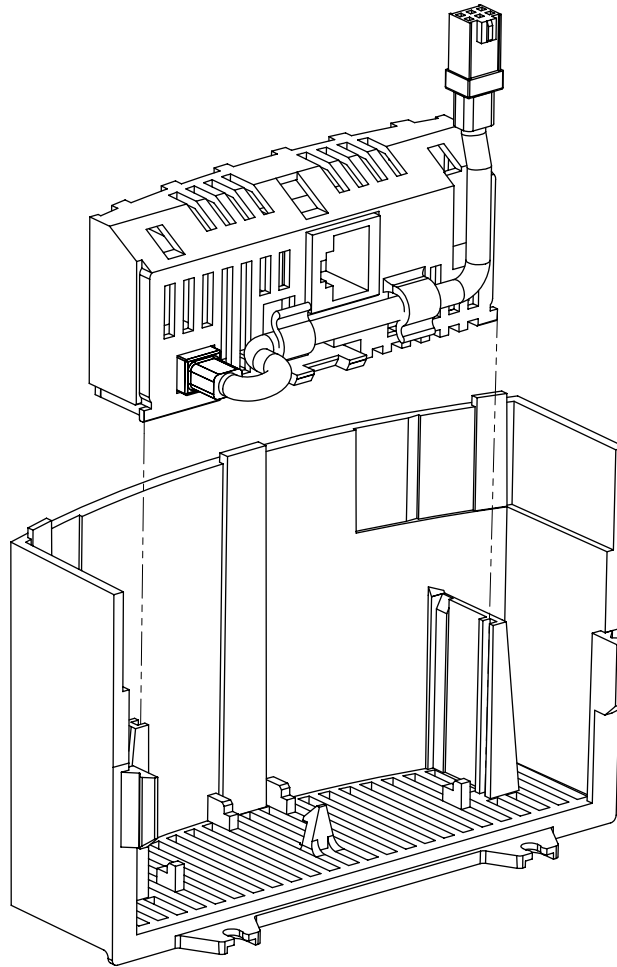




Kommunikationsmodul SMVector Ethernet/IP
Referenzhandbuch Kommunikationsschnittstelle

Über diese Anleitung

Diese Dokumentation gilt für das optionale EtherNet/IP-Kommunikationsmodul des SMVector-Umrichters. Sie sollte zusammen mit der Betriebsanleitung (Dokument SV01) verwendet werden, die mit dem SMVector ausgeliefert wurde. Lesen Sie diese Dokumente vollständig durch, da sie wichtige technische Daten enthalten und die Installation und den Betrieb des Antriebs beschreiben.

© 2009 Lenze AC Tech Corporation

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Anleitung darf ohne schriftliche Genehmigung der Lenze AC Tech Corporation in irgendeiner Form vervielfältigt oder weitergegeben werden. Änderungen der Informationen und technischen Daten in dieser Anleitung sind vorbehalten. Lenze AC Tech Corporation übernimmt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen irgendwelcher Art für dieses Material, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, der Gewährleistung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. Lenze AC Tech Corporation übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in dieser Anleitung und geht keine Verpflichtung ein, die Informationen in diesem Handbuch zu aktualisieren oder auf dem Laufenden zu halten.

CompoNet™, DeviceNet™, CIP™, CIP Safety™, CIP Sync™, CIP Motion™, DeviceNet Safety™ und EtherNet/IP Safety™ sowie alle verwandten Markennamen sind Warenzeichen der ODVA (Open DeviceNet Vendors Association). EtherNet/IP™ ist ein Warenzeichen unter der Lizenz von ODVA.

RSLogix™, RSLogix™ 5000, CompactLogix, CompactLogix 5000, ControlLogix®, MicroLogix™, SoftLogix, Allen Bradley® und alle verwandten Markennamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Rockwell Automation® Corporation.



1	Sicherheitshinweise	1
1.1	Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Anmerkungen	1
1.1.1	Allgemeines	1
1.1.2	Verwendung	1
1.1.3	Aufstellung	1
1.1.4	Elektrischer Anschluss	2
1.1.5	Betrieb	2
2	Einführung	3
2.1	Überblick über EtherNet/IP	3
2.2	Ethernet TCP/IP-Konfiguration	4
2.2.1	MultiCast-Konfiguration	4
2.2.2	IGMP-Implementierung	4
2.2.3	TCP/IP-Sockets	5
2.2.4	CIP-Verbindungen	5
2.3	Modul-Spezifikation	5
2.4	Modul-Identifikation	5
3	Installation	6
3.1	Mechanische Installation	6
3.2	Elektrische Installation	7
3.2.1	Ethernet-RJ-45-Steckverbindung	7
3.2.2	Erdung	7
3.2.3	Verkabelung	8
3.2.4	Maximale Netzwerklänge	8
3.2.5	Minimale Leitungslängen zwischen zwei Teilnehmern	8
3.2.6	Netzwerk-Topologie	9
3.2.7	Beispiel-Netzwerke	10



Inhalt

4	Inbetriebnahme.....	11
4.1	Verbindung zum Antrieb.....	11
4.1.1	Konfiguration der IP-Adresse des PCs (Windows XP).....	11
4.1.2	Konfiguration des SMVector-Antriebs.....	15
4.2	Konfiguration des SMV EtherNet/IP-Moduls.....	17
4.2.1	Anschluss.....	17
4.2.2	Einstellung des Netzwerkprotokolls.....	17
4.2.3	IP-Adresse.....	17
4.2.4	Netzwerkmaske.....	17
4.2.5	Gateway-Adresse.....	17
4.2.6	Multicast-Adresse.....	17
4.2.7	TTL-Wert.....	18
4.2.8	Konfigurations-Referenz.....	18
4.2.9	Duplex-Einstellung.....	18
4.2.10	Schnittstellengeschwindigkeits-Einstellung.....	18
4.2.11	Modulunabhängige Parametereinstellungen.....	18
4.3	Konfiguration des Netzwerk-Masters.....	19
4.3.1	EDS-Dateien.....	19
4.3.2	Konfiguration eines Scanners oder einer Bridge.....	19
4.3.3	Erweiterung der I/O-Konfiguration um eine Bridge oder einen Scanner.....	19
5	Zyklischer Datenzugriff.....	23
5.1	Implizite (I/O-)Nachrichtenübertragung.....	23
5.2	Timeout bei impliziter Nachrichtenübertragung.....	27
5.3	Speicherung der Konfiguration.....	27
5.4	I/O-Assemblys.....	28
5.4.1	Wichtiger Hinweis für Eingangs-Assemblys.....	28
5.4.2	Wichtiger Hinweis für Ausgangs-Assemblys.....	28
5.5	Verwendung von Assemblys zur Steuerung und Status-/Datenüberwachung.....	28
5.6	Ausgangs-Assemblys.....	29
5.6.1	Ausgangs-Assembly 20 - grundlegende Drehzahlsteuerung.....	29
5.6.2	Ausgangs-Assembly 21 - erweiterte Drehzahlsteuerung.....	29
5.6.3	Ausgangs-Assembly 100 - Drehzahl (Hz) und digitaler und analoger Ausgang.....	30
5.6.4	Ausgangs-Assembly 102 - PID-Sollwert und digitaler und analoger Ausgang.....	31
5.6.5	Ausgangs-Assembly 104 - Drehmomentsollwert und digitaler und analoger Ausgang.....	32
5.6.6	Ausgangs-Assembly 107 - benutzerdefinierbar.....	32



5.7	Eingangs-Assemblys.....	37
5.7.1	Eingangs-Assembly 70 - grundlegende Drehzahlsteuerung.....	37
5.7.2	Eingangs-Assembly 71 - erweiterte Drehzahlsteuerung	37
5.7.3	Eingangs-Assembly 101 - Drehzahl (Hz) und digitaler und analoger Eingang.....	38
5.7.4	Eingangs-Assembly 103 - Drehzahl (Hz) und aktueller PID-Sollwert und Rückführung.....	38
5.7.5	Eingangs-Assembly 105 - Drehzahl (Hz) und Istrehmoment und analoger Eingang.....	39
5.7.6	Eingangs-Assembly 106 - benutzerdefinierbar	39
6	Azyklischer Datenzugriff.....	47
6.1	Was sind azyklische Daten?	47
6.2	Explizite Nachrichtenübertragung	47
6.3	Timeout bei expliziter Nachrichtenübertragung.....	54
7	Erweiterte Eigenschaften	55
7.1	Erweiterte Optionsmodul-Parameter	55
7.1.1	Modul-Revisionsstand.....	55
7.1.2	Modul-Status.....	55
7.1.4	Modul Timeout-Reaktion.....	55
7.1.5	Initialisierung der Ethernet/IP-Einstellungen	55
7.1.6	Modul-Firmware	55
8	Diagnose	56
8.1	Fehler	56
8.2	Fehlersuche	56
9	Referenz	57
9.1	Parameter-Referenz.....	57
9.2	Objekt-Spezifikationen	62
9.2.1	Identity-Objekt - Klasse 0x01 (1 dez)	62
9.2.2	Message-Router-Objekt - Klasse 0x02 (2 dez)	62
9.2.3	Assembly-Objekt - Klasse 0x04 (4 dez).....	63
9.2.4	Connection-Manager-Objekt - Klasse 0x06 (6 dez)	64
9.2.5	Parameter-Objekt - Klasse 0x0F (15 dez).....	65
9.2.6	Parameter-Group-Objekt - Klasse 0x10 (16 dez).....	65
9.2.7	Motor-Data-Objekt - Klasse 0x28 (40 dez)	66
9.2.8	Control-Supervisor-Objekt - Klasse 0x29 (41 dez).....	67
9.2.9	AC/DC-Drive-Objekt - Klasse 0x2A (42 dez)	68
9.2.10	TCP/IP-Interface-Objekt - Klasse 0xF5 (245 dez).....	69
9.2.11	Ethernet-Link-Objekt - Klasse 0xF6 (246 dez).....	70



1 Sicherheitshinweise

1.1 Warnhinweise, Sicherheitshinweise und Anmerkungen

1.1.1 Allgemeines

Lenze-Antriebsregler (Frequenzumrichter, Servo-Umrichter, Stromrichter) können spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein..

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

1.1.2 Verwendung

Antriebsregler sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt. Die Dokumentation enthält Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-3-2.

Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (2004/108/EG) erlaubt.

Die Antriebsregler erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 50178/DIN VDE 0160 werden für die Antriebsregler angewendet.

Die Antriebsregler sind Produkte mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

1.1.3 Aufstellung

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte. Antriebsregler enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können! Stellen Sie bei der Installation des Antriebs eine optimale Be- und Entlüftung sicher, indem Sie die in der Montageanleitung angegebenen Mindestabstände einhalten. Setzen Sie den Antrieb nicht übermäßiger Schwingung, Temperatur, Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung, Staub, Verschmutzung, übermäßigem Einfluss von korrosiven Chemikalien oder anderen gefährdenden Umgebungsbedingungen aus.



Sicherheitshinweise

1.1.4 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Antriebsreglern.

Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

1.1.5 Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Antriebsreglern mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Antriebsregler an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.



GEFAHR!

- Nachdem der Regler von der Spannungsversorgung getrennt worden ist, dürfen stromführende Bauteile und Leistungsanschlüsse nicht berührt werden, bevor sich die Kondensatoren entladen haben. Bitte beachten Sie die entsprechenden Hinweise für den Regler.
- Schalten Sie den Regler nicht öfter als einmal alle drei Minuten ein und aus.
- Schließen Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen.



WARNUNG!

Die Netzwerksteuerung ermöglicht das automatische Starten und Stoppen des Umrichterantriebs. Die Auslegung der Anlage muss geeignete Schutzeinrichtungen umfassen, die den Zugang des Personals zu beweglichen Anlagenteilen verhindern, während das Antriebssystem an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Tabelle 1: In dieser Anleitung verwendete Piktogramme

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Konsequenzen bei Nichtbefolgung
	GEFAHR!	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.	Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	WARNUNG!	Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr für Personen	Tod oder Verletzung
	STOPP!	Gefahr von Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder der Umgebung
	HINWEIS	Nützlicher Tipp: Die Befolgung vereinfacht die Handhabung des Antriebs	

2 Einführung

EtherNet/IP verwendet ebenso wie die eng verwandten Bussysteme DeviceNet und ControlNet das CIP ("Common Industrial Protocol", auch bekannt als "Control and Information Protocol") zum Datenaustausch zwischen Geräten über ein Ethernet-Netzwerk. Die Umsetzung des CIP von AC Tech basiert auf dem Standard der ODVA (Nutzerorganisation) und unterstützt die beiden wichtigsten Typen der EtherNet/IP-Kommunikation: explizite Nachrichtenübertragung und implizite I/O-Nachrichtenübertragung.

Dieses Dokument soll die Umsetzungsspezifika des EtherNet/IP für den SMV-Antrieb beschreiben sowie die notwendigen Informationen und Beispiele für Nutzer und Netzwerk-Programmierer liefern. Es wird davon ausgegangen, dass der Leser mit dem generellen Konzept des CIP vertraut ist und über Grundkenntnisse im Bereich der Ethernet TCP/IP-Kommunikationsprinzipien verfügt.

2.1 Überblick über EtherNet/IP

Das EtherNet/IP-Netzwerkprotokoll basiert auf dem in Abbildung 1 dargestellten, siebenschichtigen OSI-Modell (Open Systems Interconnection). Ethernet besitzt eine aktive Infrastruktur, und daher kann EtherNet/IP eine fast unbegrenzte Anzahl von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen unterstützen. Das EtherNet/IP-System benötigt nur eine einzige Verbindung zur Konfiguration und Steuerung. Ein EtherNet/IP-System verwendet die Peer-to-Peer-Kommunikation und kann so eingerichtet werden, dass es sowohl in einer Master-Slave-Konfiguration als auch in einer Konfiguration mit dezentraler Steuerung betrieben werden kann.

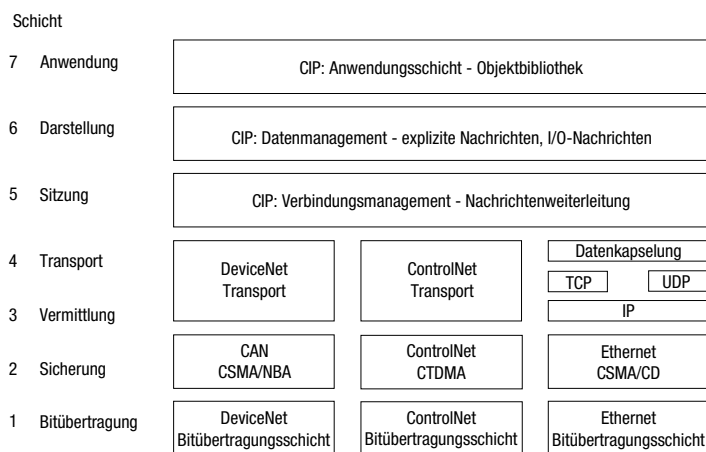


Abbildung 1: OSI-Modell



Einführung

2.2 Ethernet TCP/IP-Konfiguration

Ein EtherNet/IP-Netzwerk besteht üblicherweise aus Segmenten, die Punkt-zu-Punkt-Verbindungen in einer Sternkonfiguration enthalten (siehe Abbildung 2). Im Zentrum dieser Sterntopologie stehen mehrere 2- und 3-Ethernet-Switches, die eine große Anzahl von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen unterstützen können.

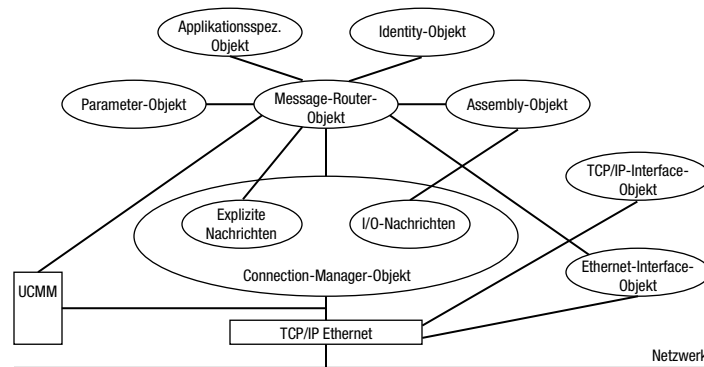


Abbildung 2: EtherNet/IP-Sternkonfiguration

2.2.1 MultiCast-Konfiguration

Der SMVector-Antrieb generiert standardmäßig automatisch die für die I/O-Nachrichtenübertragung verwendete Multicast-Adresse. Der TTL-Standardwert (TTL = time to leave) für Multicast ist 1, was bedeutet, dass die Multicast-I/O-Pakete ausschließlich über das lokale Subnetz verbreitet werden.

Der Anwender kann die Multicast-Adresse des Antriebs und die TTL-Werte explizit einstellen, aber dieses Feature sollte mit Vorsicht verwendet werden. Die TTL- und Mcast-Config-Attribute im TCP/IP-Objekt sind ebenfalls implementiert. Beachten Sie bitte, dass der Num-Mcast-Wert im Mcast-Config-Attribut immer 1 sein muss. Folgende SMVector-Systemvariablen für Multicast können vom Nutzer konfiguriert werden:

Variablen-ID Bedeutung

426	TTL
422-425	Multicast-Adresse (Standard 239.64.2.224)

2.2.2 IGMP-Implementierung

Es wird die Version IGMP v2 des IGMP (Internet Group Management Protocol) verwendet.

