8 = Voreinstellung #6
		3 = Voreinstellung #1	9 = Voreinstellung #7
	11	4 = Voreinstellung #2	10 = MOP
		5 = Voreinstellung #3	11 = Netzwerk
12	1 = PID aktiv (geschlossener Regelkreis)		
13	1 = Drehmomentmodus aktiv		
14	1 = Stromgrenze		
15	1 = DC-Bremung		
WORT1	Aktuelle Frequenz ohne Vorzeichen 0,1 Hz Resolution		
WORT2	Digitaler Eingang-/Ausgang-Status (für nähere Details siehe Hinweis 1)		
WORT3	Analoger Eingang 0 - 10 V TB [0,1VDC] Empfangener Wert = 0x3A = 5,8 [VDC]		

	Bit	P440 = 3	
WORT0	0	1 = Fehler	
	1	Reserviert	
	2	1 = Betrieb vorwärts	
	3	1 = Betrieb rückwärts	
	4	1 = Ready (Bereit)	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	1 = Auf Referenz	
	8	Aktuelle Sollwertquelle	
	9	0 = Tastenfeld	6 = Voreinstellung #4
		1 = 0 - 10VDC	7 = Voreinstellung #5
	10	2 = 4 - 20 mA	8 = Voreinstellung #6
		3 = Voreinstellung #1	9 = Voreinstellung #7
	11	4 = Voreinstellung #2	10 = MOP
		5 = Voreinstellung #3	11 = Netzwerk
12	1 = PID aktiv (geschlossener Regelkreis)		
13	1 = Drehmomentmodus aktiv		
14	1 = Stromgrenze		
15	1 = DC-Bremung		
WORT1	Aktuelle Frequenz ohne Vorzeichen 0,1 Hz Resolution		
WORT2	Aktueller PID-Sollwert Wert mit Vorzeichen -999 bis 31000		
WORT3	Aktueller PID-Feedback Wert mit Vorzeichen -999 bis 31000		

### HINWEIS 1: Digitaler E/A Status

WORT - Digitaler Eingang-/Ausgang-Status	Bit 0	Bit 8
	Bit 1	Bit 9
	Bit 2	Bit 10
	Bit 3	Bit 11
	Bit 4	Bit 12
	Bit 5	Bit 13
	Bit 6	Bit 14
	Bit 7	Bit 15





## Zyklischer Datenzugriff

P440 = 4: Eingang Versammlung 105 Drehzahl Hz + aktuelles Drehmoment und analoger Eingang  
 P440 = 5: Eingang Versammlung 106 Kunden selektierbar

	Bit	P440 = 4	
WORT0	0	1 = Fehler	
	1	Reserviert	
	2	1 = Betrieb vorwärts	
	3	1 = Betrieb rückwärts	
	4	1 = Ready (Bereit)	
	5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung	
	6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz	
	7	1 = Auf Referenz	
	8	Aktuelle Sollwertquelle	
	9	0 = Tastenfeld	6 = Voreinstellung #4
		1 = 0 - 10VDC	7 = Voreinstellung #5
	10	2 = 4 - 20 mA	8 = Voreinstellung #6
		3 = Voreinstellung #1	9 = Voreinstellung #7
	11	4 = Voreinstellung #2	10 = MOP
		5 = Voreinstellung #3	11 = Netzwerk
12	1 = PID aktiv (geschlossener Regelkreis)		
13	1 = Drehmomentmodus aktiv		
14	1 = Stromgrenze		
15	1 = DC-Bremse		
WORT1	Aktuelle Frequenz ohne Vorzeichen 0,1 Hz Resolution		
WORT2	Aktuelles Drehmoment [%]		
WORT3	Analoger Eingang 0 - 10 V TB [0,1VDC] Empfangener Wert = 0x3A = 5,8 [VDC]		

	Bit	P440 = 5
WORT0	Daten von Parameter/ID spezifiziert in Parameter P441 Zum Beispiel: Wenn P441 auf 508 gesetzt wird, wird der Wert von Parameter P508 Motor Current (Motorstrom) im Wort0 der Eingangs Versammlung 106 platziert	
WORT1	Daten von Parameter/ID spezifiziert in Parameter P442 Zum Beispiel: Wenn P442 auf 527 gesetzt wird, wird der Wert von Parameter P527 Actual Frequency (aktuelle Frequenz) im Wort1 der Eingangs Versammlung 106 platziert.	
WORT2	Daten von Parameter/ID spezifiziert in Parameter P443 Zum Beispiel: Wenn P443 auf 520 gesetzt wird, wird der Wert von Parameter P527 10VDC Analog Input (10 VDC Analogeingang) im Wort2 der Eingangs Versammlung 106 platziert.	
WORT3	Daten von Parameter/ID spezifiziert in Parameter P444 Zum Beispiel: Wenn P444 auf 506 gesetzt wird, wird der Wert von Parameter P506 Motor Voltage (Motorspannung) im Wort3 der Eingangs Versammlung 106 platziert.	

**HINWEIS:** Wert Null in Parameter P441 bis P444 definiert das Ende der Versammlung 106.



## 6 Störungsbehebung und Fehlerbeseitigung

### 6.1 Fehler

Tabelle 10 werden generelle Fehler des DeviceNet Kommunikationsmoduls präsentiert.

Tabelle 10: Fehler

Fehlercode	Fehler	Ursache	Abhilfe
F_n1F	Zeitsperre Modul-/Antriebskommunikation	Verbindung zwischen Antrieb und Modul nicht hergestellt	Prüfen Leitung und Verbindung zwischen Modul und Antrieb
F_n1I	DeviceNet verloren	Zeitsperre bei hergestellter Verbindung aktiviert.	Siehe parameter P415, P419, P430, P450, P460 und P470.
F_n1Z	Nachrichten Überwachungszeit	Trigger (Auslöser) über Supervisor Objekt 0x29 - 1-17 Erzwungene Fehlerauslösung.	Master/Scanner-einrichtung prüfen

### 6.2 Störungsbehebung

Tabelle 11 listet einige gebräuchliche DeviceNet Kommunikation Probleme und mögliche Korrekturmaßnahmen.