0	7 8	15 16	23 24	31
Typ	Max Reaktionszeit	Prüfsumme		
Gruppenadresse				

Nachrichtentyp	Max Reaktionszeit	Prüfsumme
0x11 Allgemeine Abfrage	Maximale Wartezeit des	1er-Komplement
0x12 v1 Report	Queriers auf einen	der gesamten IGMP-Nachricht
0x16 v2 Report	Report nach einer	
0x17 v2 Leave	Mitgliedschaftsabfrage	
0x22 v3 Report		

Gruppenadresse
Bei allgemeinen Abfragen ist dies die Multicast-Gruppenadresse
In anderen Fällen ist dies eine spezielle Multicast-Adresse

Abbildung 3: Nachrichtenformat IGMP v2

2.2.3 TCP/IP-Sockets

Der SMVector-Antrieb unterstützt bis zu 2 TCP/IP-Socket-Verbindungen.

2.2.4 CIP-Verbindungen

Der SMVector-Antrieb unterstützt bis zu 6 CIP-Verbindungen.

2.3 Modul-Spezifikation

- Automatische Erkennung von Datenraten
- Unterstützte Übertragungsraten: 10 BaseT, 100 BaseT
- Skalierbare Anzahl an Eingangs- und Ausgangsprozessdatenworten (4 Ausgang, 4 Eingang).
- Datenkanal für Parameterzugriff
- Implementierte Klassen und ein dem AC-DRIVE-Profil entsprechendes Verhalten in Übereinstimmung mit der ODVA-CIP-Spezifikation (Common Industrial Protocol) vereinfachen die Konfiguration und den Betrieb.

2.4 Modul-Identifikation

Abbildung 4 zeigt die Schilder auf dem SMV-EtherNet/IP-Kommunikationsmodul. Das SMVector-EtherNet/IP-Modul ist identifizierbar über:

- Zwei Schilder, die an den Seiten des Moduls angebracht sind.
- Das farbcodierte Identifizierungsschild, das mittig auf dem Modul angebracht ist.

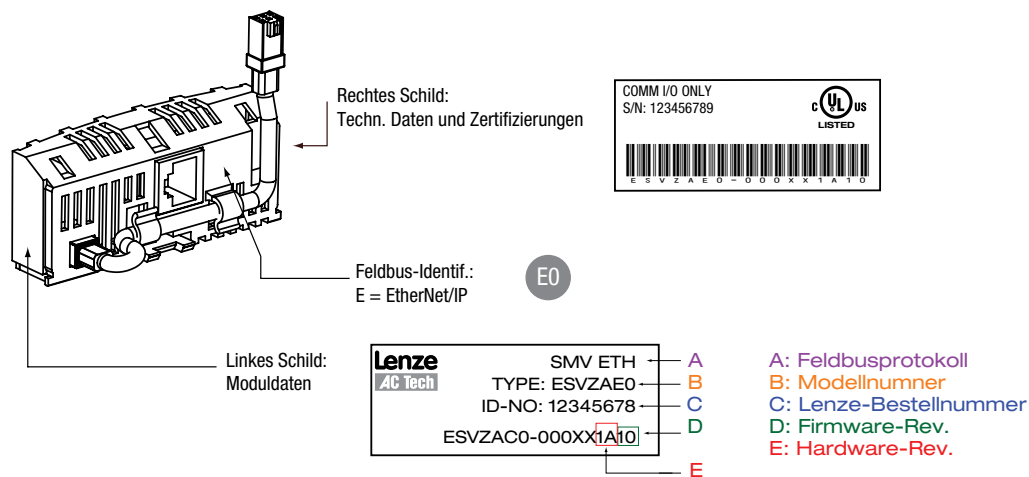


Abbildung 4: EtherNet/IP-Modulschilder

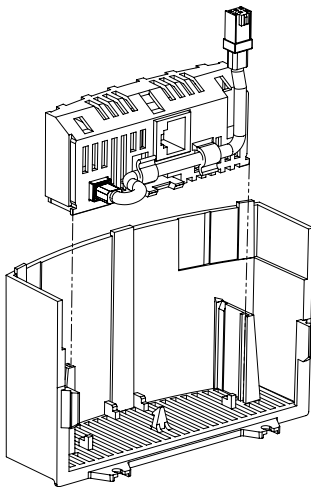
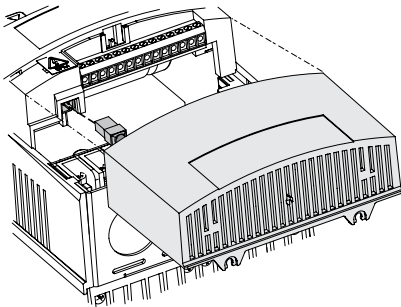
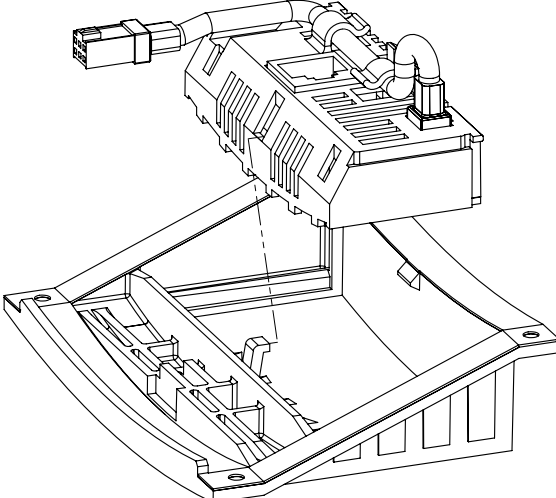
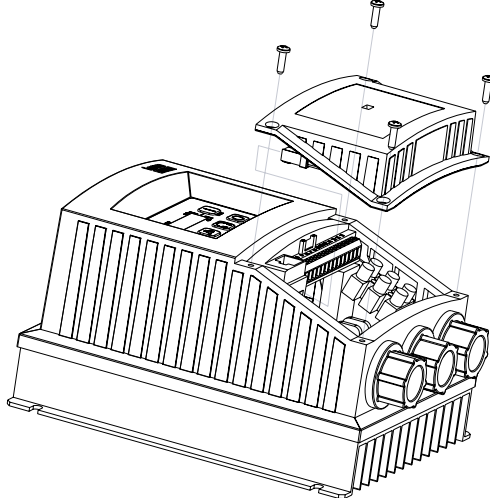


Installation

3 Installation

3.1 Mechanische Installation

1. Überprüfen Sie, dass das Gerät vom Versorgungsnetz getrennt ist, bevor Sie die Klemmenabdeckung öffnen.
2. Führen Sie das EtherNet/IP-Optionsmodul in die Klemmenabdeckung ein, bis es mit einem Klickgeräusch fest einrastet (siehe Abbildung 5).
3. Verdrahten Sie die Netzkabel mit dem mitgelieferten Steckverbinder wie in Abschnitt 3.2 *Elektrische Installation* beschrieben, und stecken Sie den Steckverbinder in das Optionsmodul.
4. Richten Sie die Klemmenabdeckung für den Wiedereinbau aus. Verbinden Sie die Versorgungsleitung des Moduls mit dem Antrieb. Schließen und sichern Sie dann die Abdeckung wie in Abbildung 6 dargestellt.

	
NEMA 1	NEMA 1
	
NEMA 4	NEMA 4
Abbildung 5: Installation des EtherNet/IP-Kommunikationsmoduls	Abbildung 6: Wiedereinbau der Klemmenabdeckung



3.2 Elektrische Installation

3.2.1 Ethernet-RJ-45-Steckverbindung

Die Ethernet-Schnittstelle des SMV ist eine RJ-45-Ethernet-Steckverbindung, die verwendet wird, um mit einem Leitsystem über Ethernet TCP/IP zu kommunizieren. In Tabelle 2 sind die Klemmen mit den zugehörigen Funktionen beschrieben.

Tabelle 2: P2-Pinbelegung (Kommunikation)

Pin	Name	Funktion	RJ45-Steckverbinder
1	+ TX	Transmit Port (+) Datenleitung	
2	- TX	Transmit Port (-) Datenleitung	
3	+ RX	Receive Port (+) Datenleitung	
4	N. v.		
5	N. v.		
6	- RX	Receive Port (-) Datenleitung	
7	N. v.		
8	N. v.		

In die RJ-45-Steckverbindung sind Status-LEDs für "Link" und "Aktivität" integriert. Die grüne LED zeigt an, ob ein Link zu einem anderen Netzwerk-Teilnehmer aufgebaut wurde. Die gelbe LED zeigt die Linkaktivität an und blinkt, wenn über das EtherNet/IP-Modul Daten empfangen werden.

3.2.2 Erdung

Das SMV-EtherNet/IP-Modul muss geerdet werden. Befestigen Sie den Erdungsdraht bzw. die Erdungsöse des Moduls an einer der Erdungsschrauben des Antriebsgehäuses (siehe Abbildung 7).

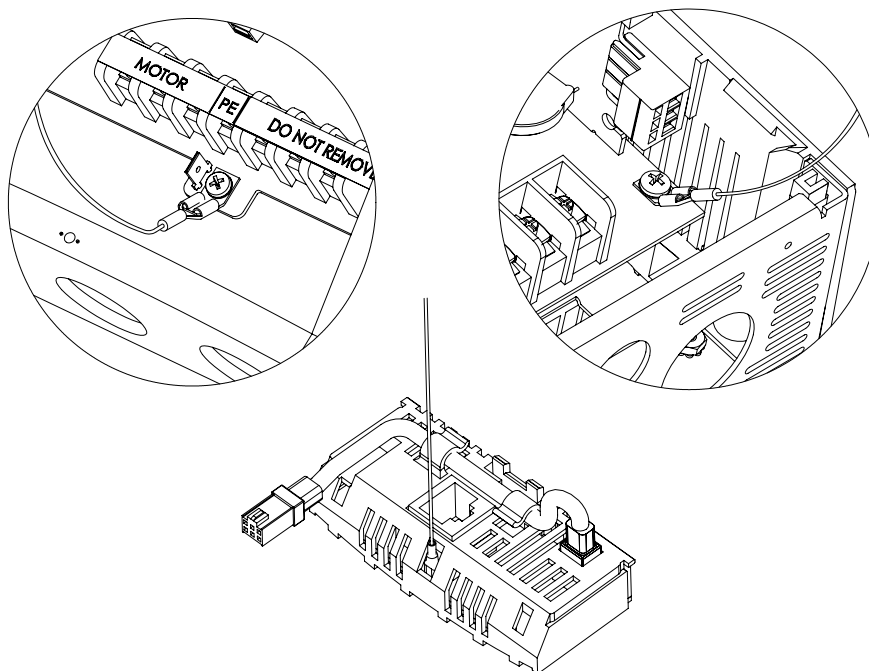


Abbildung 7: Verdrahtung der Erdungsleitung des EtherNet/IP-Moduls



Installation

3.2.3 Verkabelung

Um langfristig einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen, ist es empfehlenswert, alle zur Verbindung der Systemkomponenten verwendeten Leitungen mittels eines geeigneten Ethernet-Kabelprüfers zu testen. Dies ist besonders wichtig, wenn die Leitungen vor Ort konfektioniert werden. Bei Neuinstallationen wird die Verwendung von CAT5e als Mindestspezifikation empfohlen, da in diesem Fall ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis gegeben ist. Die Verwendung von vorhandenen Leitungen kann - in Abhängigkeit von den Leitungskennwerten - zu einer Begrenzung der maximalen Datenrate führen. In Umgebungen mit hohem Störanteil kann der Einsatz von STP-Leitungen oder Lichtwellenleitern zusätzliche Störfestigkeit bringen.

3.2.4 Maximale Netzwerklänge

Die größte Einschränkung, die bei der Ethernet-Verkabelung besteht, ist die Begrenzung der Länge eines einzelnen Leitungsabschnitt (siehe Tabelle 3). Wenn die zu überbrückenden Abstände größer sind, kann das Netzwerk möglicherweise mit zusätzlichen Switches oder durch den Einsatz eines LWL-Konverters erweitert werden. Die größte Einzelursache für Netzwerk-Ausfallzeiten sind Verkabelungsprobleme. Überprüfen Sie daher, dass die Verkabelung richtig verlegt und verdrahtet ist, dass die Steckverbinder fest sitzen und dass die verwendeten Switches und Router für industrielle Anwendungen geeignet sind. Ethernet-Komponenten für den Bürobereich bieten nicht den gleichen Grad an Störfestigkeit wie Komponenten, die für industrielle Anwendungen gedacht sind.

Tabelle 3: Maximale Netzwerklänge

Leitungstyp	Datenrate (Bit/s)	Maximale Leitungslänge (m)
Kupfer - UTP/STP CAT 5	10M	100
Kupfer - UTP/STP CAT 5	100M	100
LWL - Multimode	10M	2000
LWL - Multimode	100M	3000
LWL - Singlemode	10M	Kein Standard
LWL - Singlemode	100M	Bis zu 100000



HINWEIS

Die angegebenen Längen sind Maximalwerte, deren Einhaltung für die zuverlässige Übertragung von Daten dringend empfohlen wird. Die Längen für LWL-Abschnitte sind von den im Netzwerk eingesetzten Komponenten abhängig. Die Verwendung von Wireless-Netzwerkprodukten wird für Steuerungssysteme nicht empfohlen, da ihre Leistung durch viele externe Einflüsse beeinträchtigt werden kann.

3.2.5 Minimale Leitungslängen zwischen zwei Teilnehmern

In den Ethernet-Standards gibt es keine Empfehlungen für minimale Leitungslängen beim Einsatz von UTP oder STP. Aus Konsistenzgründen im Hinblick auf die Feldbusmodule wird ein minimaler Netzwerkabstand von 1 m Leitungslänge zwischen den Geräten empfohlen. Diese Minimallänge trägt dazu bei, dass der Biegeradius der Leitungen optimal ist und eine unnötige Zugbelastung der Stecker vermieden wird.



3.2.6 Netzwerk-Topologie

Aufgrund der universellen Konnektivität eines Ethernet-Netzwerks kann dieses unterschiedliche Komponenten wie Hubs, Switches und Router enthalten. Die Kombination von kommerziellen und industriellen Ethernet-Netzwerken ist möglich, es sollte jedoch auf die Sicherstellung einer sauberen Datenübertragung geachtet werden. Für ein großes und leistungsfähiges industrielles Ethernet-Netzwerk sind gemanagte Switches am besten geeignet, die die Steuerung von Daten und den Einsatz von Überwachungsfunktionen ermöglichen.

3.2.6.1 Hubs

Ein Hub ermöglicht eine Basisverbindung zwischen Netzwerkteilnehmern. Jeder Teilnehmer ist mit einem Port des Hubs verbunden. Alle Daten, die von einem Teilnehmer gesendet werden, werden an alle Ports des Hubs gesendet (Fluten). Die Verwendung von Hubs ist innerhalb eines Steuerungssystems nicht empfehlenswert, da eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Kollisionen besteht. Kollisionen können Verzögerungen bei der Datenübertragung verursachen und sollten daher besser vermieden werden. Im Extremfall kann ein einziger Teilnehmer den Netzwerkzugriff der anderen Teilnehmer am gleichen Hub (oder im gleichen Kollisionsbereich) verhindern. Bei der Verwendung von Hubs oder Repeatern muss sichergestellt sein, dass der Path Variability Value und die Propagation Equivalent Values überprüft werden. Dies geht jedoch über den Rahmen dieses Handbuchs hinaus.

3.2.6.2 Switches

Switches sind eine besser Lösung als Hubs, da sie nach einer anfänglichen Lernphase die Adressen der verbundenen Teilnehmer kennen und der Switch die Daten nur an den Port sendet, über den der adressierte Teilnehmer verbunden ist. Dadurch wird übermäßiger Datenverkehr vermieden. Bei einigen gemanagten Switches kann das Switchen von Daten gesteuert und überwacht werden, was insbesondere bei großen oder leistungsstarken Systemen von Bedeutung sein kann. Der Begriff "Switch" wird gelegentlich als Synonym für die Begriffe Scanner, Matrix und Bridge verwendet.

3.2.6.3 Router

Ein Router wird zur Kommunikation zwischen zwei physikalischen Netzwerken (oder Subnetzwerken) verwendet. Dadurch, dass er nur definierte Verbindungen zwischen den beiden Netzwerken zulässt, bietet er einen gewissen Grad an Sicherheit. Eine typische Anwendung wäre die Verbindung von Büro- und Produktionsnetzwerken oder die Anbindung eines Netzwerks an einen I.S.P (Internet Service Provider). Ein Router wird gelegentlich auch als Gateway bezeichnet, da er das "Gateway" (Tor) zwischen zwei Netzwerken darstellt.

3.2.6.4 Firewalls

Eine Firewall ermöglicht ähnlich wie ein Router die Verbindung von einzelnen Netzwerken. Sie bietet aber mehr Sicherheits- und Steuerungsoptionen. Typische Features sind Adressübersetzung, Portfilterung, Protokollfilterung, URL-Filterung, Port-Mapping, Verhinderung von DoS-Angriffen, Überwachung und Scannen auf Viren. Der Einsatz einer Firewall ist die beste Lösung für den Datenverkehr zwischen Produktionsnetzwerk und Büronetzwerk.

3.2.6.5 VPN (Virtual Private Network)

Ein VPN ist eine Methode, bei der ein nicht sicheres oder öffentliches Netzwerk verwendet wird, um Teilnehmer so miteinander zu verbinden, als ob sie über ein privates Netzwerk verbunden wären. Ein typisches Beispiel ist die Verbindung von zwei weit voneinander entfernten Büros (z. B. in London und in New York). Jedes Büro benötigt in diesem Fall eine High-Speed-Internet-Verbindung und eine Firewall (oder ein VPN-Gerät). Zur Konfiguration des VPN werden Verschlüsselungs-Schlüssel ausgetauscht, sodass beide Büros kommunizieren können. Die Daten werden über das Internet (oder das gemeinsame Netz) in einer verschlüsselten Form gesendet, und es entsteht der Eindruck eines einzigen Verbundnetzwerks (Geschwindigkeitsbegrenzungen können auftreten).



Installation

3.2.7 Beispiel-Netzwerke

3.2.7.1 Verbindung zwischen individuellem PC und individuellem SMVector-Antrieb

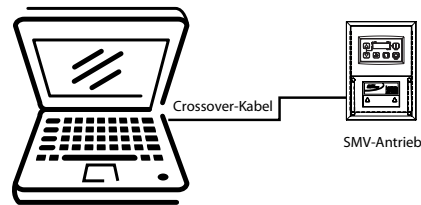


Abbildung 8: PC und SMV-Antrieb

3.2.7.2 Verbindung zwischen individuellem PC und mehreren SMVector-Antrieben über einzelnen Switch

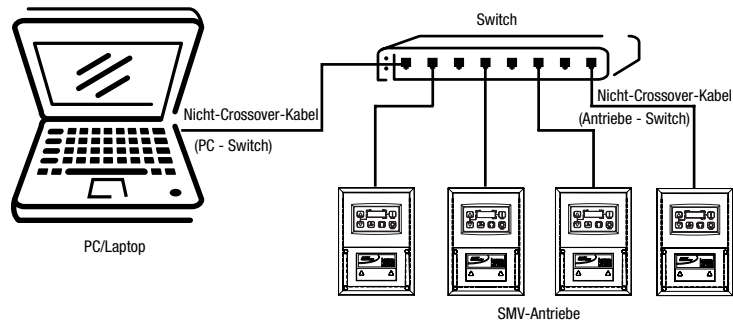


Abbildung 9: PC und mehrere SMV-Antriebe

3.2.7.3 Verbindung zwischen individuellem PC und mehreren SMVector-Antrieben über mehrere Switches

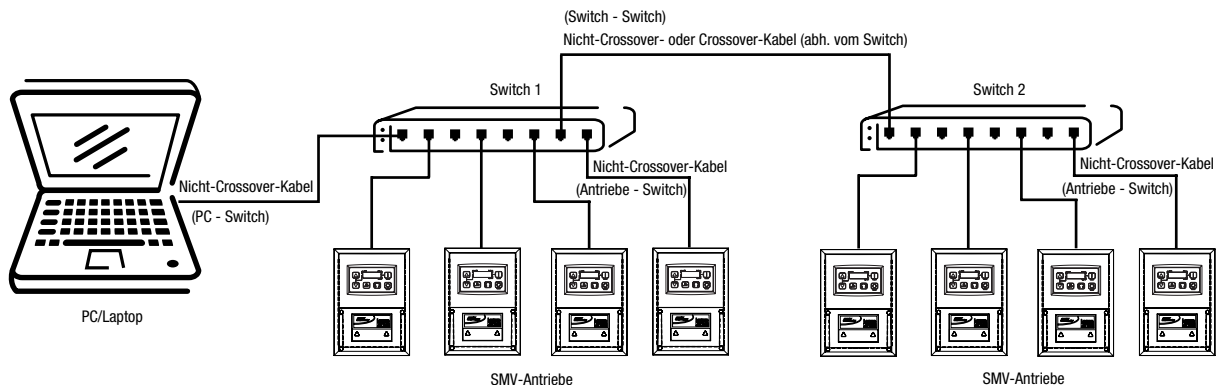


Abbildung 10: PC und mehrere SMV-Antriebe sowie mehrere Switches



4 Inbetriebnahme

Zur Einrichtung eines Ethernet/IP-Netzwerks müssen die Ethernet-Ports aller in das Netzwerk eingebundenen Geräte konfiguriert werden. Bei dem Beispiel, das in Abschnitt 4.3 dieses Handbuchs beschreiben wird, handelt es sich bei diesen Geräten um eine Allen-Bradley 1769-L32E CompactLogix-Steuerung, einen PC und einen SMVector-Antrieb mit dem EtherNet/IP-Optionsmodul.

4.1 Verbindung zum Antrieb

Der SMVector besitzt einen integrierten Webserver, der zur Konfiguration des Moduls und zur Fehlersuche verwendet werden kann. Der Zugriff ist über einen Standard-Webbrowser möglich. Der integrierte Webserver ermöglicht das Lesen oder Beschreiben aller Antriebsparameter und den Zugriff auf die Diagnoseparameter des Antriebs.



STOPP

Damit der Antrieb Daten vom Webserver oder dem Netzwerk im Allgemeinen übernimmt, muss einer der programmierbaren Eingänge (TB-13A, TB-13B oder TB-13C) (manuell) als Netzwerk-Freigabe (d. h. P121, P122 oder P123 = 9) konfiguriert werden. Außerdem muss der konfigurierte Eingang über die Verschaltung, z. B. einem Jumper zwischen dem Eingang (TB-13A, TB-13B oder TB-13C) und Klemme 4 auf der Steuerklemmenleiste des SMV, aktiviert werden.

Zum Zugriff auf den Webserver des Antriebs muss zunächst die IP-Adresse des PCs so eingestellt werden, dass sie auf demselben Subnetzwerk liegt wie der Antrieb (die ersten drei Oktette der IP müssen übereinstimmen, das letzte Oktett muss eindeutig sein). Siehe Abschnitt 4.1.1.

4.1.1 Konfiguration der IP-Adresse des PCs (Windows XP)



HINWEIS

Dieser Abschnitt des Handbuchs erläutert, wie die Ethernet-Kommunikationseinstellungen auf einem PC konfiguriert werden müssen, damit die Kommunikation mit einem SMV-Antrieb möglich ist. Weitere Informationen für andere Betriebssysteme bzw. Plattformen finden Sie auf der Website oder im Anhang verfügbarer Antriebs-Dokumentationen.

Werden sowohl dem Antrieb als auch dem PC automatisch IP-Adressen über einen DHCP-Server zugewiesen, sollte die Konfiguration des PC-Ports nicht erforderlich sein.

In einem industriellen Automatisierungs-Netzwerk ist es jedoch empfehlenswert, feste IP-Adressen zu verwenden, um die Zuverlässigkeit und Steuerung des Netzwerks sicherzustellen.

Die folgende schrittweise Anleitung beschreibt die Konfiguration der IP-Adresse des PCs in Windows XP für die klassische Ansicht (Classic View) oder den Kategorie-Ansichtsmodus (Category (Default) View).

Zugriff auf die Netzwerk-Einstellungen auf einem PC mit Windows XP:

Kategorieansicht:

[Start]

[Systemsteuerung]

[Netzwerk und Internet Verbindungen]

[Netzwerkverbindungen]

klassische Ansicht:

[Start]

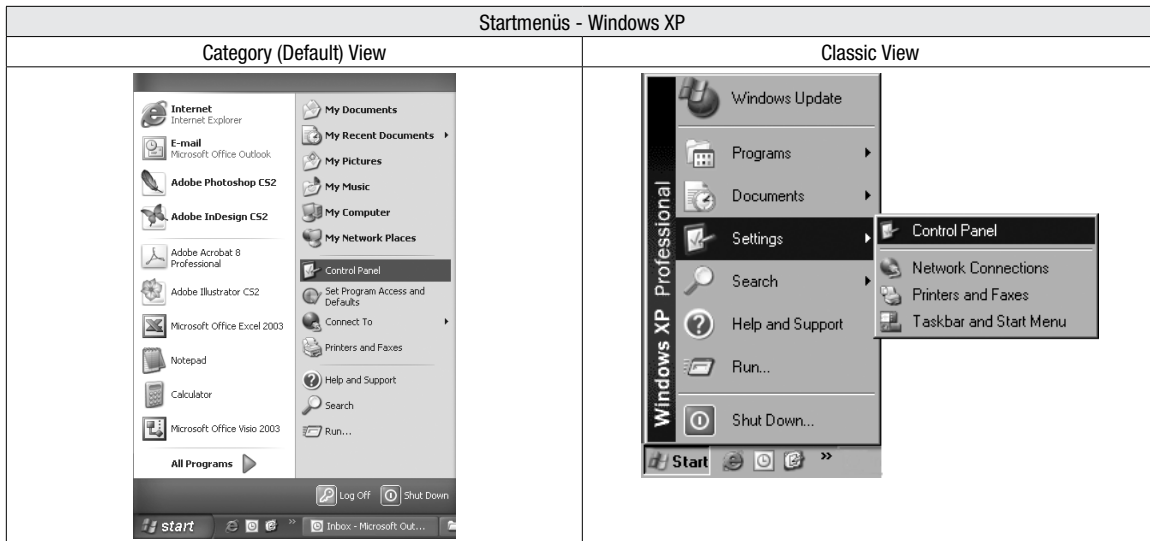
[Einstellungen]

[Systemsteuerung]

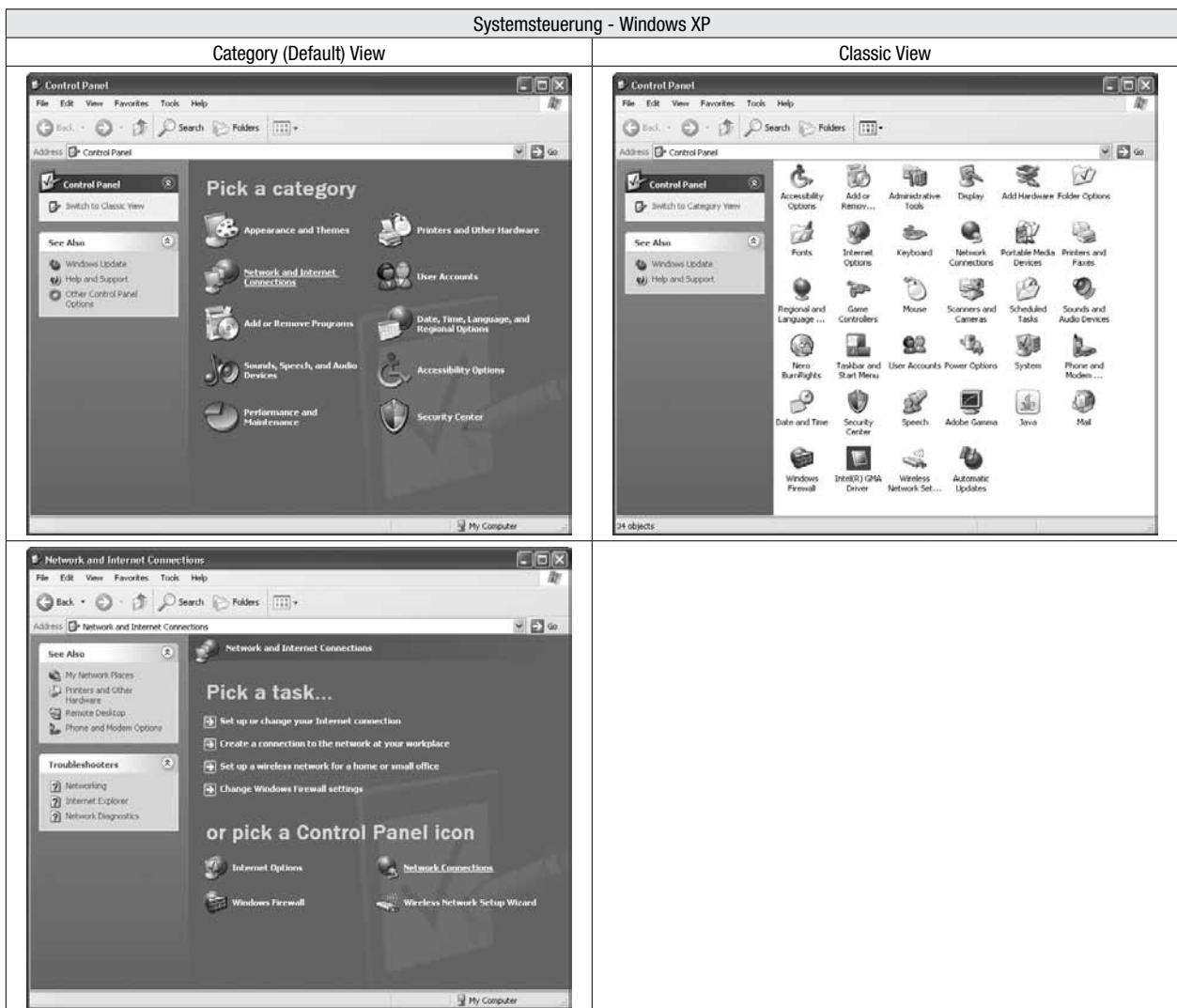
[Netzwerkverbindungen]



Inbetriebnahme



Abhängig von der Benutzerkonfiguration der Windows XP Software erscheint eine der folgenden Bildschirmansichten.

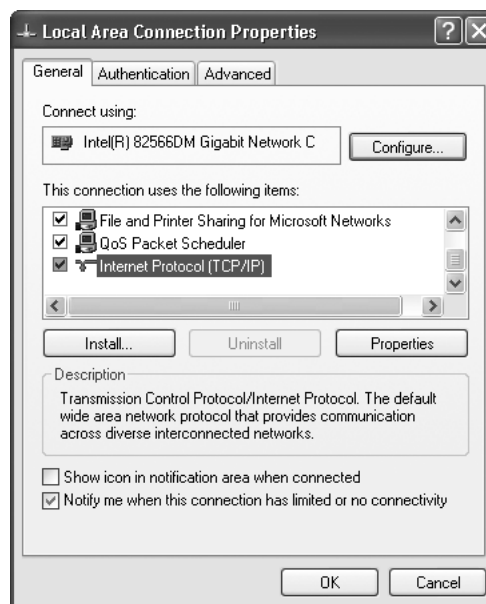




Unabhängig vom Windows XP-Ansichtsmodus erscheint das unten abgebildete Fenster zu den Netzwerkverbindungen [Network Connections]. Auch die folgenden Konfigurationsfenster unterscheiden sich nicht für die beiden Windows XP-Ansichtsmodi.



Wählen Sie die Verbindung aus, die Sie konfigurieren wollen. Die LAN-Verbindung [Local Area Connection] ist üblicherweise der standardmäßige oder lokale Ethernet-Port auf dem PC (der in den PC integrierte Port), und alle zusätzlichen Ports erscheinen als "LAN-Verbindung x" [Local Area Connection x] (wobei x ein Zahlenwert ist). Doppelklicken Sie auf das Symbol für den Port, den Sie konfigurieren wollen. Das Fenster "Eigenschaften von LAN-Verbindung" [Local Area Connection Properties] erscheint.

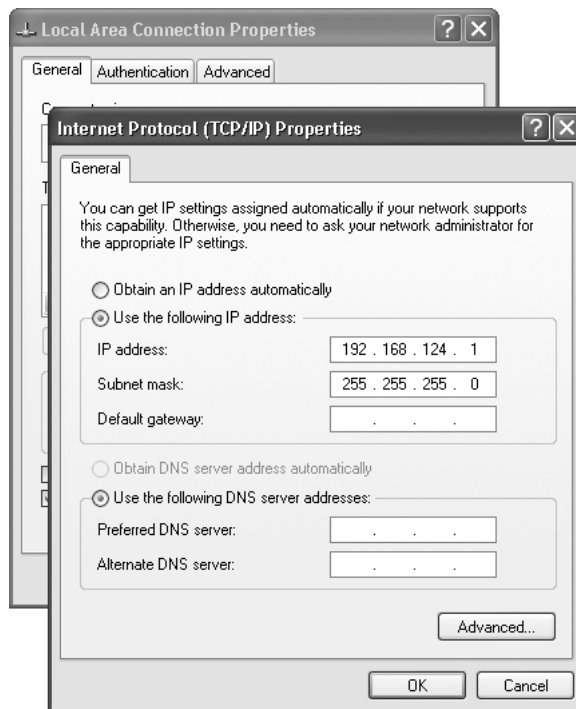


Scrollen Sie mit der senkrechten Scrollleiste auf der rechten Seite des Auswahlfensters bis zur Option "Internetprotokoll (TCP/IP)" [Internet Protocol (TCP/IP)]. Markieren Sie diese Option und klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften" [Properties]. Das Fenster "Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)" [Internet Protocol (TCP/IP) Properties] erscheint.



Inbetriebnahme

Aktivieren Sie die Option "Folgende IP-Adresse verwenden" [Use the following IP address]. Jetzt können die Textfelder "IP-Adresse" [IP address] und "Subnetzmaske" [Subnet mask] bearbeitet werden.



Geben Sie eine IP-Adresse für den PC ein. Diese IP-Adresse muss eindeutig sein (d. h. sie muss sich von den IP-Adressen aller anderen Geräte im Netzwerk unterscheiden), aber trotzdem die Kommunikation über das Subnetzwerk ermöglichen, in dem sich der Antrieb befindet. Um die IP-Adresse des PCs entsprechend einzurichten, geben Sie für die ersten drei Werte im IP-Adressfeld die in den SMV-Antriebsparametern IP_1, IP_2 und IP_3 eingestellten Werte ein. Für den letzten Wert im IP-Adressfeld (IP_4) muss ein eindeutiger Wert gewählt werden, der sich von allen anderen IP-Adressen der Geräte im Netzwerk unterscheidet.

Wenn die IP-Adresse des Antriebs in der Werkseinstellung belassen wurde (192.168.124.16), könnte dem PC beispielsweise die IP-Adresse 192.168.124.1 zugewiesen werden.

Beim Verlassen des IP-Adressfelds sollte der Wert in dem Feld für die Subnetzmaske automatisch 255.255.255.0 sein. Dieser Wert zeigt dem PC an, dass die ersten 3 Oktette der IP-Adressen aller anderen Geräte im Netzwerk die gleichen Werte haben und dass das letzte Oktett für diese Geräte eindeutig ist. Üblicherweise muss dieser Wert nicht geändert werden, es sei denn, es handelt sich um ein großes Netzwerk.