Tabelle 11: Störungsbehebung

Netzwerk Störungsbehebung		
Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation vom Antrieb	Modul nicht ordnungsgemäß initialisiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulanschlüsse prüfen</li> <li>• P400 und P402 prüfen</li> </ul>
	Falsche DeviceNet-Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit P403 DeviceNet Parameter rückstellen</li> <li>• P410 und P411 prüfen</li> </ul>
	Unvorschriftsmäßige Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlüsse zwischen DeviceNet-Netzwerk und Kommunikationsmodul prüfen.</li> <li>• Sicherstellen, dass Klemmenleiste korrekt sitzt</li> <li>• Verbindung zwischen Modul und Antrieb prüfen</li> </ul>
DeviceNet-Schreib-Befehle werden ignoriert und erzeugen Ausnahmen	“Network Enabled“-Klemme ist entweder offen oder nicht konfiguriert.	Eine Eingangsklemme (P121, P122 oder P123) für “Network Enabled“-Funktion konfigurieren (Einstellung 9) und korrespondierenden Kontakt schließen.
SMV-Antrieb nicht vom Netzwerk zugreifbar; P419 = "00"	Kommunikationsteil erhält keinen Strom	DeviceNet-Anschlüsse und Stromversorgung kontrollieren.
SMV-Antrieb nicht vom Netzwerk zugreifbar; P419 code ist "1093".	Bus-Störung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet-Anschlüsse und Stromversorgung kontrollieren.</li> <li>• Sicherstellen, dass SMV-Antriebsadresse eine eindeutige Adresse ist.</li> <li>• Baudrate kontrollieren.</li> <li>• Sicherstellen, dass Vorwiderstände richtig angeschlossen sind.</li> <li>• SMV-Antrieb durch Aus- und Einschalten rückstellen.</li> <li>• Lenze AC Tech Serviceabteilung kontaktieren.</li> </ul>
SMV-Antrieb nicht vom Netzwerk zugreifbar; P419 code ist nicht gleich 1090 oder "1093".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsteil erhält keinen Strom.</li> <li>• Anschlussproblem; kurzgeschlossene Signalleitungen zum Beispiel.</li> <li>• Scanner-Device-Störung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DeviceNet-Anschlüsse und Stromversorgung kontrollieren.</li> <li>• Scanner-Device kontrollieren</li> </ul>
SMV-Antrieb nicht vom Netzwerk zugreifbar; P419 Code ist "083"	Duplizierte DeviceNet-Adresse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass SMV-Antriebsadresse eine eindeutige Adresse ist.</li> <li>• SMV-Antrieb durch Aus- und Einschalten rückstellen.</li> <li>• Faulted-Node-Recovery-Dienstprogramm benutzen</li> </ul>
SMV-Antrieb stoppt und Fehler "F.nF1" wird angezeigt; P419 Code ist "1x3x" oder "1xx3" (x = beliebige Nummer außer 9).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMV-Kommunikation ging verloren und Watchdog-Timer hat Antrieb ausgeschaltet.</li> <li>• Kommunikation verloren, nachdem Master Kommunikation hergestellt hat.</li> <li>• Scanner-Device-Störung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master-Device kontrollieren.</li> <li>• Erwartete Paketrate (expected packet rate) ändern, wenn Master Update-Rate nicht bewältigen kann.</li> <li>• Kommunikation neu herstellen und Fehler beseitigen</li> </ul>
SMV-Antrieb stoppt ohne Fehler; P419 code ist "1111".	Master-Device hat hergestellte Verbindung geschlossen, wenn SMV-Antrieb im Netzwerksteuerungsmodus (Network Control) war und Parameter P419 DeviceNet Idle Mode (Standby-Modus) auf 0 gesetzt ist ("Antrieb stoppen").	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerksteuerung ausschalten, bevor hergestellte Verbindung verloren geht.</li> <li>• DeviceNet-Parameter P419 DeviceNet Idle Mode (Standby-Modus) auf 1 setzen ("Letzten Zustand halten).</li> <li>• Verbindung neu herstellen und SMV-Antrieb neu starten</li> </ul>
SMV-Antrieb stoppt und Fehler "F.nF2" wird angezeigt; P419 code ist "1xxx" (x = beliebige Nummer).	Master-Device hat Netzwerk-Fehler erzwungen; Control Supervisor Objekt 0x29-1-17 "Force Fault Trip" (Erzwungene Fehlerauslösung).	Master-Device-Steuerlogik kontrollieren.



## 7 Referenz

Finden Sie auf der Installations- und Bedienungsanleitung (SV01) für Antriebs-spezifische Parameter. Die 400-Serie exklusiv für die Parameter DeviceNet Kommunikationsmodul werden, sobald das DeviceNet-Modul zugänglich installiert ist.

### 7.1 Parametermenü

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
<b>CANopen Modulspezifische Parameter</b>				
P400	Netzwerkprotokoll		0 Nicht aktiv 4 DeviceNet	
P401	Modulversion		Display zeigt 04.x.x wobei: 04 = DeviceNet-Modul x.x = Modulversion	Nur Lesen
P402	Modulstatus	0	0 Nicht initialisiert	Nur Lesen
			1 Initialisierung: Modul auf EPM 2 Initialisierung: EPM auf Modul 3 Online 4 Fehler Initialisierung fehlgeschlagen 5 Timeout- (Zeitsperre-) Fehler 6 Initialisierung fehlgeschlagen 7 Initialisierungsfehler	
				Modultyp nicht korrekt (P401) Protokolleinstellung nicht korrekt (P400)
P403	Modulrückstellung	0	0 Keine Aktion 1 Rückstellung der Modulparameterwerte auf Standardeinstellungen.	Die Modulparameter 401...499 werden auf die in dieser Anleitung gezeigten Standardwerte zurückgestellt.
P404	Modul-zeitsperrereaktion	3	0 Ignorieren 1 STOPP (siehe P111) 2 Schnellstopp 3 Fehler ( $F_{nEF}$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erforderliche Aktion bei Modul-/Antrieb-Timeout.</li> <li>Zeitsperre auf 200 ms fixiert.</li> <li>Einstellung 1 (STOPP) mittels der in P111 eingestellten Methode</li> </ul>
P405	Netzwerkfehler	0	0 Kein Fehler 1 $F_{nEF1}$ - DeviceNet verloren 2 $F_{nEF2}$ - Fehler ausgelöst durch DeviceNet	Nur Lesen
P406	proprietär		Herstellerspezifisch	Nur Lesen
<b>DeviceNet™ Konfigurationsparameter</b>				
P410 <sup>(1)</sup>	DeviceNet adresse	63	0 ... 63	Knoten-ID
P411 <sup>(1)</sup>	DeviceNet baud rate	0	0 125 kbps (max Entfernung = 500m)	
			1 250 kbps (max Entfernung = 250m) 2 500 kbps (max Entfernung = 100m)	
P414	DeviceNet-Standby-Modus	0	0 Antrieb stoppen 1 Letzten Zustand halten	



Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
P415	Aktion Verlust DeviceNet	0	0 Auslösefehler 'F_nt1' 1 1 Ignorieren 2 Lenze AC Tech-spezifisch - Abschaltung der durch das Netzwerk kontrollierten Bits (STOPP wird nicht ausgelöst)	Nur aktiv im Network-Control-Modus (n.xxx)
P416	Bus aus	0	0 Halten Fehler 1 Rückstellung CAN	
P417	Bus aus Zähler	0	Zahl der Bus-aus-Verbindungen 0.....255	Nur lesen Kein Überlauf
P418	Rückstellung DeviceNet-Knoten	0	0 Keine Aktion 1 Rückstellung DeviceNet-Kommunikation	Beim Übergang von 0 auf 1 Neuinitialisierung von DeviceNet-Controller und Aktivierung der Änderungen an mit (1) markierten Parametern
			<b>WARNUNG!</b> DeviceNet-Neuinitialisierung kann neue Versammlung-Konfigurationen aktivieren, welche Änderungen am gegenwärtigen Reglerstatus bewirken können, einschließlich des Startanlaufs.	
P419	DeviceNet-Status		4 Stellen (siehe unten)	Nur lesen
	Stelle 1 Betriebsspannungsstatus		1 Externe Spannungsversorgung eingeschaltet	
	Stelle 2 Kontrollstatus		0 Lokale Steuerung und Referenz 1 Netzwerksteuerung, lokale Referenz 2 Lokale Steuerung, Netzwerk-Referenz 3 Lokale Steuerung, Netzwerk-Referenz	
	Stelle 3 Netzwerkstatus		0 Netzwerk nicht verbunden 1 Netzwerk nicht verbunden 2 Netzwerk-Verbindungszeit-Zeitsperre 3 Kommunikationsfehler 5 Netzwerk verbunden 8 Fehler Dupliziertes MAC ID 9 Fehler Netzwerkkritische Verbindung	
	Stelle 4 I/O-Status		0 I/O Verbindung aus 1 I/O Verbindung Standby 3 I/O Fehler 5 I/O aktiv 9 I/O kritischer Fehler	
P429	CAN-Peripherie-Status		Bits: 0 Fehler passiver Modus 1 Bus-Aus-Modus 2 CAN aktiviert 3 Empfänger besetzt 4 Sender besetzt 5 Senderfehler Zähler > 128 6 Überlast-Frame 7 Empfängerfehler Zähler > 128	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Lesen</li> <li>CAN Warnungen und Fehler</li> </ul>



## Referenz

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
<b>Versammlung Konfigurationsparameter</b>				
P430 <sup>(1)</sup>	DeviceNet-Ausgangs Versammlung Einstellung (Siehe Versammlung- details)	1	0 Ausgang Versammlung 20 - einfache Drehzahlregelung	Länge = 4 bytes
			1 Ausgang Versammlung 21 - erweiterte Drehzahlregelung	Länge = 4 bytes
			2 Ausgang Versammlung 100 - erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Ausgang 1	Länge = 8 bytes
			3 Ausgang Versammlung 102 - PID-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1	Länge = 8 bytes
			4 Ausgang Versammlung 104 - Drehmoment-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang 1	Länge = 8 bytes
			<b>WARNUNG!</b> DeviceNet-Neuinitialisierung kann neue Versammlung-Konfigurationen aktivieren, welche Änderungen am gegenwärtigen Reglerstatus bewirken können, einschließlich des Startanlaufs.	
P439	Empfangen Ausgangsgruppen- Zähler		Überlauf über 255	Nur Diagnose
P440 <sup>(1)</sup>	DeviceNet Eingangs Versammlung Einstellung (Siehe Versammlung- details)	1	0 Eingang Versammlung 70 - einfache Drehzahlregelung	Länge = 4 bytes
			1 Eingang Versammlung 71 - erweiterte Drehzahlregelung	Länge = 4 bytes
			2 Eingang Versammlung 101 - erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Eingang I/O	Länge = 8 bytes
			3 Eingang Versammlung 103 - Drehzahl Hz + PID- Sollwert und Rückführung	Länge = 8 bytes
			4 Eingang Versammlung 105 - Drehzahl Hz + aktuelles Drehmoment und analoger Eingang	Länge = 8 bytes
			5 Eingang Versammlung 106 - Datenworte selektierbar mit Parameter P441 - P444	Kundendefiniert: Länge selektierbar über P441...P444 (0, 2, 4, 6 oder 8 bytes)
<sup>(1)</sup>	Diese Parameter werden erst nach Hochfahren aktiviert, wenn P418 oder DeviceNet rückgestellt werden.			
P441	Parameter-ID von Wort 0	0	Wert platziert in Wort 0 von Versammlung 106	Ein Wert 0 in Parameter P441 - P444 definiert Ende von Versammlung 106
P442	Parameter-ID von Wort 1	0	Wert platziert in Wort 1 von Versammlung 106	Ein Wert 0 in Parameter P441 - P444 definiert Ende von Versammlung 106
P443	Parameter-ID von Wort 2	0	Wert platziert in Wort 2 von Versammlung 106	Ein Wert 0 in Parameter P441 - P444 definiert Ende von Versammlung 106
P444	Parameter-ID von Wort 3	0	Wert platziert in Wort 3 von Versammlung 106	Ein Wert 0 in Parameter P441 - P444 definiert Ende von Versammlung 106
P449	Gesendet Versammlung-Zähler	0	Überlauf über 255	Nur Diagnose



Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
<b>DeviceNet™ Konfigurationsparameter</b>				
P450	Explicit Message Instanz Zustand	0	0 Nicht existent	Nur lesen
			1 Konfiguration	
			2 Warten auf Verbindung ID	
			3 Hergestellt	
			4 Zeitsperre	
5 Zeitversetzt löschen				
P452	Explicit Message Erwartete Paketrate	0	0 ... 65535 {ms}	Nur lesen
P453	Explicit Message Statusbitinfo Bit 0,1:		1 Autom. Löschen - geht in nicht existenten Status 3 Zeitversetzt löschen	Nur lesen
	Explicit Message Zeitsperre-Info Bit 2:		1 Prüfung Zeitsperre	
	Explicit Message Verbindungs-Info Bit 3:		1 Verbindung existiert	
P460	Polled I/O Message Verbindungsstatus	0	0 Nicht existent	Nur lesen
			1 Konfiguration	
			2 Warten auf Verbindung ID	
			3 Hergestellt	
4 Zeitsperre				
P462	Polled I/O Erwartete Paketrate	0	0 ... 65535 {ms}	Nur lesen
P463	Polled I/O Statusbits Bit 0,1:		0 Übergang auf Zeitsperre – bleibt in Zeitsperre 1 Autom. Löschen - geht in nicht existenten Status 2 Autom. Rückstellen – Rückstellung des Verbindungszeitsperre-Timer	Nur lesen
	Polled I/O Zeitsperre-Info Bit 2:		1 Prüfung Zeitsperre	
	Polled I/O Verbindungs-Info Bit 3:		1 Verbindung existiert	
P470	Bit Strobe Message Verbindungsstatus	0	0 Nicht existent	Nur lesen
			1 Konfiguration	
			2 Warten auf Verbindung ID	
			3 Hergestellt	
4 Zeitsperre				