HINWEIS

Falls dem PC und dem Antrieb IP-Adressen über einen DHCP-Server zugewiesen werden sollen, muss die Option "IP-Adresse automatisch beziehen" [Obtain an IP address automatically] aktiviert bleiben, und die Felder "IP-Adresse" und "Subnetzmaske" müssen leer sein.



4.1.2 Konfiguration des SMVector-Antriebs

Nachdem die IP-Adresse des PCs konfiguriert ist, öffnen Sie einen Standard-Webbrowser und geben Sie die IP-Adresse des Antriebs (Standard: 192.168.124.16) in das Adressfeld ein. Wenn dem Antrieb eine neue IP-Adresse zugewiesen wurde, muss diese IP-Adresse im Webbrowser eingegeben werden. Drücken Sie die [Enter]-Taste. Die Seite "SMVector Programming and Configuration" erscheint. Über das Inbetriebnahme-Menü auf der linken Seite kann der Benutzer navigieren und die Konfigurations- und Diagnoseparameter des Antriebs bestimmen.

Tabelle 4: Ordner des Inbetriebnahme-Menüs

	Ordner		
	IP-Einstellungen	Grundkonfiguration	Get-/Set-Parameter
Konfigurierbare Parameter	MAC-Adresse	P100 (Start-Steuerquelle)	Parameternummer
	IP-Adresse	P112 (Drehrichtung)	Parameterwert
	Netzwerkmaske	P121 (TB-13A-Eingangsfunktion)	
	Gateway-Adresse	P122 (TB-13B-Eingangsfunktion)	
	Multicast-Adresse	P123 (TB-13C-Eingangsfunktion)	

Um im Fenster "IP-Einstellungen" [IP Settings] eine neue IP-Adresse auszuwählen, müssen Sie auf [Write] klicken. Geben Sie die Werte in die Oktett-Fenster der IP-Adresse ein. Klicken Sie anschließend auf [Apply Settings]. Schalten Sie den Antrieb aus und wieder ein, damit die neue IP-Adresse wirksam wird.

Abbildung 11: SMV-Inbetriebnahme - IP-Einstellungen



WARNUNG!

Überprüfen Sie vor dem Starten des SMV-Antriebs über das Netzwerk, dass der Betrieb der angetriebenen Einrichtungen sicher ist. Sach- und/oder Personenschäden können die Folge sein.



Inbetriebnahme

The screenshot shows the 'Basic Setup' page of the Lenze AC Tech SMVector Programming & Configuration web interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Commissioning' (highlighted), 'IP Settings', 'Basic Setup' (selected), and 'Get/Set Parameter'. The main content area has a table with the following data:

No.	Name	Selection / Setting
P100	Start Control Source	0 - Local Keypad
P112	Rotation	1 - Forward and Reverse
P121	TB-13A Input Function	9 - Network Enable
P122	TB-13B Input Function	10 - Reverse Rotation
P123	TB-13C Input Function	8 - Control Select

Below the table are two buttons: 'Read' and 'Write'.

Abbildung 12: SMV-Inbetriebnahme - Grundkonfiguration

The screenshot shows the 'Get/Set Parameter' page of the Lenze AC Tech SMVector Programming & Configuration web interface. The left sidebar contains a navigation menu with 'Commissioning', 'IP Settings', 'Basic Setup', and 'Get/Set Parameter' (selected). The main content area has the following fields:

Parameter Number	Parameter Value
0	0

Below the table are two buttons: 'Read' and 'Write'.

Abbildung 13: SMV-Inbetriebnahme - Get-/Set-Parameter

Zu Sicherheitszwecken kann der Schreibzugriff des Webserver durch Einstellung von P492 auf "1" deaktiviert werden.



TIPP!

Um sicherzustellen, dass der Antrieb über das Netzwerk gesteuert werden kann, öffnen Sie den Get-/Set-Parameter. Schreiben Sie den Wert 97 in das Register 65, um den Antrieb zu starten. Schreiben Sie einen Wert in P61 (z. B. 212 = 21.2Hz). Schreiben Sie anschließend den Wert 0 in 65, um den Antrieb zu stoppen.



WARNUNG!

Überprüfen Sie vor dem Starten des SMV-Antriebs über das Netzwerk, dass der Betrieb der angetriebenen Einrichtungen sicher ist. Sach- und/oder Personenschäden können die Folge sein.



4.2 Konfiguration des SMV EtherNet/IP-Moduls

4.2.1 Anschluss

Schalten Sie die Stromzufuhr des Antriebs ab, installieren Sie das EtherNet/IP-Modul und verbinden Sie die Netzwerkleitung, wie in den vorhergehenden Abschnitten beschrieben. Überprüfen Sie, dass die Antriebsklemme Betrieb / Freigabe deaktiviert ist, und legen Sie die erforderliche Spannung an den Antrieb an. (Einzelheiten zur Spannungsversorgung finden Sie im Benutzerhandbuch des Antriebs.)

4.2.2 Einstellung des Netzwerkprotokolls

P400 - Netzwerkprotokoll			
Standard:	0	Bereich:	0 bis 5
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P400 = 5 (Ethernet) einstellen

Einige SMV-Optionsmodule unterstützen mehrere Protokolle. Daher ist es notwendig, das benötigte Protokoll einzustellen. Das Optionsmodul ist erst nach der Auswahl eines Protokolls initialisiert.

4.2.3 IP-Adresse

P410 - P413 IP-Adresse			
Standard:	192 168 124 16	Bereich:	0 - 255
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P410 - P413 auf den benötigten Wert einstellen. Die Standardadresse ist 192.168.124.16.

Jeder Netzwerkteilnehmer muss eine individuelle Adresse haben. Falls zwei oder mehr Teilnehmer die gleiche Adresse haben, funktioniert das Netzwerk nicht einwandfrei. Die Änderung dieser Einstellung wird erst nach Netzschalten des Antriebs wirksam.

4.2.4 Netzwerkmaske

P414 - P417 Netzwerkmaske			
Standard:	255 255 255 0	Bereich:	0 - 255
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P414 - P417 auf den benötigten Wert einstellen. Die Standardadresse ist 255.255.255.0.

4.2.5 Gateway-Adresse

P418 - P421 Gateway-Adresse			
Standard:	192 168 124 1	Bereich:	0 - 255
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P418 - P421 auf den benötigten Wert einstellen. Die Standardadresse ist 192.168.124.1.

4.2.6 Multicast-Adresse



P422 - P425 Multicast-Adresse			
Standard:	239 64 2 224	Bereich:	0 - 255
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

Die Multicast-Adresse wird durch den EtherNet/IP-Master eingestellt. Falls erforderlich, kann sie auch manuell über die Parameter P422 - P425 eingestellt werden. Die Standardadresse ist 239.64.2.224.



Inbetriebnahme

4.2.7 TTL-Wert

P426 TTL-Wert			
Standard:	1	Bereich:	1 - 255
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P426 auf den benötigten Wert einstellen. Der TTL-Standardwert ist 1. Der TTL-Wert definiert die Anzahl der Routersprünge, die die Multicast-Nachricht bei ihrer Verbreitung durchführen darf. Bitte wenden Sie sich bezüglich der richtigen Einstellung für Ihr spezielles Netzwerk an Ihre IT-Abteilung.

4.2.8 Konfigurations-Referenz

P427 Konfigurations-Referenz			
Standard:	0	Bereich:	0, 1
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P427 auf den benötigten Wert einstellen. Der Standardwert ist 0 (gespeichert). Der Wert 1 steht für DHCP.

4.2.9 Duplex-Einstellung

P428 Duplex-Einstellung			
Standard:	1	Bereich:	0 - 1
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

P428 auf den benötigten Wert einstellen. Der Standardwert ist 1 (Vollduplex). Der Wert 0 steht für Halbduplex.

4.2.10 Schnittstellengeschwindigkeits-Einstellung

P429 - Schnittstellengeschwindigkeits-Einstellung			
Standard:	1	Bereich:	0 oder 1
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

Das SMV EtherNet/IP-Modul erkennt die Geschwindigkeit des Netzwerks, mit dem es verbunden wurde, und synchronisiert sich automatisch. Der P429-Wert zeigt die erkannte Geschwindigkeit an: 1 = 100MBit/s, 0 = 10MBit/s.

4.2.11 Modulunabhängige Parametereinstellungen

Zusätzlich zu der Konfiguration des EtherNet/IP-Optionsmoduls gibt es mehrere antriebsspezifische Parameter, die evtl. eingestellt werden müssen. Dazu gehören:

- P100 - Start-Steuerquelle; die Steuerung über das Netzwerk ist in allen Modi möglich mit Ausnahme von Modus 2 - "Nur externes Keypad".
- P112 - Drehrichtung; zur Freigabe der uni- oder bidirektionalen Drehung des Motors.
- **P121, 122 oder 123 = 9.** Einer der Digitaleingänge **MUSS** auf Modus 9 - "Netzwerksteuerung" eingestellt sein und der entsprechende Eingang muss geschlossen sein, damit der Schreibzugriff auf die Antriebsparameter möglich ist und damit die Steuerung der Einheit über das Netzwerk erfolgen kann.



4.3 Konfiguration des Netzwerk-Masters

4.3.1 EDS-Dateien

Ein Teil der EtherNet/IP-Master-Konfigurationssoftware verwendet EDS-Dateien (Electronic Data Sheet) zur Konfiguration des Netzwerk-Profiles und der Kommunikation mit den relevanten Geräten sowie zur automatischen Erstellung von Tags. Die EDS-Datei für den SMV ist auf der mit dem Modul gelieferten CD ROM und auf der Lenze-AC Tech-Website verfügbar.

4.3.2 Konfiguration eines Scanners oder einer Bridge

Zur Konfiguration eines einfachen Netzwerks wie dem in Abbildung 14 folgen Sie bitte den Schritten in Abschnitt 4.3.3. In diesem Beispiel wird eine Allen-Bradley 1769-L32E CompactLogix-Steuerung zur Kommunikation mit SMV-Antrieben mittels impliziter I/O-Nachrichtenübertragung über ein Ethernet-Netzwerk eingesetzt. Die Steuerung verfügt über einen Scanner (Bridge), der konfiguriert werden muss. Die I/O-Assembly-Objekt-Instanzen werden für Status-, Eingangs- und Ausgangsdaten und zur ihrer Abbildung im Speicher der Steuerung verwendet.

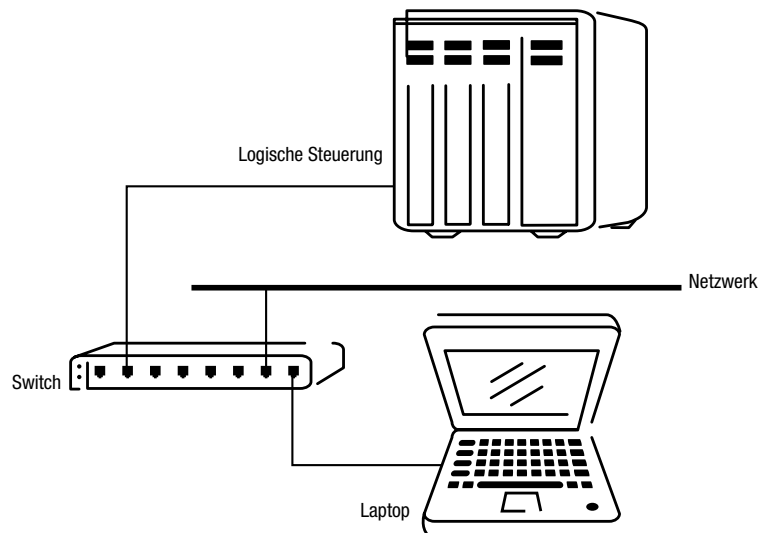


Abbildung 14: Beispiel-Netzwerk

4.3.3 Erweiterung der I/O-Konfiguration um eine Bridge oder einen Scanner

Zur Aufbau der Kommunikation über ein EtherNet/IP-Netzwerk muss die I/O-Konfiguration um die Steuerung und ihren Scanner oder ihre Bridge erweitert werden.

1. RSLogix 5000 starten
Das RSLogix 5000-Fenster öffnet sich, wie in Abbildung 14 dargestellt. Bei der CompactLogix L32E-Steuerung enthält die I/O-Konfiguration bereits einen lokalen Ethernet-Port.

Wird eine SoftLogic- oder ControlLogix-Steuerung verwendet, so muss ein Ethernet-Port-Scanner zur Konfiguration hinzugefügt werden, wie in Abbildung 15 dargestellt.



HINWEIS

Wie Abbildung 15 zeigt, muss die PLC **offline** sein. Andernfalls ist es nicht möglich, das neue Modul hinzuzufügen.



Inbetriebnahme

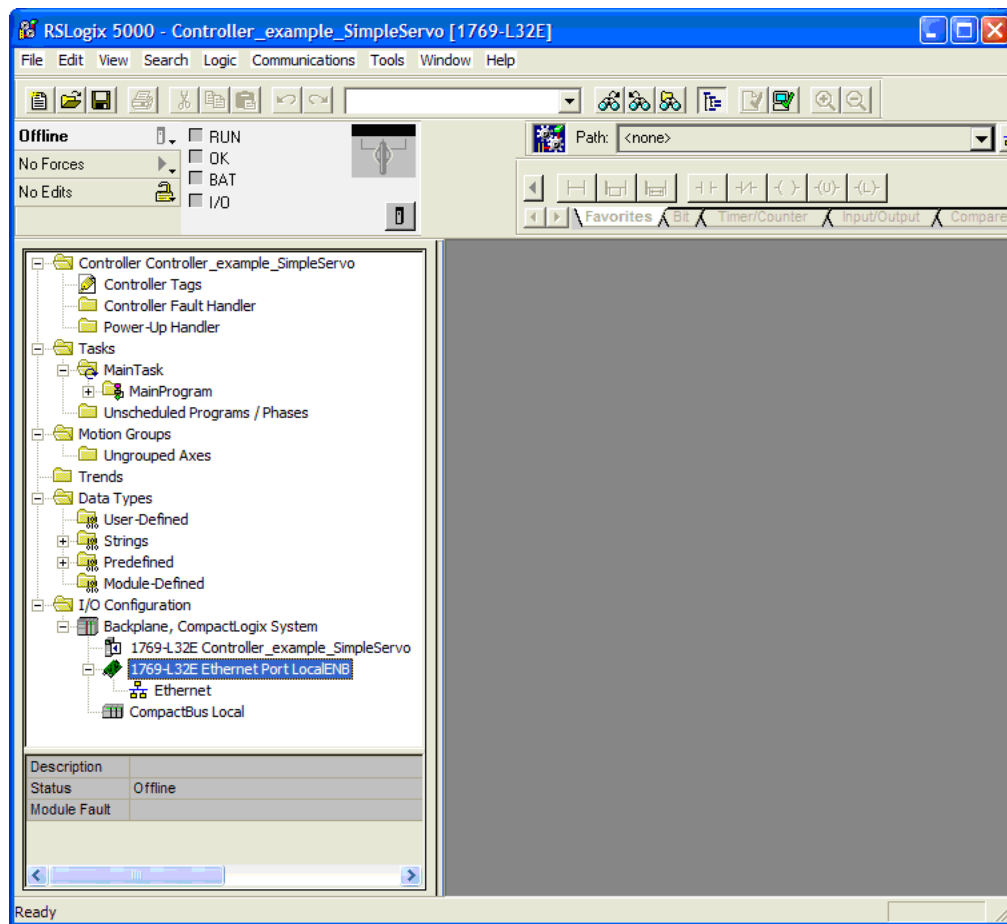


Abbildung 15: Fenster RSLogix 5000 (CompactLogix L32E)

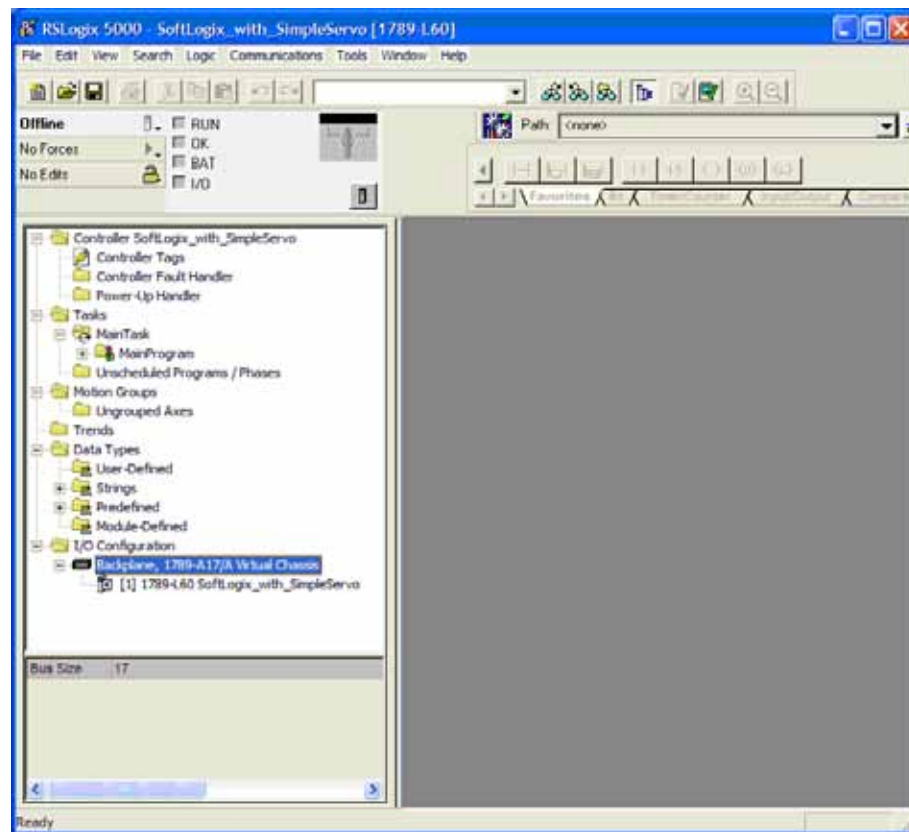


Abbildung 16: Fenster RSLogix 5000 (SoftLogix 5800)

2. Nur für CompactLogix und SoftLogix:

Rechtsklicken Sie auf [Backplane, 1789-A17/A Virtual Chassis], um den Ethernet-Adapter auszuwählen.

Wählen Sie [New module] aus und das Dialogfeld "Select Module" öffnet sich.

Klicken Sie auf der Registerkarte "By Category" auf das [+] Symbol, um den Ordner [Communications] zu öffnen.

Wählen Sie den EtherNet/IP-Scanner oder die Bridge aus, der/die von Ihrer Steuerung verwendet wird. (Beispiel: SoftLogix5800 EtherNet/IP)

Stellen Sie nun den Revisionshauptstand der Firmware im entsprechenden Feld (Major Revision) ein.

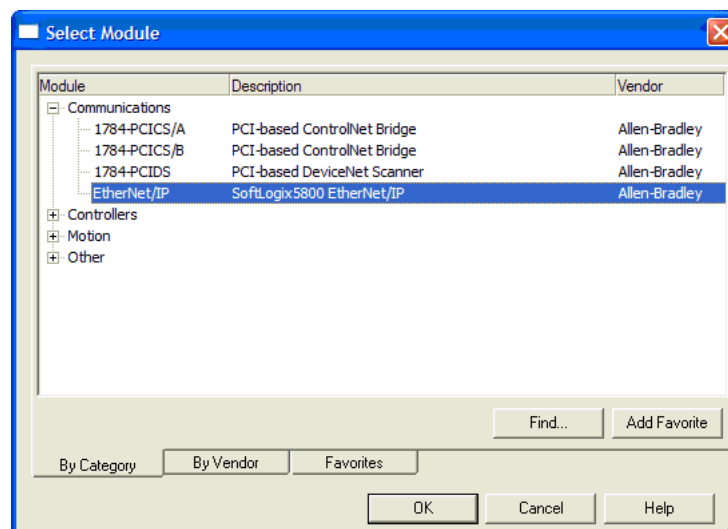


Abbildung 17: Auswahl Ethernet-Adapter (SoftLogix 5800)



Inbetriebnahme

3. Klicken Sie auf [OK].

Das Dialogfeld zu den Moduleigenschaften öffnet sich. Rechtsklicken Sie für die CompactLogix auf [1769-L32E EthernetPort LocalENB] im I/O-Ordner und wählen Sie "Properties" aus.

Abbildung 18: Einstellen der Ethernet-Scanner-Eigenschaften (SoftLogix 5800)

4. Stellen Sie die Eigenschaften des "Neuen Moduls" entsprechend den Angaben in Tabelle 5 ein.

Tabelle 5: Felder "Neues Modul"

Feld	Typ
Name	Eine Bezeichnung zur Identifizierung des Scanners oder der Bridge.
Slot	Die Slot-Nummer des EtherNet/IP-Scanners oder der EtherNet/IP-Bridge im Rack.
Revision	Der Revisionsunterstand der Scanner-Firmware. (Der Revisionshauptstand wurde bereits im Dialogfeld "Select Module Type" eingestellt.)
IP Address	Die IP-Adresse des EtherNet/IP-Scanners oder der EtherNet/IP-Bridge.
Electronic Keying	Compatible Module (Kompatibles Modul). Diese Einstellung für das Electronic Keying stellt sicher, dass das physikalische Modul mit der Softwarekonfiguration übereinstimmt, bevor Steuerung und Scanner oder Bridge eine Verbindung herstellen. Überprüfen Sie daher, dass Sie den richtigen Revisionsstand in diesem Dialogfeld eingestellt haben. Benutzen Sie die Online-Hilfe, falls es Probleme beim Verbindungsaufbau über Steuerung und Scanner gibt und Sie diese Einstellung ändern wollen.

5. Klicken Sie zur Fertigstellung auf [OK].

Der Scanner (oder die Bridge) ist jetzt für das EtherNet/IP-Netzwerk konfiguriert und der Name erscheint im Ordner I/O-Konfiguration.



5 Zyklischer Datenzugriff

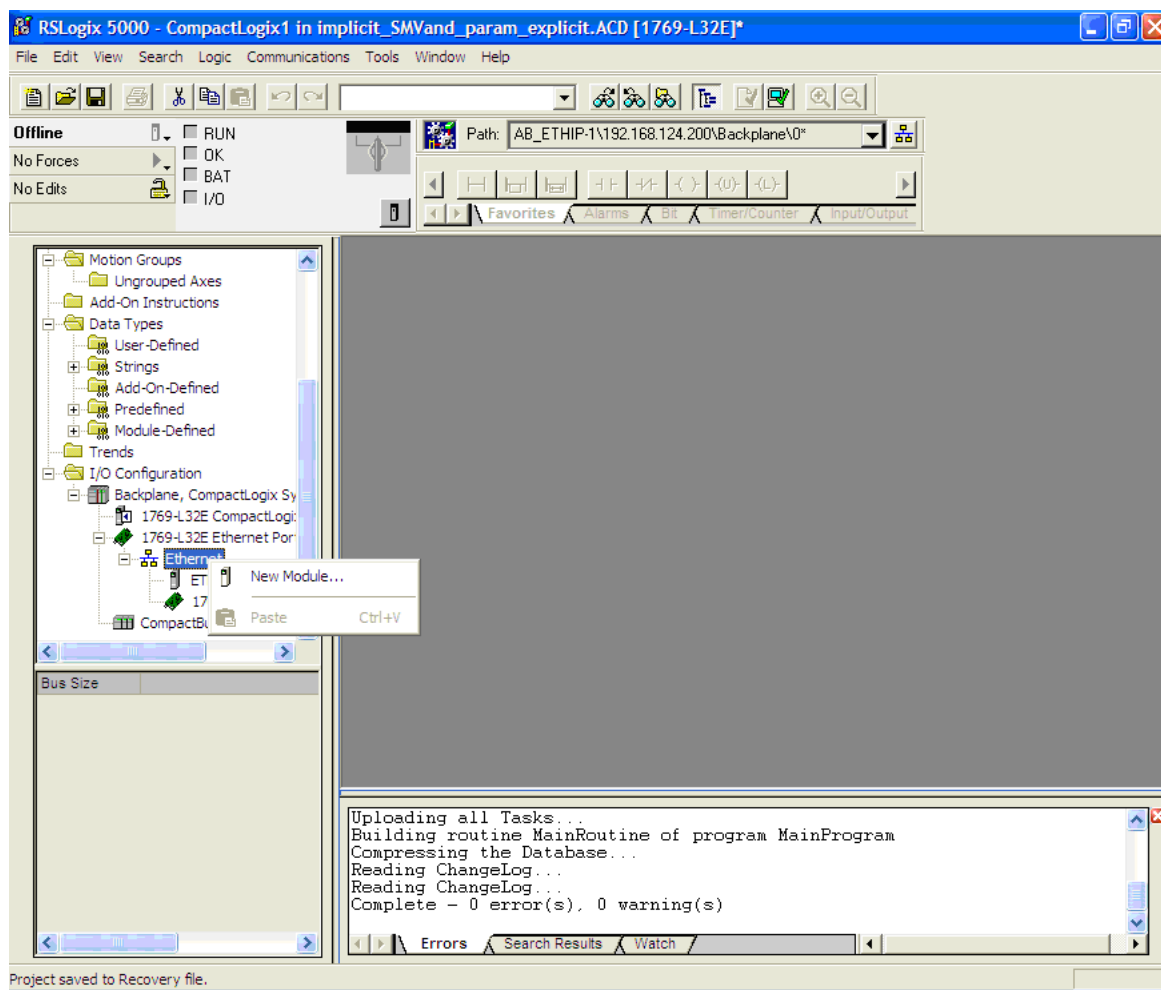
5.1 Implizite (I/O-)Nachrichtenübertragung

Folgende Schritte sind in RSLogix 5000 bei impliziter Nachrichtenübertragung zur Abbildung des Antriebs auf einen Ethernet IP-Scanner erforderlich:

Klicken Sie auf den Ordner [I/O Configuration] im links angeordneten Navigationsfenster

Klicken Sie auf den entsprechenden Ethernet-Port-Ordner (in diesem Beispiel [1769-L32E Ethernet Port]).

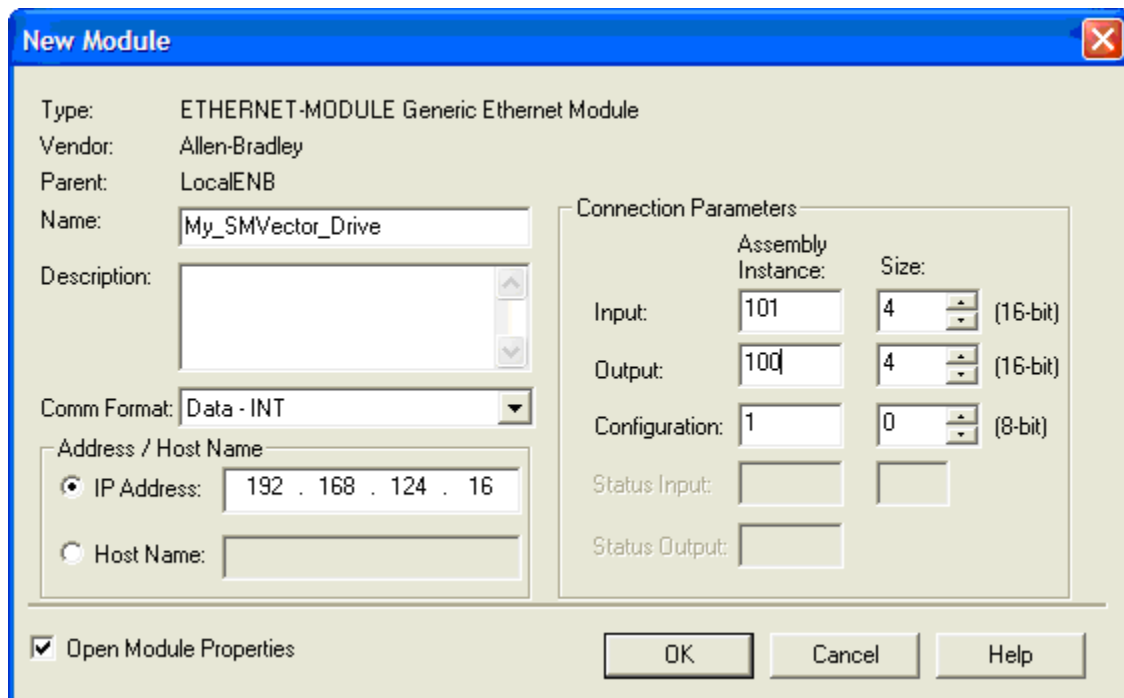
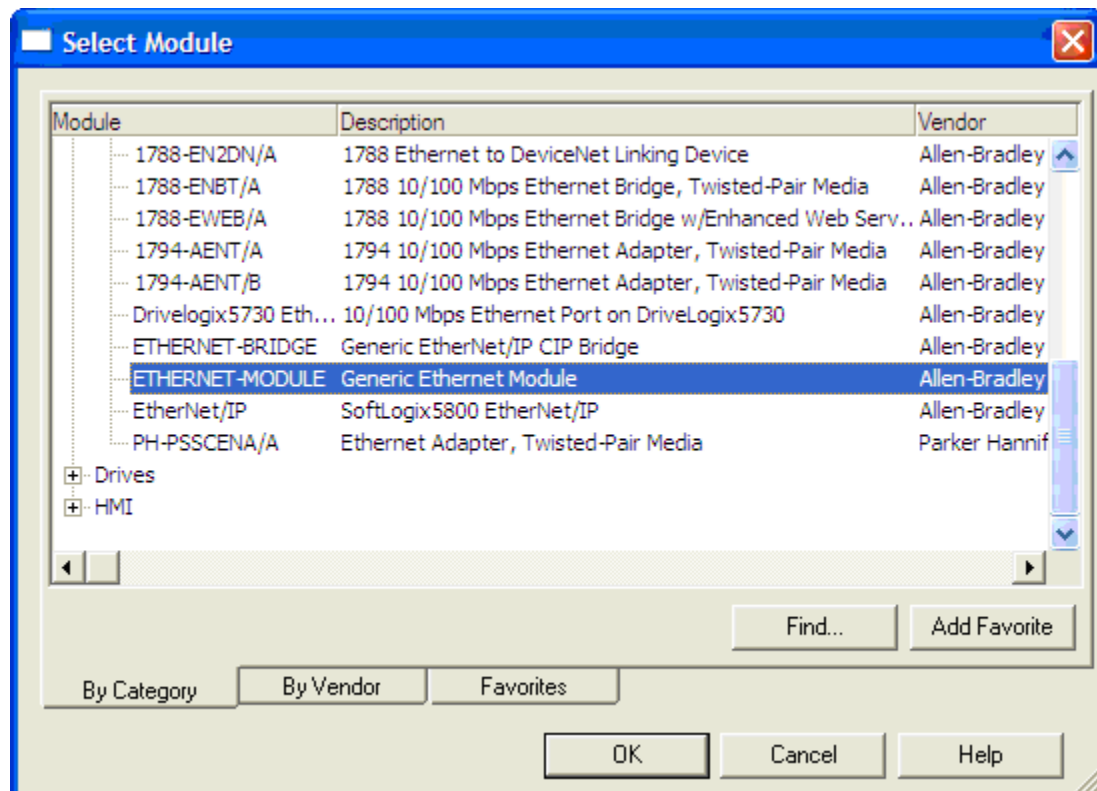
Rechtsklicken Sie auf das Symbol für das [Ethernet]-Netzwerk und wählen Sie [New Module] aus.



Öffnen Sie “Communications” und wählen Sie [ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module] aus.



Zyklischer Datenzugriff



Geben Sie einen Namen für den Antrieb ein - üblicherweise mit Bezug zum Prozess (d. h. booster_pumpe_4 oder eine Gerätekennummer wie PP105).

Geben Sie die IP-Adresse des SMV-Antriebs ein. Überprüfen Sie, dass diese auf demselben Subnetzwerk liegt wie die PLC (die ersten 3 Oktette der IP-Adresse müssen übereinstimmen).

Zyklischer Datenzugriff



Geben Sie bei Basisanwendungen für das Kommunikationsformat (Comm Format) "Data – INT" ein.

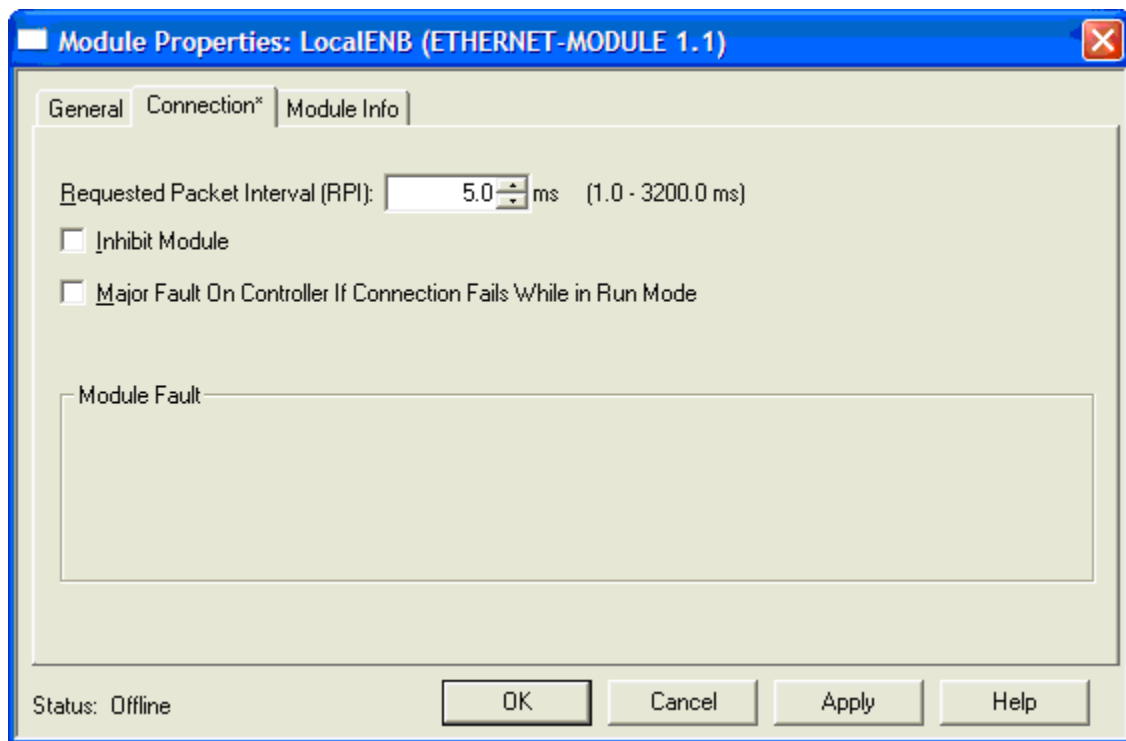
Geben Sie die gewünschten Eingangs- und Ausgangs-Assemblynummern und die entsprechenden Längen ein. Beachten Sie, dass die Größe auf die Anzahl an Worten eingestellt sein muss, die die eigentliche, von Ihnen zu verwendende Assembly besitzt.

TIPP! Für die meisten Anwendungen können die Assemblys 101 (Input = Eingang) und 100 (Output = Ausgang) verwendet werden.

Geben Sie für die Konfiguration (Configuration) die Assembly-Instanz (Assembly Instance) 1 und die Größe (Size) 0 ein. Dieser Wert ist erforderlich.