## Referenz

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
P472	Bit Strobe Erwartete Paketrate	0	0 ... 65535 {ms}	Nur lesen
P473	Bit Strobe Statusbitinfo Bit 0,1:		0 Übergang auf Zeitsperre – bleibt in Zeitsperre	Nur lesen
			1 Autom. Löschen - geht in nicht existenten Status	
			2 Autom. Rückstellen – Rückstellung des Verbindungszeitsperre-Timer	
	Bit Strobe Zeitsperre-Info Bit 2:		1 Prüfung Zeitsperre	
	Bit Strobe Verbindungs-Info Bit 3:		1 Verbindung existiert	
P480	Change of State (CoS)/ Cyclic Message Verbindungsstatus	0	0 Nicht existent 1 Konfiguration 2 Warten auf Verbindung ID 3 Hergestellt 4 Zeitsperre	Nur lesen
P482	Change of State/Cyclic Erwartete Paketrate	0	0 ... 65535 {ms}	Nur lesen
P483	Change of State/Cyclic Statusbits Bit 0,1:		0 Übergang auf Zeitsperre – bleibt in Zeitsperre	Nur lesen
			1 Autom. Löschen - geht in nicht existenten Status	
			2 Autom. Rückstellen – Rückstellung des Verbindungszeitsperre-Timer	
	Change of State/Cyclic Zeitsperre-Aktion Bit 2:		1 Prüfung Zeitsperre	
	Change of State/Cyclic Verbindungsinfo Bit 3:		1 Verbindung existiert	
P485	Change of State (CoS) Auslöse-WORT-Selektor	0	0 Wort 0 von selektierter Eingangs Versammlung wird benutzt für CoS-Trigger 1 Wort 1 von selektierter Eingangs Versammlung wird benutzt für CoS-Trigger 2 Wort 2 von selektierter Eingangs Versammlung wird benutzt für CoS-Trigger 3 Wort 3 von selektierter Eingangs Versammlung wird benutzt für CoS-Trigger	Lesen/Schreiben



Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Default	Auswahl	
P486	Change of State Status (16-bits)	0	0 ... 65535	Wert von WORT selektiert in P485 Nur Lesen
P487	Change of State Bit-Maske (16-bits)	65535	0 ... 65535	Lesen/Schreiben Hinweis: Statusänderung von Bits in P486 maskiert mit "1" in P487 Auslösung der COS I/O Message wenn COS I/O Verbindung offen
P490	Motorart	7	0 Nicht-Standard-Motor	
			1 PM DC motor	
			2 FC DC motor	
			3 PM Synchronmotor	
			4 FC Synchronmotor	
			5 Geschalteter Reluktanzmotor	
			6 Induktionsmotor mit gewickeltem Läufer	
			7 Induktionsmotor mit Käfigläufer	
<b>CANopen Modulspezifische Parameter</b>				
P494	Kommunikationsmodul-Softwareversion			<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur lesen</li> <li>Format: x.yz</li> </ul>
P495	Interner Code			<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur lesen</li> <li>Alternierendes Display: xxx-; -yy</li> </ul>
P498	Entgangene Nachrichten Antrieb zu Modul			<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur lesen</li> </ul>
P499	Entgangene Nachrichten Modul zu Antrieb			<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur lesen</li> </ul>





## 7.2 Klassenimplementierungsdetails

### 7.2.1 Identity Objekt - Klasse 0x01

ATTRIBUTE VON IDENTITY-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET	VENDOR ID	UINT	587
2	GET	DEVICE TYPE	UINT	2 (AC-Antrieb)
3	GET	PRODUCT CODE	UINT	2 (SMV-DeviceNet-Modul)
4	GET	MAJOR REV. MINOR REV.	USINT USINT	1 1
5	GET	STATUS	USINT	4 = konfiguriert 5 = eigene
6	GET	SERIAL NUMBER	UDINT	Eindeutige 32-Bit-Zahl
7	GET	PRODUCT NAME	ASCII String	"AC Tech SMV Communication Module Drive" (AC Tech SMV-Kommunikationsmodulantrieb)

IDENTITY-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x05	NEIN	JA	RESET

### 7.2.2 Message Router Objekt - Klasse 0x02

ATTRIBUTE VON MESSAGE-ROUTER-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET	CLASS LIST	ARRAY	Liste der implementierten Klassen
2	GET	MAXIMUM NUMBER OF CONNECTIONS	UINT	1
3	GET	CURRENTLY USED CONNECTIONS	UINT	1
4	GET	CURRENTLY USED ID's	Array of UINT	Liste von Verbindungs-IDs

MESSAGE-ROUTER-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single



### 7.2.3 DeviceNet Objekt - Klasse 0x03

ATTRIBUTE VON DEVICENET-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2
INSTANZ 1				
1	GET/SET	NODE ADDRESS	USINT	0 bis 63
2	GET/SET	DATA RATE	USINT	0 bis 2
3	GET/SET	BOI	BOOL	0 = Halten Fehler 1 = Rückstellung CAN
4	GET/SET	BUS-OFF COUNTER	USINT	0 bis 255
5	GET	ALLOCATION INFO		
		ALLOC. CHOICE	BYTE	Allocation Byte
		MASTER ADDRESS	USINT	0 bis 63 Adresse

DEVICENET-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single
0x4B	NEIN	JA	Allocate_Master/Slave_Connection_Set
0x4C	NEIN	JA	Release_Master/Slave_Connection_Set



## 7.2.4 Assembly Objekt - Klasse 0x04

VERSAMMLUNG-KLASSE-ATTRIBUTES				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2
2	GET	MAXIMUM NUMBER OF INSTANCES	USINT	11
INSTANZEN (siehe unten)				
1	GET	NUMBER OF MEMBER	USINT	1
3	GET/SET	DATA	INSTANCE	

INSTANZNUMMER UND -BENENNUNG	ZUGRIFFSREGEL FÜR ATTRIBUTE #3 DATA		
INSTANZ 20 = BASIC SPEED CONTROL (Einfache Drehzahlregelung)	GET / SET		
INSTANZ 21 = EXTENDED SPEED CONTROL (Erweiterte Drehzahlregelung)	GET / SET		
INSTANZ 100 = EXTENDED SPEED HZ + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT (Erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Ausgang)	GET / SET		
INSTANZ 102 = PID SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT (PID-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang)	GET / SET		
INSTANZ 104 = TORQUE SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT (Drehmoment-Sollwert + digitaler und analoger Ausgang)	GET / SET		
INSTANZ 70 = BASIC SPEED CONTROL (Einfache Drehzahlregelung)	GET		
INSTANZ 71 = EXTENDED SPEED CONTROL (Erweiterte Drehzahlregelung)	GET		
INSTANZ 101 = EXTENDED SPEED HZ + ANALOG AND DIGITAL I/O (Erweiterte Drehzahl Hz + digitaler und analoger Eingang I/O)	GET		
INSTANZ 103 = CUSTOM: SPEED, PID SETPOINT, FEEDBACK (Kundendefiniert: Drehzahl, PID-Sollwert, Feedback)	GET		
INSTANZ 105 = CUSTOM: SPEED, ACTUAL TORQUE, ANALOG INPUT (Kundendefiniert: Drehzahl, aktuelles Drehmoment, analoger Eingang)	GET		
INSTANZ 106 = CUSTOM: DATA WORDS SELECTABLE WITH PARAMETERS P441 - P444 (Kundendefiniert: Datenworte selektierbar mit Parameter P441 - P444)	GET		
VERSAMMLUNG-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x05	NEIN	JA	RESET



7.2.5 DeviceNet Connection Objekt - Klasse 0x05

ATTRIBUTE VON DEVICENET- CONNECTION-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
INSTANZ 1 - EXPLICIT-MESSAGE-INSTANZ				
1	GET	STATE	USINT	0 = Nicht existent 1 = Konfiguration 3 = Hergestellt 4 = Zeitsperre 5 = Zeitversetzt löschen
2	GET	INSTANCE TYPE	USINT	0 = Explizit
3	GET	TRANSPORT CLASS TRIGGER	USINT	0x83
4	GET	PRODUCED CONNECTION ID	UINT	
5	GET	CONSUMED CONNECTION ID	UINT	
6	GET	INITIAL COMM. CHARACTERISTICS	USINT	0x22
7	GET	PRODUCED CONNECTION SIZE	UINT	80 (max)
8	GET	CONSUMED CONNECTION SIZE	UINT	80 (max)
9	GET / SET	EXPECTED PACKET RATE	UINT	Timer-Resolution 2 ms
12	GET / SET	WATCHDOG ACTION	UINT	1 = Autom. löschen 3 = Zeitversetzt löschen
13	GET	PRODUCED CONN. PATH LENGTH	UINT	0
14	GET	PRODUCED CONNECTION PATH		Null (keine Daten)
15	GET	CONSUMED CONN. PATH LENGTH	UINT	0
16	GET	CONSUMED CONNECTION PATH		Null (keine Daten)
17	GET	INHIBIT TIME	USINT	0



## Referenz

ATTRIBUTE VON DEVICENET- CONNECTION-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 2 - POLLED I/O MESSAGE VERBINDUNG				
1	GET	STATE	USINT	0 = Nicht existent 1 = Konfiguration 3 = Hergestellt 4 = Zeitsperre
2	GET	INSTANCE TYPE	USINT	1 = I/O Verbindung
3	GET	TRANSPORT CLASS TRIGGER	USINT	0x82
4	GET	PRODUCED CONNECTION ID	UINT	
5	GET	CONSUMED CONNECTION ID	UINT	
6	GET	INITIAL COMM. CHARACTERISTICS	USINT	0x01
7	GET	PRODUCED CONNECTION SIZE	UINT	0 bis 8
8	GET	CONSUMED CONNECTION SIZE	UINT	0 bis 4
9	GET / SET	EXPECTED PACKET RATE	UINT	Timer-Resolution 2 ms
12	GET / SET	WATCHDOG ACTION	UINT	0 = Zeitsperre 1 = Autom. löschen 2 = Autom. rückstellen
13	GET	PRODUCED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
14	GET	PRODUCED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
15	GET	CONSUMED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
16	GET	CONSUMED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
17	GET	INHIBIT TIME	USINT	0



ATTRIBUTE VON DEVICENET- CONNECTION-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 3 - BIT-STROBE				
1	GET	STATE	USINT	0 = Nicht existent 1 = Konfiguration 3 = Hergestellt 4 = Zeitsperre
2	GET	INSTANCE TYPE	USINT	1 = I/O Verbindung
3	GET	TRANSPORT CLASS TRIGGER	USINT	0x82
4	GET	PRODUCED CONNECTION ID	UINT	
5	GET	CONSUMED CONNECTION ID	UINT	
6	GET	INITIAL COMM. CHARACTERISTICS	USINT	0x02
7	GET	PRODUCED CONNECTION SIZE	UINT	0 bis 8
8	GET	CONSUMED CONNECTION SIZE	UINT	8
9	GET / SET	EXPECTED PACKET RATE	UINT	Timer-Resolution 2 ms
12	GET / SET	WATCHDOG ACTION	UINT	0 = Zeitsperre 1 = Autom. löschen 2 = Autom. rückstellen
13	GET	PRODUCED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
14	GET	PRODUCED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
15	GET	CONSUMED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
16	GET	CONSUMED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
17	GET	INHIBIT TIME	USINT	0



## Referenz

ATTRIBUTE VON DEVICENET- CONNECTION-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 4 - CHANGE OF STATE / CYCLIC INSTANZ				
1	GET	STATE	USINT	0 = Nicht existent 1 = Konfiguration 3 = Hergestellt 4 = Zeitsperre
2	GET	INSTANCE TYPE	USINT	1 = I/O Verbindung
3	GET	TRANSPORT CLASS TRIGGER	USINT	0x82
4	GET	PRODUCED CONNECTION ID	UINT	
5	GET	CONSUMED CONNECTION ID	UINT	
6	GET	INITIAL COMM. CHARACTERISTICS	USINT	0x01 oder 0x0F
7	GET	PRODUCED CONNECTION SIZE	UINT	0 bis 8
8	GET	CONSUMED CONNECTION SIZE	UINT	0
9	GET / SET	EXPECTED PACKET RATE	UINT	Timer-Resolution 2 ms
12	GET / SET	WATCHDOG ACTION	UINT	0 = Zeitsperre 1 = Autom. löschen 2 = Autom. rückstellen
13	GET	PRODUCED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
14	GET	PRODUCED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
15	GET	CONSUMED CONN. PATH LENGTH	UINT	3
16	GET	CONSUMED CONNECTION PATH		0x63 (Hex String) Hex-String - Versammlung #
17	GET / SET	INHIBIT TIME	USINT	0

DEVICENET- CONNECTION-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single