Geben Sie auf der Registerkarte Connection den gewünschten RPI-Wert ein. Dieser Wert gibt an, wie oft der Antrieb von der PLC abgefragt wird. Der empfohlene Mindestwert ist 5.0 Millisekunden.

Über dieses Fenster können Sie die Steuerung auch in den Fehlerzustand versetzen, wenn die Ethernet IP-Verbindung zum Antrieb ausfällt, während die Steuerung im Betrieb ist. Aktivieren Sie dafür die Option [Major Fault On Controller If Connection Fails While in Run Mode].



Die entsprechenden Tags werden anschließend in den Steuerungs-Tags des Projekts erzeugt (siehe folgende Abbildung).



Zyklischer Datenzugriff

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ Assembly_20_data	{...}	{...}	Decimal	INT[1,2]
+ Assembly_70_data	{...}	{...}	Decimal	INT[1,2]
CMD_GetValue	1		Decimal	BOOL
CMD_SetValue	1		Decimal	BOOL
+ GetAttribute_Message	{...}	{...}		MESSAGE
+ My_SMVector_Drive:C	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE:C:0
+ My_SMVector_Drive:I	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_INT
+ My_SMVector_Drive:O	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_INT
+ SetAttribute_Message	{...}	{...}		MESSAGE
+ SimpleServo:C	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE:C:0
+ SimpleServo:I	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_REAL
+ SimpleServo:O	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_REAL
+ SimpleServo:S	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_DINT
+ SMV_SET_PARAM	3		Decimal	INT
Value_Get	4.20389539...		Float	REAL
+ Value_Read	3		Decimal	INT

Um dies in der oben abgebildeten Konfiguration besser nachvollziehen zu können, haben wir den Antrieb “My_SMVector_Drive” genannt. Es gibt drei Tag-Sets mit der Bezeichnung “My_SMVector_Drive”:

[C] für die Configuration Assembly (Konfigurations-Assembly) (1)

[I] für die Input Assembly (Eingangs-Assembly) (in diesem Beispiel 101)

[O] für die Output Assembly (Ausgangs-Assembly) (in diesem Beispiel 100)

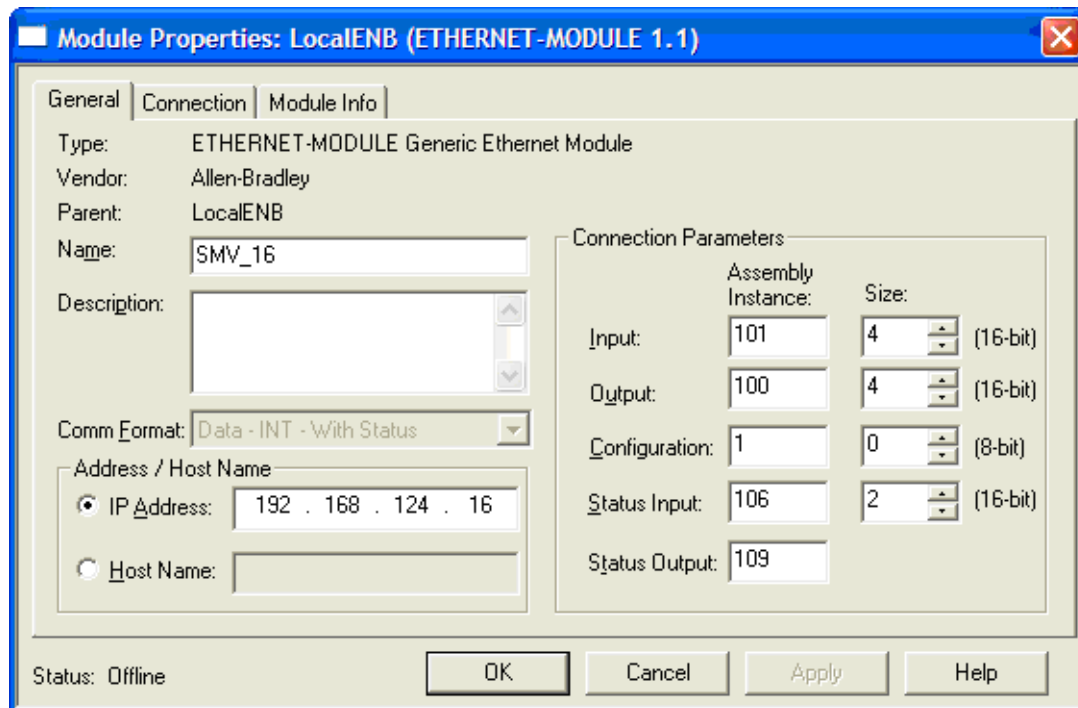
Klicken Sie auf das [+] vor den [My_SMVector_Drive:O]-Daten, um alle vier Worte der Ausgangs-Assembly anzuzeigen.

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ Assembly_20_data	{...}	{...}	Decimal	INT[1,2]
+ Assembly_70_data	{...}	{...}	Decimal	INT[1,2]
CMD_GetValue	1		Decimal	BOOL
CMD_SetValue	1		Decimal	BOOL
+ GetAttribute_Message	{...}	{...}		MESSAGE
+ My_SMVector_Drive:C	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE:C:0
+ My_SMVector_Drive:I	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_INT_8
+ My_SMVector_Drive:O	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_INT_8
- My_SMVector_Drive:O.Data	{...}	{...}	Decimal	INT[4]
+ My_SMVector_Drive:O.Data[0]	0		Decimal	INT
+ My_SMVector_Drive:O.Data[1]	0		Decimal	INT
+ My_SMVector_Drive:O.Data[2]	0		Decimal	INT
+ My_SMVector_Drive:O.Data[3]	0		Decimal	INT
+ SetAttribute_Message	{...}	{...}		MESSAGE
+ SimpleServo:C	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE:C:0
+ SimpleServo:I	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_REAL
+ SimpleServo:O	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_REAL
+ SimpleServo:S	{...}	{...}		AB:ETHERNET_MODULE_DINT

Um weitere Antriebsdaten zu erhalten, besteht optional die Möglichkeit, den Antrieb als “Data – INT- With Status” abzubilden und eine zweite Eingangs-Assembly als Status Eingang (Status Input) abzubilden (d. h. die im folgenden Screenshot dargestellte Assembly 106).



In diesem Fall muss der Statusausgang (Status Output) auf Assembly 109 abgebildet werden. Dieser Wert ist erforderlich



STOPP!

Die Status-Eingangs-Assembly ist auf zwei 16Bit-Worte begrenzt. Zu diesem Zweck können die Assemblys 70, 71 oder 106 verwendet werden. Wird Assembly 106 als Status Eingang verwendet, **muss** die Länge auf 2 gesetzt werden und P452 und P453 **müssen** auf 0 eingestellt werden.

5.2 Timeout bei impliziter Nachrichtenübertragung

Oft ist es wünschenswert, eine Timeout-Fehlerbedingung einzubinden, um zu verhindern, dass der Antrieb unter unkontrollierten Bedingungen oder bei Kommunikationsausfall betrieben wird. Um dies bei der Steuerung des Antriebs über implizite Nachrichten umzusetzen, müssen P431, P432 und P434 auf 0 gesetzt werden. Die gewünschte Timeout-Zeit (in Millisekunden) wird in P435 eingestellt.

5.3 Speicherung der Konfiguration

Nachdem der Scanner (oder die Bridge) und der Adapter zur I/O-Konfiguration hinzugefügt wurden, muss die Konfiguration in die Steuerung heruntergeladen werden. Außerdem sollte sie als Datei auf dem Rechner gespeichert werden.

1. Klicken Sie in der oberen Symbolleiste auf [Communications] und wählen Sie den Eintrag [Download] aus dem Pulldown-Menü aus. Das Dialogfeld "Download" öffnet sich.



HINWEIS

Wenn eine Nachricht erscheint, die besagt, dass RSLogix nicht in den Online-Modus gehen kann, wählen Sie stattdessen 'Communications Who Active' aus und suchen Sie Ihre Steuerung im Dialogfeld 'Who Active'. Erscheint die Steuerung dort nicht, so muss der Ethernet/IP-Treiber zu RSLinx hinzugefügt oder in RSLinx konfiguriert werden. Weitere Informationen finden Sie in der RSLinx-Online-Hilfe.



Zyklischer Datenzugriff

2. Klicken Sie zum Herunterladen der Konfiguration in die Steuerung auf [Download]. Nach erfolgreicher Beendigung des Downloads geht RSLogix in den Online-Modus über und das I/O-OK-Feld links oben auf dem Bildschirm ist grün.
3. Klicken Sie in der oberen Symbolleiste auf [File] und wählen Sie den Eintrag [Save] aus dem Pulldown-Menü aus. Wird das Projekt zum ersten Mal gespeichert, öffnet sich das Dialogfeld [Save As]. Zum Speichern der Konfiguration in einer Datei auf dem Rechner müssen Sie einen Ordner auswählen, einen Dateinamen eingeben und anschließend auf [Save] klicken.

5.4 I/O-Assemblys

Die SMV Ethernet/IP-Implementierung unterstützt die I/O-Assembly-Objekt-Klasse 0x04. Die SMV-Assemblys sind statisch. Für den Datenaustausch stehen mehrere fest vorgegebenen Eingangs- und Ausgangs-Assemblys (Assembly-Objekt-Instanzen) zur Verfügung. Bei den Begriffen Eingang und Ausgang ist der Scanner der Bezugspunkt. Ausgangsdaten werden vom Scanner produziert und vom Adapter konsumiert. Eingangsdaten werden vom Adapter produziert und vom Scanner konsumiert. Der SMV ist stets ein Adapter-Gerät. In Abhängigkeit von der Assemblynummer kann das Speicherabbild der Daten unterschiedliche Größen und Bedeutungen besitzen.

5.4.1 Wichtiger Hinweis für Eingangs-Assemblys

Eingangs-Assemblys (Adapter an Scanner) werden im Adapter-Speicher ab Byte 0 abgebildet. Einen 4Byte-Header wie bei den meisten Allen-Bradley-Geräten gibt es nicht. Bei dem SMVector wird die Header-Funktionalität nicht für den Echtzeit-Status verwendet. Die Startadresse im Assembly-Speicherabbild ist daher der tatsächliche Beginn des ersten Assembly-Datenelements. Der Anwender muss bei der Abbildung der Eingangs-Assembly auf den Steuerungs-Speicher die tatsächliche Assembly-Länge beachten.

5.4.2 Wichtiger Hinweis für Ausgangs-Assemblys

Bei Ausgangs-Assemblys (Scanner an Adapter) wird der vorangehende 4Byte-Header vorausgesetzt. Bei der Abbildung der Assembly wird dieser Header von den meisten AB PLC/CLC-Geräten automatisch in den Datenfluss eingefügt. Wenn für den Scanner Geräte von anderen Herstellern als AB verwendet werden, müssen diese so konfiguriert werden, dass der 4Byte-Header bei der Versendung den tatsächlichen Assembly-Daten vorangeht. Die Daten im Header sollten auf 0 gesetzt werden.

5.5 Verwendung von Assemblys zur Steuerung und Status-/Datenüberwachung

Ausgangs-Assemblys werden im Allgemeinen zur Steuerung des Freigabe-/Sperrzustands des Antriebs und zur Bereitstellung der Geschwindigkeits- oder Drehmomentreferenzen eingesetzt. Eingangs-Assemblys werden üblicherweise zur Überwachung des Antriebszustands und der Laufzeit-Größen wie Istgeschwindigkeit, Strom, Lageistwert und Lagefehler verwendet. Die empfohlenen Konfigurationen für die I/O-Assemblys sind:

Konfigurations-Assembly: Assembly 1 mit Größe 0

Status-Ausgangs-Assembly: Assembly 109

Status-Eingangs-Assembly: Assembly 70, 71 oder 106; die Größe der Assembly muss mit der tatsächlichen Größe der Assembly übereinstimmen. Beim CompactLogix muss sie 2 x 16Bit betragen.



5.6 Ausgangs-Assemblys

5.6.1 Ausgangs-Assembly 20 - grundlegende Drehzahlsteuerung

Wort 0	Bit 0	0 = KEIN Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts
	Bit 1	Reserviert
	Bit 2	Fehler-Reset beim Übergang von 0 auf 1
	Bit 3	Reserviert
	Bit 4	Reserviert
	Bit 5	Reserviert
	Bit 6	Reserviert
	Bit 7	Reserviert
	Bit 8	Reserviert
	Bit 9	Reserviert
	Bit 10	Reserviert
	Bit 11	Reserviert
	Bit 12	Reserviert
	Bit 13	Reserviert
	Bit 14	Reserviert
Wort 1	Drehzahl in U/min (max 32767) • U/min wird basierend auf P305 und P304 berechnet • Beispiel 1 (P305 = 1750 U/min, P304 = 60 Hz): Geforderter Drehzahlbefehl: 25.0 Hz = $25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$	



HINWEIS

Bei der Verwendung dieser Ausgangs-Assembly (20) müssen die Netzwerksteuerung und die Netzwerkreferenz mittels expliziter Kommunikation eingestellt werden, indem in das Steuerwort an NetId 65 geschrieben wird. Die Bit-Konfiguration dieses Worts entspricht dem WORT 0 der Ausgangs-Assembly 100.

5.6.2 Ausgangs-Assembly 21 - erweiterte Drehzahlsteuerung

Wort 0	Bit 0	0 = KEIN Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts
	Bit 1	0 = KEIN Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts
	Bit 2	Fehler-Reset beim Übergang von 0 auf 1
	Bit 3	Reserviert
	Bit 4	Reserviert
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
	Bit 6	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk
	Bit 7	Reserviert
	Bit 8	Reserviert
	Bit 9	Reserviert
	Bit 10	Reserviert
	Bit 11	Reserviert
	Bit 12	Reserviert
	Bit 13	Reserviert
	Bit 14	Reserviert
Wort 1	Drehzahl in U/min (max 32767) • U/min wird basierend auf P305 und P304 berechnet • Beispiel 1 (P305 = 1750 U/min, P304 = 60 Hz): Geforderter Drehzahlbefehl: 25.0 Hz = $25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$	



HINWEIS

Zum Starten bzw. Stoppen des Antriebs über die Netzwerksteuerung muss Bit 5 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden. Zur Steuerung der Drehzahl über die Netzwerkkommunikation muss Bit 6 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.



Zyklischer Datenzugriff

5.6.3 Ausgangs-Assembly 100 - Drehzahl (Hz) und digitaler und analoger Ausgang

Wort 0	Bit 0	0 = KEIN Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 1	0 = KEIN Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts			
	Bit 2	Fehler-Reset beim Übergang von 0 auf 1			
	Bit 3	Reserviert			
	Bit 4	Reserviert			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung			
	Bit 6	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk			
	Bit 7	Reserviert			
	Bit 8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig wenn Bit 6 gesetzt ist)			
	Bit 9	0 – Netzwerk	3 – 4-20mA	6 – Voreinstellung 3	9 – Voreinstellung 6
	Bit 10	1 – Keypad	4 – Voreinstellung 1	7 – Voreinstellung 4	10 – Voreinstellung 7
	Bit 11	2 – 0-10VDC	5 – Voreinstellung 2	8 – Voreinstellung 5	11 – MOP
	Bit 12	0 = Keine Reaktion 1 = Sperre (Austrudeln zum STILLSTAND)			
	Bit 13	0 = Keine Reaktion 1 = Schnellhalt aktivieren			
	Bit 14	0 = Keine Reaktion 1 = Handfahren forcieren (nur bei Netzwerksteuerung aktiv, bewirkt im PID-Modus offene Steuerkette)			
Bit 15	0 = GS-Bremse aktiv 1 = GS-Bremse NICHT aktiv				
Wort 1	Drehzahl ohne Vorzeichen, Auflösung 0.1Hz • Empfangener Wert = 0x01F0 = 49.6Hz				
Wort 2	Digitalausgang + Relais – aktiv wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 – Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere – reserviert für zukünftige Verwendung				
Wort 3	Analogausgang [0.01VDC] – aktiv wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung • Empfangener Wert = 0x024B = 5.87[VDC]				



HINWEIS

Zum Starten bzw. Stoppen des Antriebs über die Netzwerksteuerung muss Bit 5 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.

Zur Steuerung der Drehzahl über die Netzwerkkommunikation muss Bit 6 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.



5.6.4 Ausgangs-Assembly 102 - PID-Sollwert und digitaler und analoger Ausgang

Wort 0	Bit 0	0 = KEIN Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 1	0 = KEIN Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts			
	Bit 2	Fehler-Reset beim Übergang von 0 auf 1			
	Bit 3	Reserviert			
	Bit 4	Reserviert			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung			
	Bit 6	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk			
	Bit 7	Reserviert			
	Bit 8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig wenn Bit 6 gesetzt ist)			
	Bit 9	0 – Netzwerk	3 – 4-20mA	6 – Voreinstellung 3	9 – Voreinstellung 6
	Bit 10	1 – Keypad	4 – Voreinstellung 1	7 – Voreinstellung 4	10 – Voreinstellung 7
	Bit 11	2 – 0-10VDC	5 – Voreinstellung 2	8 – Voreinstellung 5	11 – MOP
	Bit 12	0 = Keine Reaktion 1 = Sperre (Austrudeln zum STILLSTAND)			
	Bit 13	0 = Keine Reaktion 1 = Schnellhalt aktivieren			
	Bit 14	0 = Keine Reaktion 1 = Handfahren forcieren (nur bei Netzwerksteuerung aktiv, bewirkt im PID-Modus offene Steuerkette)			
Bit 15	0 = GS-Bremse aktiv 1 = GS-Bremse NICHT aktiv				
Wort 1	Netzwerk-PID-Sollwert Vorzeichenbehalteter Wert -999 ... 31000				
Wort 2	Digitalausgang + Relais – aktiv wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 – Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere – reserviert für zukünftige Verwendung				
Wort 3	Analogausgang [0.01VDC] – aktiv wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung • Empfangener Wert = 0x024B = 5.87[VDC]				



HINWEIS

Zum Starten bzw. Stoppen des Antriebs über die Netzwerksteuerung muss Bit 5 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.