### 7.2.6 Parameter Objekt - Klasse 0x0F

ATTRIBUTE VON PARAMETER-KLASSE ZAHL DER INSTANZEN (PARAMETER): 550				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	150
8	GET	PARAMETER CLASS	WORD	0x03
		DESCRIPTOR		
9	GET	CONFIGURATION	UINT	0
		ASSEMBLY #		
10	GET	NATIVE LANGUAGE	UINT	0 = Englisch
INSTANZ 1 - 550				
1	GET / SET	PARAMETER VALUE		
2	GET	LINK PATH SIZE	USINT	0 bis 2
3	GET	LINK PATH	DNET PATH	
4	GET	DESCRIPTOR	WORD	
5	GET	DATA TYPE	USINT	
6	GET	DATA SIZE	USINT	

**HINWEIS:** Siehe nächste Seite für Parameterliste.

PARAMETER-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single





## Referenz

### Parameter - Instanz (Parameterliste)

HINWEIS: Die gleichen Parameter sind in der EDS-Datei enthalten

ID-NR.	PARAMETER	OBJEKT-MAPPING
1-49	Reserviert	
50	Digitale Ausgang-bits	0x0F-50-1
51-54	Reserviert	
55	TB30 Analoger Ausgang	0x0F-55-1
56-59	Reserviert	
60	Tastenfeld-Befehlsfrequenz	0x0F-60-1
61	Netzwerk-Befehlsfrequenz	0x0F-61-1
62	Aktuelle Befehlsfrequenz	0x0F-62-1
63	Aktuelle Ausgangsfrequenz	0x0F-63-1
64	Reserviert	
65	Steuerwort	0x0F-65-1
66	DeviceNet-Statuswort	0x0F-66-1
67	Antrieb-Statuswort	0x0F-67-1
68	Antrieb-Betriebsstatus	0x0F-68-1
69	Gegenwärtiger Fehler	0x0F-69-1
70	Tastenfeld-PID-Sollwert-Befehl	0x0F-70-1
71	Netzwerk-PID-Sollwert-Befehl	0x0F-71-1
72	Aktueller PID-Sollwert	0x0F-72-1
73	Aktueller PID-Sollwert	0x0F-73-1
74	Aktueller PID-feedback	0x0F-74-1
75-79	Reserviert	
80	Tastenfeld-Drehmoment Sollwert (%)	0x0F-80-1
81	Netzwerk-Drehmoment Sollwert (%)	0x0F-81-1
82-90	Reserviert	
91	Interner Status FGD	0x0F-91-1
92	Interner Status PWM	0x0F-92-1
93-98	Reserviert	
99	Antrieb-Parameter-Revision	0x0F-99-1
100-541	Übereinstimmung SMV-Parameter P100 bis P541	
542-550	Reserviert	



ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
50 Digitale Ausgang-Bits	GET/SET	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	TB14 Aus-Status ( 1 - EIN; 0 - AUS)
		7	Relais-Status ( 1 - EIN; 0 - AUS)
		8	
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	
		14	
		15	
55 TB30 Analoger Ausgang	GET/SET		Min/Max (0/1000) korrespondiert mit 0,00 bis 10,00 VCC
60 Tastenfeld-Befehlsfrequenz	GET/SET		Min/Max (0,0/500,0) Hz Standard: 20 Hz Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
61 Netzwerk-Befehlsfrequenz	GET/SET		Min/Max (0,0/500,0) Hz Standard: 20 Hz Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
62 Aktuelle Befehlsfrequenz	GET/SET		Min/Max (0,0/500,0) Hz Standard: 20 Hz Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
63 Aktuelle Ausgangsfrequenz	GET/SET		Min/Max (0,0/500,0) Hz Standard: 20 Hz Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)



## Referenz

ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
65 Steuerwort	GET/SET	0	0 = NICHT Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts
		1	0 = NICHT Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts
		2	Fehlerrückstellung bei Übergang von 0 auf 1
		3	Reserviert
		4	Reserviert
		5	0 = Lokale Steuerung 1; = Netzwerksteuerung
		6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz
		7	Reserviert
		8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig, wenn Bit 6 gesetzt) 0 = Netzwerk                   6 = Voreinstellung #3 1 = Tastenfeld               7 = Preset #4 <sup>(1)</sup> 2 = 0 - 10 VCC               8 = Voreinstellung #5 <sup>(1)</sup> 3 = 4 - 20 mA               9 = Voreinstellung #6 <sup>(1)</sup> 4 = Voreinstellung #1      10 = Voreinstellung #7 <sup>(1)</sup> 5 = Voreinstellung #2      11 = MOP
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	0 = Keine Aktion 1 = Aktivierung Schnellstopp
		14	0 = Keine Aktion 1 = Manuellen Stopp erzwingen
15	0 = DC-Bremse aktiv 1 = DC-Bremse nicht aktiv		

(1) Voreinstellung #4, #5, #6 und #7 werden ignoriert, wenn Antrieb im PID-Modus oder Drehmoment-Modus läuft



ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
66 DeviceNet-Statuswort	Nur Lesen	0	1 = Fehler
		1	Reserviert
		2	1 = Betrieb vorwärts
		3	1 = Betrieb rückwärts
		4	1 = Ready (Bereit)
		5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
		6	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz
		7	1 = Auf Referenz
		8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig, wenn Bit 6 gesetzt) 0 = Tastenfeld 6 = Voreinstellung #4 <sup>(1)</sup>
		9	1 = 0 - 10 VCC 7 = Voreinstellung #5 <sup>(1)</sup> 2 = 4 - 20 mA 8 = Voreinstellung #6 <sup>(1)</sup>
		10	3 = Voreinstellung #1 9 = Voreinstellung #7 <sup>(1)</sup> 4 = Voreinstellung #2 10 = MOP
		11	5 = Voreinstellung #3 11 = Netzwerk
		12	1 = PID aktiv (geschlossener Regelkreis)
		13	1 = Drehmomentmodus aktiv
		14	1 = Stromgrenze
15	1 = DC-Bremung		

(1) Voreinstellung #4, #5, #6 und #7 werden ignoriert, wenn Antrieb im PID-Modus oder Drehmoment-Modus läuft