Zur Steuerung der Drehzahl über die Netzwerkkommunikation muss Bit 6 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.



Zyklischer Datenzugriff

5.6.5 Ausgangs-Assembly 104 - Drehmomentsollwert und digitaler und analoger Ausgang

Wort 0	Bit 0	0 = KEIN Betrieb vorwärts 1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 1	0 = KEIN Betrieb rückwärts 1 = Betrieb rückwärts			
	Bit 2	Fehler-Reset beim Übergang von 0 auf 1			
	Bit 3	Reserviert			
	Bit 4	Reserviert			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung			
	Bit 6	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk			
	Bit 7	Reserviert			
	Bit 8	Netzwerk-Drehzahlreferenz (gültig wenn Bit 6 gesetzt ist)			
	Bit 9	0 – Netzwerk	3 – 4-20mA	6 – Voreinstellung 3	9 – Voreinstellung 6
	Bit 10	1 – Keypad	4 – Voreinstellung 1	7 – Voreinstellung 4	10 – Voreinstellung 7
	Bit 11	2 – 0-10VDC	5 – Voreinstellung 2	8 – Voreinstellung 5	11 – MOP
	Bit 12	0 = Keine Reaktion 1 = Sperre (Austrudeln zum STILLSTAND)			
	Bit 13	0 = Keine Reaktion 1 = Schnellhalt aktivieren			
	Bit 14	0 = Keine Reaktion 1 = Handfahren forcieren (nur bei Netzwerksteuerung aktiv, bewirkt im PID-Modus offene Steuerkette)			
Bit 15	0 = GS-Bremse aktiv 1 = GS-Bremse NICHT aktiv				
Wort 1	Vorzeichenloser Drehmomentsollwert 0 – 400% begrenzt durch Parameter P330 (Drehmoment-Grenzwert)				
Wort 2	Digitalausgang + Relais – aktiv wenn Parameter P140, P142 = 25 Netzwerksteuerung Bit 9 – Offener Kollektor Bit 10 - Relais Andere – reserviert für zukünftige Verwendung				
Wort 3	Analogausgang [0.01VDC] – aktiv wenn Parameter P150 = 9 Netzwerksteuerung • Empfangener Wert = 0x024B = 5.87[VDC]				



HINWEIS

Zum Starten bzw. Stoppen des Antriebs über die Netzwerksteuerung muss Bit 5 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.

Zur Steuerung der Drehzahl über die Netzwerkkommunikation muss Bit 6 des Worts 0 in dieser Assembly gesetzt werden.

5.6.6 Ausgangs-Assembly 107 - benutzerdefinierbar

Wort 0	Datenübertragung in Register/ID entsprechend der Angabe in Parameter P440	Gültige Auswahloptionen: 0 – Deaktiviert / nicht ausgewertet. 1 – SMV-Steuerwort 2 – Netzwerk-Vorgabefrequenz 3 – Lenze C135-Steuerwort 4 – Netzwerk-Drehzahl in U/min ohne Vorzeichen 5 – Netzwerk-PID-Sollwert 6 – Netzwerk-Drehmomentsollwert 7 – Netzwerk-Drehzahl in U/min mit Vorzeichen (Steuerung der Drehrichtung) 8 – Digitale Ausgänge 9 – Analoger Ausgang
Wort 1	Datenübertragung in Register/ID entsprechend der Angabe in Parameter P441	
Wort 2	Datenübertragung in Register/ID entsprechend der Angabe in Parameter P442	
Wort 3	Datenübertragung in Register/ID entsprechend der Angabe in Parameter P443	

BEISPIEL: Wird P440 auf 1 eingestellt, so wird der Wert des WORTS 0 der empfangenen Ausgangs-Assembly in das SMV-Steuerwort gesetzt.



HINWEIS

Der letzte Wert in den Parametern P440 bis P443, der ungleich Null ist, definiert das Ende der Assembly 107. Beispiel: P440 = 0; P441=2; P442=4; P443=0. Der letzte Wert, der ungleich Null ist, steht in Parameter P442. Damit wird die Länge der Ausgangs-Assembly 107 auf 3 Worte (6 Bytes) definiert, wobei WORT 0 (P440 = 0) nicht ausgewertet wird

Optionen für Ausgangs-Assembly 107

- P44x = 1, SMV-Steuerwort
- P44x = 2, Netzwerk-Frequenzsollwert
- P44x = 3, Lenze C135-Steuerwort
- P44x = 4 oder 7, Netzwerk-Drehzahlsollwert
- P44x = 5, Netzwerk-PID-Sollwert
- P44x = 6, Netzwerk-Drehmomentsollwert
- P44x = 8, Netzwerk - digitales I/O-Steuerwort
- P44x = 9, Netzwerk - analoger I/O-Steuerwort

5.6.6.1 P44x = 1, SMV-Steuerwort

Das SMV-Steuerwort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 6: SMV-Steuerwort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
GS-Bremung	PID-Deaktivierung	Schnellhalt	Regler-sperre	Netzwerk-Sollwert-Referenzquelle			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserviert	Netzwerk-Referenz-freigabe	Netzwerk-Steuerungs-freigabe	Reserviert	Reserviert	Fehler-Reset	Betrieb rückwärts	Betrieb vorwärts

Tabelle 7: BIT-Funktionen des SMV-Steuerworts

BIT	Funktion	Beschreibung
0	Betrieb vorwärts	Auf 1 setzen, um den Motor im VORWÄRTSLAUF zu betreiben.
1	Betrieb rückwärts	Auf 1 setzen, um den Motor im RÜCKWÄRTSLAUF zu betreiben.
2	Fehler-Reset	Ein Übergang von 0 auf 1 führt zum Zurücksetzen des Antriebs aus einem Fehlerzustand.
3	Reserviert	
4	Reserviert	
5	Netzwerksteuerungsfreigabe	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
6	Netzwerkreferenzfreigabe	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk
7	Reserviert	
8	Netzwerk-Sollwert-Referenz- quelle	0 = Netzwerk
9		1 = Keypad
10		2 = 0-10VDC
11		3 = 4-20mA
12	Reglersperre	Der Wert 1 sperrt den Antrieb und lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln
13	Schnellhalt	Der Wert 1 sperrt den Antrieb und stoppt die in P127 definierte Rampenzeit
14	PID-Deaktivierung	Im PID-Modus führt das Setzen dieses Bits (14) auf 1 zur Deaktivierung der PID-Regelung. (Nur bei Netzwerksteuerung aktiv)
15	GS-Bremung	Der Wert 1 aktiviert die Gleichstrombremse. Weitere Informationen siehe P174.



Zyklischer Datenzugriff

Bei der Verwendung des SMV-Steuerworts werden die BETRIEBS- und STOPP-Befehle entsprechend der Auflistung in Tabelle 8 gesteuert.

Tabelle 8: BETRIEBS- und STOPP-Ereignisse des SMV-Steuerworts

BIT 0 - BETR. VORW.	BIT 1 - BETR. RÜCKW.	Reaktion
0	0	STOPP-Methode (siehe P111)
0 -> 1	0	BETRIEB VORWÄRTS
0	0 -> 1	BETRIEB RÜCKWÄRTS
0 -> 1	0 -> 1	KEINE REAKTION / Verbleiben im letzten Zustand
1	1	KEINE REAKTION / Verbleiben im letzten Zustand
1 -> 0	1	BETRIEB RÜCKWÄRTS
1	1 -> 0	BETRIEB VORWÄRTS



HINWEIS

Falls P112 (DREHRICHTUNG) auf NUR VORWÄRTS eingestellt ist, kann der Antrieb keinen Rückwärtslauf ausführen. Um Missverständnisse auszuschließen: "0 -> 1" ist der Übergang von 0 auf 1 und "1 -> 0" ist der Übergang von 1 auf 0

5.6.6.2 P44x = 2, Netzwerk-Frequenzsollwert

Der Netzwerk-Frequenzsollwert wird als vorzeichenloser Hz-Wert abgebildet. Dieses Mapping und die Verwendung der richtigen Steuerwort-Bits ermöglichen die Steuerung des Antriebs-Frequenzsollwerts über das Netzwerk. Diese Mapping-Funktion verwendet vorzeichenlose, skalierte Integerwerte. Beispiel:

- Zu übertragender Frequenzsollwert vom Netzwerk-Master = 33.5Hz.
- Der tatsächlich auf den Antrieb übertragene Wert muss 335 (0x014F) sein.

5.6.6.3 P44x = 3, Lenze C135-Steuerwort

Das Lenze C135-Steuerwort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 9: Lenze C135-Steuerwort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Netzwerkref.-freigabe	GS-Bremmung	Reserviert	Reserviert	Fehler-Reset	Reserviert	Regler-sperre	Netzwerk-STRG-freigabe
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Schnell-halt	Richtung der Drehung	Netzwerk-Sollwertreferenz	

Tabelle 10: BIT-Funktionen des Lenze C135-Steuerworts

BIT	Funktion	Beschreibung	
0	Netzwerk-Sollwert-Referenzquelle	0 = Netzwerk	2 = Voreinstellung 2
1		1 = Voreinstellung 1	3 = Voreinstellung 3
2	Drehrichtung	0 = RECHTS DREHEND (VORWÄRTS) 1 = LINKS DREHEND (RÜCKWÄRTS)	
3	Schnellhalt	Der Wert 1 sperrt den Antrieb und stoppt die in P127 definierte Rampenzeit	
4 - 7	Reserviert		
8	Netzwerksteuerungsfreigabe	0 = Lokale Steuerung	1 = Netzwerksteuerung
9	Reglersperre	Der Wert 1 sperrt den Antrieb und lässt den Motor bis zum Stillstand austrudeln	
10	Reserviert		
11	Fehler-Reset	Ein Übergang von 0 auf 1 führt zum Zurücksetzen des Antriebs aus einem Fehlerzustand. Wenn der Fehler noch nicht behoben ist oder ein anderer Fehler erkannt worden ist, wechselt der Antrieb sofort wieder in den Fehlerzustand. Beim Zurücksetzen des Antriebs sollte das Statuswort überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Reset erfolgreich war, bevor ein Wiederanlaufversuch unternommen wird.	
12 - 13	Reserviert		
14	GS-Bremmung	Der Wert 1 aktiviert die Gleichstrombremse. Weitere Informationen siehe P174 und 175.	
15	Netzwerkreferenzfreigabe	0 = Drehzahlreferenz - lokal	1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk



5.6.6.4 P44x = 4 oder 7, Netzwerk-Drehzahlsollwert

Wenn P44x = 4, wird der Netzwerk-Drehzahlsollwert als vorzeichenloser U/min-Wert abgebildet.

Wenn P44x = 7, wird der Netzwerk-Drehzahlsollwert als vorzeichenbehafteter U/min-Wert abgebildet, Steuerung der Drehrichtung

Der Einsatz eines dieser beiden Mappings und die Verwendung der richtigen Steuerwort-Bits ermöglichen die Steuerung des Antriebs-Drehzahlsollwerts über das Netzwerk.



HINWEIS

Für die Datenübertragung müssen die Werte nicht skaliert werden. Die U/min-Skalierung beruht auf P304 (Motor-Bemessungsfrequenz) und P305 (Motor-Bemessungsdrehzahl).
Beispiel: Wenn P304 = 60Hz und P305 = 1750 U/min,
dann muss der angeforderte Vorwärts-Sollwert (rechtsdrehend) bei $25.0 \text{ Hz} = 25.0 \times 1750/60 = 729 = 0x02D9$ sein

Beispiel 1:

- P44x = 4
- Zu übertragender Drehzahlsollwert vom Netzwerk-Master = 750 U/min.
- Der tatsächlich auf den Antrieb übertragene Wert muss 750 (0x02EE) sein.

Beispiel 2:

- P44x = 7
- Zu übertragender Drehzahlsollwert vom Netzwerk-Master = +750 U/min.
- Der tatsächlich auf den Antrieb übertragene Wert muss 750 (0x02EE) sein.
- Zu übertragender Drehzahlsollwert vom Netzwerk-Master = -333 U/min.
- Der tatsächlich auf den Antrieb übertragene Wert muss -333 (0xFEB3) sein.
- Ist der Rückwärtslauf freigegeben, so wird der Antrieb entsprechend reversieren.

5.6.6.5 P44x = 5, Netzwerk-PID-Sollwert

Der Netzwerk-PID-Sollwert wird als vorzeichenbehafteter PID-Wert im Bereich von -999 bis 31000 abgebildet.

Dieses Mapping und die Verwendung der richtigen Steuerwort-Bits ermöglichen die Steuerung des PID-Sollwerts des Antriebs über das Netzwerk, wenn der Antrieb sich im PID-Modus befindet.

5.6.6.6 P44x = 6, Netzwerk-Drehmomentsollwert

Der Netzwerk-Drehmomentsollwert wird als vorzeichenloser Prozentwert im Bereich von 0 bis 400% abgebildet.

Dieses Mapping und die Verwendung der richtigen Steuerwort-Bits ermöglichen die Steuerung des Drehmomentsollwerts des Antriebs über das Netzwerk, wenn der Antrieb sich im Drehmoment-Modus befindet. Der maximale Drehmomentwert ist 400%, über P330 kann jedoch eine vorrangige Drehmomentgrenze vorgegeben werden.



Zyklischer Datenzugriff

5.6.6.7 P44x = 8, Netzwerk - digitales I/O-Steuerwort

Die Nutzung der Digitalausgangs- und Relaisfunktionen des Antriebs direkt über den Netzwerk-Master erfordert die folgenden Einstellungen:

- P140 = 25 - Relais über Netzwerk gesteuert
- P142 = 25 - Digitalausgang über Netzwerk gesteuert

Das digitale I/O-Steuerwort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 11: Digitales I/O-Steuerwort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Aktivierung Relais	Aktivierung Digitalausgang	Reserviert
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert

5.6.6.8 P44x = 9, Netzwerk - analoger I/O-Steuerwort

Zur Nutzung des Analogausgangs des Antriebs direkt über den Netzwerk-Master ist folgende Einstellung erforderlich:

- P150 = 9 - Analogausgang über Netzwerk gesteuert

Diese Mappingfunktion verwendet einen vorzeichenlosen, skalierten Integerwert.

Beispiel:

- Zu übertragender Analogwert vom Netzwerk-Master = 5.78V.
- Der tatsächlich auf den Antrieb übertragene Wert muss 578 (0x024B) sein.



5.7 Eingangs-Assemblys

5.7.1 Eingangs-Assembly 70 - grundlegende Drehzahlsteuerung

Wort 0	Bit 0	1 = fehlerbehaftet
	Bit 1	Reserviert
	Bit 2	1 = Betrieb vorwärts
	Bit 3	Reserviert
	Bit 4	Reserviert
	Bit 5	Reserviert
	Bit 6	Reserviert
	Bit 7	Reserviert
	Bit 8	Reserviert
	Bit 9	Reserviert
	Bit 10	Reserviert
	Bit 11	Reserviert
	Bit 12	Reserviert
	Bit 13	Reserviert
	Bit 14	Reserviert
	Bit 15	Reserviert
Wort 1	- Drehzahlwert in U/min - U/min wird basierend auf P305 und P304 berechnet - Beispiel 1 (P305 = 1750 U/min, P304 = 60 Hz): Frequenz bei 25.0 Hz = $25.0 \times 1750/60.0 = 729 = 0x02D9$	

5.7.2 Eingangs-Assembly 71 - erweiterte Drehzahlsteuerung

Wort 0	Bit 0	1 = fehlerbehaftet
	Bit 1	Reserviert
	Bit 2	1 = Betrieb vorwärts
	Bit 3	1 = Betrieb rückwärts
	Bit 4	1 = Bereit
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Steuerung über Netzwerk
	Bit 6	0 = Lokale Referenz 1 = Referenz über Netzwerk
	Bit 7	1 = Auf Referenzwert
	Bit 8	Reserviert
	Bit 9	Reserviert
	Bit 10	Reserviert
	Bit 11	Reserviert
	Bit 12	Reserviert
	Bit 13	Reserviert
	Bit 14	Reserviert
	Bit 15	Reserviert
Wort 1	- Drehzahlwert in U/min - U/min wird basierend auf P305 und P304 berechnet - Beispiel 1 (P305 = 1750 U/min, P304 = 60 Hz): Frequenz bei 40.0 Hz = $40.0 \times 1750/60.0 = 1166 = 0x048E$	



Zyklischer Datenzugriff

5.7.3 Eingangs-Assembly 101 - Drehzahl (Hz) und digitaler und analoger Eingang

Wort 0	Bit 0	1 = fehlerbehaftet			
	Bit 1	Reserviert			
	Bit 2	1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 3	1 = Betrieb rückwärts			
	Bit 4	1 = Bereit			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Steuerung über Netzwerk			
	Bit 6	0 = Lokale Referenz 1 = Referenz über Netzwerk			
	Bit 7	1 = Auf Referenzwert			
	Bit 8	Aktuelle Sollwertquelle:			
	Bit 9	0 – Keypad	3 – Voreinstellung 1	6 – Voreinstellung 4	9 – Voreinstellung 7
	Bit 10	1 – 0-10VDC	4 – Voreinstellung 2	7 – Voreinstellung 5	10 – MOP
	Bit 11	2 – 4-20mA	5 – Voreinstellung 3	8 – Voreinstellung 6	11 – Netzwerk
	Bit 12	1 = PID aktiv (Regelung)			
	Bit 13	1 = Drehmomentmodus aktiv			
	Bit 14	1 = Stromgrenze			
Bit 15	1 = GS-Bremung				
Wort 1	Istfrequenz ohne Vorzeichen, Auflösung 0.1Hz.				
Wort 2	Digitaleingangs-/Digitalausgangsstatus (weitere Informationen siehe Hinweis 1)				
Wort 3	Analogeingang 0-10V TB [0.01VDC] • Empfangener Wert = 0x024B = 5.87[VDC]				