## Referenz

ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
67 Antrieb-Statuswort	Nur Lesen	0	0 = Stopp 1 = Betrieb
		1	1 = Schnellstopp (Rampe bis zum Stopp) aktiv
		2	0 = Richtung vorwärts (kommandiert) 1 = Richtung rückwärts
		3	0 = Richtung vorwärts (aktuell) 1 = Richtung rückwärts
		4	0 = Netzwerkreferenz nicht aktiv 1 = Netzwerkreferenz setzt aktive Quelle
		5	0 = Drehzahlmodus 1 = Drehmomentmodus
		6	0 = Offener Regelkreis (PID Aus) 1 = Geschlossener Regelkreis (PID Ein)
		7	0 = Manuellmodus; 1 = AUTO-Modus
		8	Aktuelle Sollwertquelle 0 = Tastenfeld                      6 = Voreinstellung #4 1 = 0 - 10 VCC                      7 = Voreinstellung #5 2 = 4 - 20 mA                      8 = Voreinstellung #6 3 = Voreinstellung #1              9 = Voreinstellung #7 4 = Voreinstellung #2              10 = MOP 5 = Voreinstellung #3              11 = Netzwerk
		9	
		10	
		11	
		12	
		13	Steuerung 0 = Tastenfeld      2 = Abgesetztes (dezentrales) Tastenfeld 1 = Terminal        3 = Netzwerk
		14	0 = Netzwerk-Steuerung deaktiviert 1 = Netzwerk-Steuerung aktiviert
15	1 = DC-Bremung		
68 Antrieb-Betriebsstatus	Nur AC Tech Diagnose		



ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
69 Gegenwärtiger Fehler	Nur Lesen	1	Temperatursausgangfehler
		2	Überstromfehler
		3	Erdschlussfehler
		4	Fehler überhöhte Antriebstemperatur
		5	Fehler fliegender Start
		6	Fehler hohe Bus-Spannung (Überspannung)
		7	Fehler niedrige Bus-Spannung
		8	Fehler Motorüberlastung
		9	OEM-Standarddaten beschädigt
		10	Fehler illegale Einrichtung
		11	Fehler dynamische Bremse überhitzt
		12	Einphasen, Spannungsrippel zu hoch
		13	Externer Fehler
		14	Fehler Steuer-EEPROM
		15	Fehler Leistungsverlust bei Hochlauf
		16	Fehler Inkompatibilität
		17	Fehler EEPROM-Hardware
		18	Interner Fehler (Flankenüberlauf; weiche Wiederaufnahme)
		19	Interner Fehler (PWM Überlauf)
		20	Fehler Stapel-Überlauf
		21	Fehler Stapel-Unterlauf
		22	Interner Fehler (BGD fehlt)
		23	Fehler Watchdog-Zeitsperre
		24	Fehler illegale OPCO
		25	Fehler illegale Adresse
		26	Fehler Antriebhardware
		27	Interner Fehler (AD-Offset)
		28	Interner Fehler (Abgesetztes (dezentrales) Tastenfeld verloren)
		29	Fehler Assertion Level während Betrieb geschaltet
		30	Interner Fehler (FGD fehlt)
		31	Interner Fehler (PW fehlt)
		32	Fehler Strom-Loop
		33	Fehler interne Kommunikation von JK1 verloren



## Referenz

ATTRIBUTE VON PARAMETERN			
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BIT NR.	ATTRIBUT
69 Gegenwärtiger Fehler (fortsetzung)		34	Interner Fehler (Modul-Kommunikation (SPI) Zeitsperre)
		35	Interner Fehler (FNR: ungültige Message empfangen)
		36	Netzwerkfehler #1
		37	Netzwerkfehler #2
		38	Netzwerkfehler #3
		39	Netzwerkfehler #4
		40	Netzwerkfehler #5
		41	Netzwerkfehler #6
		42	Netzwerkfehler #7
		43	Netzwerkfehler #8
	44	Netzwerkfehler #9	
70 Tastenfeld-PID-Sollwert-Befehl	GET/SET		Min: -99.9 Max: 3100.0 Standard = 0 Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
71 Netzwerk-PID-Sollwert-Befehl	GET/SET		Min: -99.9 Max: 3100.0 Standard = 0 Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
72 Aktueller PID-Sollwert	Nur Lesen		Min: -99.9 Max: 3100.0 Standard = 0 Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
73 Aktueller PID-Sollwert	Nur Lesen		Min: -99.9 Max: 3100.0 Standard = 0 Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
74 Aktueller PID-Feedback	Nur Lesen		Min: -99.9 Max: 3100.0 Standard = 0 Präzision = 1 (1 Stelle nach Dezimalstelle)
80 Tastenfeld-Drehmoment Sollwert (%)	GET/SET		Min: 0[%] Max: 400[%] Standard = 0 Präzision = 0
81 Netzwerk-Drehmoment Sollwert (%)	GET/SET		Min: 0[%] Max: 400[%] Standard = 0 Präzision = 0
91 Interner Status FGD	Nur AC Tech Diagnose		
92 Interner Status PWM	Nur AC Tech Diagnose		



### 7.2.7 Parameter Group Objekt - Klasse 0x10

ATTRIBUTE VON PARAMETER-GROUP-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATEVTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	4
8	GET	NATIVE LANGUAGE	UINT	0 = Englisch
INSTANZ 1 - 3				
1	GET	GROUP NAME	KURZER STRING	
2	GET	NUMBER OF MEMBERS IN THE GROUP	UINT	
3	GET	1st PARAMETER IN THE GROUP	UINT	
4	GET	2nd PARAMETER IN THE GROUP	UINT	
n	GET	(n-2) th PARAMETER IN THE GROUP	UINT	

### 7.2.8 Motor Data Objekt - Klasse 0x28

ATTRIBUTE VON MOTOR-GROUP-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET	NUMBER OF SUPPORTED ATTRIBUTES	USINT	7
2	GET	ATTRIBUTE LIST	ARRAY	
3	GET/SET	MOTOR TYPE	USINT	0 - 10
6	GET/SET	RATED CURRENT	UINT	STATORNENNSTROM (0,1A)
7	GET/SET	RATED VOLTAGE	UINT	NENNBASISSPANNUNG (V)
9	GET/SET	RATED FREQUENCY	UNIT	NENNFREQUENZ (Hz)
11	GET/SET	NOMINAL SPEED AT RATED FREQUENCY	UNIT	NENNDREHZAHN (U/min)

MOTOR DATA CLASS SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	GET_ATTRIBUTE_SINGLE
0x10	NEIN	JA	SET_ATTRIBUTE_SINGLE





## 7.2.9 Control Supervisor Objekt - Klasse 0x29

CONTROL CLASS ATTRIBUTES				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET	NUMBER OF SUPPORTED ATTRIBUTES	USINT	16
2	GET	ATTRIBUTE LIST	ARRAY	
3	GET/SET	RUNFWD	BOOL	0 bis 1
4	GET/SET	RUNREV	BOOL	0 bis 1
5	GET/SET	NETCTRL	BOOL	0 bis 1
6	GET	STATE	UNIT	3 = BEREIT 4 = AKTIVIERT 5 = FEHLER
7	GET	RUNNINGFWD	BOOL	0 bis 1
8	GET	RUNNINGREV	BOOL	0 bis 1
9	GET	READY	BOOL	0 bis 1
10	GET	FAULTED	BOOL	0 bis 1
11	GET	WARNING	UNIT	0 (nicht unterstützt)
12	GET/SET	FAULTRST	BOOL	0 bis 1
13	GET	FAULT CODE	UNIT	0 bis 65535
15	GET	CTRLFROMNET	US INT	0 bis 1
16	GET/SET	ACTION ON LOSS OF DEVICE NET	US INT	0 = FEHLER 1 = KOMM-FEHLER IGNORIEREN 2 = AC TECH SPEZIFISCH
17	GET/SET	FORCE TRIP	BOOL	0 bis 1
Der Antrieb zeigt Fehler "nF" am LED-Display.				

Wenn Attribut #5 NET CONTROL auf 1, gesetzt, werden RUN (Betrieb-) und STOP (Halt-) Ereignisse gemäß nachstehender Ereignistabelle ausgelöst:

ATTRIBUT BETRIEB VORWÄRTS	ATTRIBUT BETRIEB RÜCKWÄRTS	AUSLÖSEEREIGNIS	BETRIEBSTYP
0	0	STOPP	nicht anwendbar
0 -> 1	0	BETRIEB	BETRIEB VORWÄRTS
0	0 -> 1	BETRIEB	BETRIEB RÜCKWÄRTS
0 -> 1	0 -> 1	KEINE AKTION	nicht anwendbar
1	1	KEINE AKTION	nicht anwendbar
1 -> 0	1	BETRIEB	BETRIEB RÜCKWÄRTS
1	1 -> 0	BETRIEB	BETRIEB VORWÄRTS

**HINWEIS:** Wenn AC TECH PARAMETER #17 DIRECTION auf FORWARD ONLY (nur vorwärts) gesetzt ist, wird der Antrieb nicht in Rückwärtsrichtung laufen können.



<b>FEHLERCODES</b>		
<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlernummer</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>
0x0000	0	KEIN FEHLER
0x2220	1	Temperatúrausgangfehler
0x2220	2	Überstromfehler
0x2240	3	Erdschlussfehler
0x4310	4	Fehler überhöhte Antriebstemperatur
0x0000	5	Fehler fliegender Start
0x3210	6	Fehler hohe Bus-Spannung (Überspannung)
0x3220	7	Fehler niedrige Bus-Spannung (Unterspannung)
0x7122	8	Fehler Motorüberlastung
0x6320	9	Fehler OEM-Standarddaten beschädigt
0x6320	10	Fehler illegale Einrichtung
0x7110	11	Fehler dynamische Bremse überhitzt
0x3130	12	Fehler Einphasen-Spannungsrippel zu hoch
0x9000	13	Externer Fehler
0x6310	14	Fehler Steuer-EEPROM
0x3120	15	Fehler Leistungsverlust bei Hochlauf
0x6320	16	Fehler Inkompatibilität
0x6100	17	Fehler EEPROM-Hardware
0x6100	18	Interner Fehler (Flankenüberlauf; weiche Wiederaufnahme)
0x6100	19	Interner Fehler (PW-Bewegung)
0x6100	20	Fehler Stapel-Überlauf
0x6100	21	Fehler Stapel-Unterlauf
0x6100	22	Interner Fehler (BGD fehlt)
0x6010	23	Fehler Watchdog-Zeitsperre
0x6100	24	Fehler illegale OPCO
0x6100	25	Fehler illegale Adresse
0x6100	26	Fehler Antriebhardware
0x6100	27	Interner Fehler (AD-Offset)
0x7501	28	Interner Fehler (Abgesetztes (dezentrales) Tastenfeld verloren)
0x5200	29	Fehler Assertion Level während Betrieb geschaltet
0x6100	30	Interner Fehler (FGD fehlt)
0x6100	31	Interner Fehler (PW fehlt)
0x6100	32	Fehler Strom-Loop



## Referenz

FEHLERCODES		
Fehlercode	Fehlernummer	Fehlerbeschreibung
0x7500	33	Fehler interne Kommunikation von JK1 verloren
0x7501	34	Interner Fehler (Modul-Kommunikation (SPI) Zeitsperre)
0x7502	35	Interner Fehler (FNR: ungültige Message empfangen)
0x7511	36	Netzwerkfehler #1
0x7512	37	Netzwerkfehler #2
0x7513	38	Netzwerkfehler #3
0x7514	39	Netzwerkfehler #4
0x7515	40	Netzwerkfehler #5
0x7516	41	Netzwerkfehler #6
0x7517	42	Netzwerkfehler #7
0x7518	43	Netzwerkfehler #8
0x7519	44	Netzwerkfehler #9
0x1000	46 - 50	RESERVIERT

CONTROL-SUPERVISOR-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single



7.2.10 AC/DC Drive Objekt - Klasse 0x2A

ATTRIBUTE VON AC/DC-DRIVE-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET	NO. OF SUPPORTED ATTRIBUTES	USINT	12
2	GET	ATTRIBUTE LIST	ARRAY	
3	GET	AT REFERENCE	BOOL	Drehzahl bei Referenz
4	GET/SET	NET REFERENCE	BOOL	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerk-Drehzahlreferenz
6	GET	DRIVE MODE	USINT	1 = Drehzahlregelung mit offenem Regelkreis 2 = Vektormodus 3 = Drehmomentmodus 4 = PID-Modus
7	GET	ACTUAL SPEED	INT	Aktuelle Drehzahl (U/min)
8	GET/SET	SPEED REFERENCE	INT	Drehzahlreferenz (U/min)
9	GET	MOTOR PHASE CURRENT	INT	Aktueller Strom (0,1A)
15	GET	MOTOR PHASE CURRENT	INT	Aktuelle Leistung (W)
16	GET	INPUT VOLTAGE	INT	(V)
17	GET	OUTPUT VOLTAGE	IN	(V)
29	GET	STATUS OF SPEED REFERENCE	INT	0 = Lokale Drehzahlreferenz 1 = Netzwerkdrehzahlreferenz

AC-DRIVE-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single



## 7.2.11 Acknowledge Handler Objekt - Klasse 0x2B

ATTRIBUTE VON ACKNOWLEDGE-HANDLER-KLASSE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	BENENNUNG	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	1
INSTANZ 1				
1	GET/SET	ACKNOWLEDGE TIMER	UINT	1 bis 65535 ms
2	GET/SET	RETRY LIMIT	USINT	0 bis 255
3	GET	COS PRODUCING CONN INSTANCE	UINT	4

ACKNOWLEDGE-HANDLER-KLASSE-SERVICES			
SERVICE-CODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICE-NAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single



**Lenze AC Tech Corporation**

630 Douglas Street • Uxbridge, MA • 01569 • USA

Sales: 800-217-9100 • Service: 508-278-9100

[www.lenzeamericas.com](http://www.lenzeamericas.com)

CMVDVN01B-de1