5.7.4 Eingangs-Assembly 103 - Drehzahl (Hz) und aktueller PID-Sollwert und Rückführung

Wort 0	Bit 0	1 = fehlerbehaftet			
	Bit 1	Reserviert			
	Bit 2	1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 3	1= Betrieb rückwärts			
	Bit 4	1 = Bereit			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Steuerung über Netzwerk			
	Bit 6	0 = Lokale Referenz 1 = Referenz über Netzwerk			
	Bit 7	1 = Auf Referenzwert			
	Bit 8	Aktuelle Sollwertquelle:			
	Bit 9	0 – Keypad	3 – Voreinstellung 1	6 – Voreinstellung 4	9 – Voreinstellung 7
	Bit 10	1 – 0-10VDC	4 – Voreinstellung 2	7 – Voreinstellung 5	10 – MOP
	Bit 11	2 – 4-20mA	5 – Voreinstellung 3	8 – Voreinstellung 6	11 – Netzwerk
	Bit 12	1 = PID aktiv (Regelung)			
	Bit 13	1 = Drehmomentmodus aktiv			
	Bit 14	1 = Stromgrenze			
Bit 15	1 = GS-Bremung				
Wort 1	Istfrequenz ohne Vorzeichen, Auflösung 0.1Hz.				
Wort 2	Aktueller PID-Sollwert; vorzeichenbehafteter Wert -999 ... 31000				
Wort 3	Aktuelle PID-Rückführung; vorzeichenbehafteter Wert -999 ... 31000				



5.7.5 Eingangs-Assembly 105 - Drehzahl (Hz) und Istdrehmoment und analoger Eingang

Wort 0	Bit 0	1 = fehlerbehaftet			
	Bit 1	Reserviert			
	Bit 2	1 = Betrieb vorwärts			
	Bit 3	1= Betrieb rückwärts			
	Bit 4	1 = Bereit			
	Bit 5	0 = Lokale Steuerung 1 = Steuerung über Netzwerk			
	Bit 6	0 = Lokale Referenz 1 = Referenz über Netzwerk			
	Bit 7	1 = Auf Referenzwert			
	Bit 8	Aktuelle Sollwertquelle:			
	Bit 9	0 – Keypad	3 – Voreinstellung 1	6 – Voreinstellung 4	9 – Voreinstellung 7
	Bit 10	1 – 0-10VDC	4 – Voreinstellung 2	7 – Voreinstellung 5	10 – MOP
	Bit 11	2 – 4-20mA	5 – Voreinstellung 3	8 – Voreinstellung 6	11 – Netzwerk
	Bit 12	1 = PID aktiv (Regelung)			
	Bit 13	1 = Drehmomentmodus aktiv			
	Bit 14	1 = Stromgrenze			
	Bit 15	1 = GS-Bremung			
Wort 1	Istfrequenz ohne Vorzeichen, Auflösung 0.1Hz.				
Wort 2	Istdrehmoment [%]				
Wort 3	Analogeingang 0-10V TB [0.01VDC] • Empfangener Wert = 0x024B = 5.87[VDC]				

5.7.6 Eingangs-Assembly 106 - benutzerdefinierbar

Wort 0	Daten aus Parameter/ID entsprechend der Angabe in Parameter P450 Beispiel: Wird P450 auf 508 eingestellt, so wird der Wert des Parameters P508 (Motorstrom) in Wort0 der Eingangs-Assembly 106 gesetzt
Wort 1	Daten aus Parameter/ID entsprechend der Angabe in Parameter P451 Beispiel: Wird P451 auf 527 eingestellt, so wird der Wert des Parameters P527 (Istfrequenz) in Wort1 der Eingangs-Assembly 106 gesetzt
Wort 2	Daten aus Parameter/ID entsprechend der Angabe in Parameter P452 Beispiel: Wird P452 auf 520 eingestellt, so wird der Wert des Parameters P520 (0-10VDC Analogeingang) in Wort2 der Eingangs-Assembly 106 gesetzt
Wort 3	Daten aus Parameter/ID entsprechend der Angabe in Parameter P453 Beispiel: Wird P453 auf 506 eingestellt, so wird der Wert des Parameters P506 (Motorspannung) in Wort3 der Eingangs-Assembly 106 gesetzt



HINWEIS

Der letzte Wert in den Parametern P450 bis P453, der ungleich Null ist, definiert das Ende der Assembly 106. Beispiel: P450 = 0; P451=504; P452=104; P453=0. Der letzte Wert, der ungleich Null ist, steht in Parameter P452. Damit wird die Länge der Eingangs-Assembly 106 auf 3 Worte (6 Bytes) definiert, wobei WORT 0 (P450 = 0) fest auf Null ist.



Zyklischer Datenzugriff

HINWEIS 1: Status Digitaleingang/Digitalausgang

Wort – Status Digitaleingang/Digitalausgang	Bit 0	
	Bit 1	
	Bit 2	Ausgangsfehler
	Bit 3	Schnelle Strombegrenzung - Status
	Bit 4	TB1 AN
	Bit 5	
	Bit 6	TB13A
	Bit 7	TB13B
	Bit 8	TB13C
	Bit 9	TB14 Ausgangsstatus
	Bit 10	Relaisstatus
	Bit 11	Laderelais
	Bit 12	Eingangsspiegel
	Bit 13	
	Bit 14	
	Bit 15	

Optionen für Eingangs-Assembly 106

Neben den über die Parameter P450 ... P453 definierbaren Antriebsparametern gibt es zusätzliche Status- und Echtzeitwerte (Bereich 1-12), die spezifiziert werden können.

- P45x = 1, SMV-Statuswort
- P45x = 2, Istfrequenz
- P45x = 3, Lenze C150-Statuswort
- P45x = 4, Drehzahlwert in U/min
- P45x = 5, Zusätzlicher Status
- P45x = 6, Antriebs-BETRIEBS-Status
- P45x = 7, Antriebs-Fehlerstatus
- P45x = 8, digitaler I/O-Status
- P45x = 9, analoger 0-10V-Eingang
- P45x = 10, analoger 4-20mA-Eingang
- P45x = 11, aktueller PID-Sollwert
- P45x = 12, aktuelle PID-Rückführung



5.7.6.1 P45x = 1, SMV-Statuswort

Das SMV-Statuswort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 12: SMV-Statuswort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
GS-Bremung Status	Stromgrenze Status	Betriebs-art	PID-Modus Status	Aktuelle Sollwert-Referenzquelle			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Auf Sollwert-Drehzahl	Sollwert-Status	Netzwerksteuerungsstatus	Antrieb bereit	Betrieb rückwärts	Betrieb vorwärts	Reserviert	Antrieb fehlerbehaftet

Tabelle 13: BIT-Funktionen des SMV-Statusworts

BIT	Funktion	Beschreibung
0	Antrieb fehlerbehaftet	0 = kein Fehler 1 = Antrieb fehlerbehaftet
1	Reserviert	
2	Betrieb vorwärts	1 = zeigt an, dass der Antrieb in VORWÄRTS-Richtung läuft
3	Betrieb rückwärts	1 = zeigt an, dass der Antrieb in RÜCKWÄRTS-Richtung läuft
4	Antrieb bereit	1 = Antrieb bereit
5	Netzwerksteuerungsstatus	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerksteuerung
6	Sollwert-Status	0 = Drehzahlreferenz - lokal 1 = Drehzahlreferenz - Netzwerk
7	Auf Sollwert-Drehzahl	0 = aktuelle Ausgangsfrequenz <> Sollwert 1 = aktuelle Ausgangsfrequenz = Sollwert
8	Aktuelle Sollwert-Referenz-Quelle	0 = Keypad
9		1 = 0-10VDC
10		2 = 4-20mA
11		3 = Voreinstellung 1
		4 = Voreinstellung 2
		5 = Voreinstellung 3
		6 = Voreinstellung 4
		7 = Voreinstellung 5
		8 = Voreinstellung 6
		9 = Voreinstellung 7
		10 = MOP
		11 = Netzwerk
12	Status PID-Modus	0 = PID aus - Steuerung 1 = PID an - Regelung
13	Betriebsart	0 = Antrieb befindet sich im Drehzahlsteuerungs-Modus 1 = Antrieb befindet sich im Drehmomentsteuerungs-Modus
14	Status Stromgrenze	1 = Stromgrenze erreicht
15	Status GS-Bremung	0 = Gleichstrombremse ist AUS 1 = Gleichstrombremse ist aktiv (AN)

5.7.6.2 P45x = 2, Istfrequenz

Istfrequenz ohne Vorzeichen in Hz mit Auflösung von 0.1Hz.



Zyklischer Datenzugriff

5.7.6.3 P45x = 3, Lenze C150-Statuswort

Das Lenze C150-Statuswort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 14: Lenze C150-Statuswort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Antrieb fehlerfrei	Richtung der Drehung	Über-spannung	Übertemperatur-Warnung	Reglerstatus			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Regler-sperre	Auf Drehzahl 0	Über Drehzahl	Auf Sollwert-Drehzahl	Reserviert	Stromgrenze Status	Impuls-sperre	Reserviert

Tabelle 15: BIT-Funktionen des Lenze C150-Statusworts

BIT	Funktion	Beschreibung
0	Reserviert	
1	Impulssperre	0 = Impulsausgabe freigegeben 1 = Impulsausgabe gesperrt
2	Status Stromgrenze	0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze erreicht
3	Reserviert	
4	Auf Sollwert-Drehzahl	0 = aktuelle Ausgangsfrequenz <> Sollwert 1 = aktuelle Ausgangsfrequenz = Sollwert
5	Über Drehzahl	0 = aktuelle Ausgangsfrequenz <= P136-Wert 1 = aktuelle Ausgangsfrequenz > P136-Wert
6	Auf Drehzahl 0	0 = aktuelle Ausgangsfrequenz <> 0 Hz 1 = aktuelle Ausgangsfrequenz = 0 Hz
7	Reglersperre	0 = Regler freigegeben 1 = Regler gesperrt
8	Regler-status	0 = kein Fehler 8 = Fehler anstehend
9		
10		
11		
12	Übertemperatur-Warnung	0 = kein Übertemperatur-Fehler 1 = Übertemperatur-Fehler
13	Überspannung	0 = keine Zwischenkreis-Überspannung 1 = Zwischenkreis-Überspannung
14	Drehrichtung	0 = rechtsdrehend (VORWÄRTS) 1 = linksdrehend (RÜCKWÄRTS)
15	Antrieb bereit	0 = nicht bereit 1 = bereit (keine Fehler)

5.7.6.4 P45x = 4, Drehzahlwert in U/min

Drehzahlwert ohne Vorzeichen in U/min. Bereich: 0 - 65535.



5.7.6.5 P45x = 5, zusätzlicher Status

Das zusätzliche Statuswort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 16: Zusätzliches Statuswort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
GS-Bremung Status	Netzwerk-Steuerung	Steuerungsmodus		Aktuelle Netzwerk-Sollwertreferenz			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Antriebsstatus Modus	PID-Modus Status	Betriebsart	Sollwert-Status	Aktuelle Richtung	Vorgabe-Richtung	Schnellhalt Status	Betriebs-Status

Tabelle 17: BIT-Funktionen des zusätzlichen Statusworts

BIT	Funktion	Beschreibung		
0	Betriebs-Status	0 = Antrieb ist im Stopp-Modus 1 = Antrieb ist im Betriebs-Modus		
1	Schnellhalt-Status	0 = Schnellhalt ist nicht aktiv 1 = Schnellhalt ist aktiv		
2	Vorgabe-Richtung	0 = vorgegebene Richtung ist VORWÄRTS 1 = vorgegebene Richtung ist RÜCKWÄRTS		
3	Aktuelle Richtung	0 = aktuelle Richtung ist VORWÄRTS 1 = Aktuelle Richtung ist RÜCKWÄRTS		
4	Sollwert-Status	0 = Sollwertquelle lokal 1 = Sollwertquellen-Steuerung über Netzwerk		
5	Betriebsart	0 = Antrieb befindet sich im Drehzahlsteuerungs-Modus 1 = Antrieb befindet sich im Drehmomentsteuerungs-Modus		
6	Status PID-Modus	0 = PID aus - Steuerung 1 = PID an - Regelung		
7	Antriebsstatus Modus	0 = Handfahrbetrieb 1 = Autom. Betrieb		
8	Aktuelle Netzwerk-Sollwert-Referenz-quelle	0 = Keypad	4 = Voreinstellung 2	8 = Voreinstellung 6
9		1 = 0-10VDC	5 = Voreinstellung 3	9 = Voreinstellung 7
10		2 = 4-20mA	6 = Voreinstellung 4	10 = MOP
11		3 = Voreinstellung 1	7 = Voreinstellung 5	11 = Netzwerk
12	Steuerungs-Modus	0 = Keypad		
13		1 = Klemme 2 = externes Keypad 3 = Netzwerk		
14	Netzwerksteuerungsstatus	0 = deaktiviert 1 = freigegeben		
15	Status GS-Bremung	0 = Gleichstrombremse ist AUS 1 = Gleichstrombremse ist aktiv (AN)		



Zyklischer Datenzugriff

5.7.6.6 P45x = 6, Antriebs-BETRIEBS-Status

Der Antriebs-BETRIEBS-Status zeigt den Betriebsstatus an, in dem sich der Antrieb gerade befindet.

Tabelle 18: Antriebs-BETRIEBS-Status

Wert des BETRIEBS-Status	Beschreibung
0	Antrieb fehlerbehaftet, Wiederanlaufversuch und Sperrung; manuelles Zurücksetzen erforderlich
1	Antrieb fehlerbehaftet; Fehleraufzeichnung (P500) überprüfen und Fehler beheben
2	Antrieb hat einen Fehler ausgelöst und wird automatisch wieder anlaufen
3	Identifizierung nicht abgeschlossen
4	Erzwungenes Austrudeln zum Stillstand
5	Antrieb wurde gestoppt
6	Vorbereitung des Antriebs für den Betrieb
7	Antrieb befindet sich im Identifizierungszustand
8	Antrieb befindet sich im Betriebszustand
9	Antrieb beschleunigt
10	Antrieb verzögert
11	Antrieb hat die Verzögerung abgebrochen, um die Auslösung eines HF-Fehlers aufgrund übermäßiger generatorischer Energie zu vermeiden (max. 2 s)
12	Gleichstrombremse aktiviert
13	Fangversuch nach Fehler
14	Stromgrenze erreicht
15	Schnelle Strombegrenzung - Überlast
16	Antrieb ist im Schlafmodus

5.7.6.7 P45x = 7, Antriebs-Fehlerstatus

Der Antriebs-Fehlerstatus zeigt den anstehenden Antriebsfehler an.

Tabelle 19: Antriebs-Fehlerstatus

Fehler-Codes		
Fehlernummer	Display	Fehlerbeschreibung
0		KEIN FEHLER
1	F.AF	Temperatur-Ausgangsfehler
2	F.OF	Überstrom-Fehler
3	F.OF1	Erdungs-(Erdschluß)-Fehler
4	F.AF	Antriebs-Übertemperatur-Fehler
5	F.rF	Fangen-Fehler
6	F.hF	Hohe ZK-Spannung, Überspannungsfehler
7	F.LF	Niedrige ZK-Spannung, Unterspannungsfehler
8	F.PF	Motorüberlast-Fehler
9	F.JF	Fehler OEM-Standards beschädigt
10	F.IL	Fehler Konfiguration unzulässig
11	F.dbF	Fehler dyn. Bremse überhitzt
12	F.SF	Fehler Einphasen-Spannungswelligkeit zu hoch
13	F.EF	Externer Fehler
14	F.CF	Fehler Steuerungs-EEPROM
15	F.UF	Fehler Start-Verlustleistung

Zyklischer Datenzugriff



Fehler-Codes		
Fehlernummer	Display	Fehlerbeschreibung
16	F.cF	Inkompatibilitätsfehler
17	F.F1	Ausfall EEPROM-Hardware
18	F.F2	Flanken-Überlauf; weicher int. Wiedereintritt
19	F.F3	PWM-Überlauf
20	F.F5	Fehler Leistungsteil-Überspannung
21	F.F5	Fehler Leistungsteil-Unterspannung
22	F.F6	Fehler BGD fehlt
23	F.F7	Fehler Watchdog-Timeout
24	F.F8	Fehler OPCO unzulässig
25	F.F9	Fehler Adresse unzulässig
26	F.bF	Fehler Antriebs-Hardware
27	F.F12	Fehler AD-Offset
28	F.JF	Fehler RKPD-Ausfall
29	F.AL	Fehler Eingangspegel-Verstellung während des Betriebs
30	F.F4	Fehler FGD fehlt
31	F.F0	Fehler PW fehlt
32	F.FOL	Sollwertverlust
33	F.F11	Fehler Ausfall interner Kommunikation von JK1
34	F.ntF	Fehler Modulkommunikations-(SPI)-Timeout
35	F.fnr	FNR-Fehler (Empfang einer ungültigen Nachricht)
36	F.nF1	Netzwerkfehler 1
37	F.nF2	Netzwerkfehler 2
38	F.nF3	Netzwerkfehler 3
39	F.nF4	Netzwerkfehler 4
40	F.nF5	Netzwerkfehler 5
41	F.nF6	Netzwerkfehler 6
42	F.nF7	Netzwerkfehler 7
43	F.nF8	Netzwerkfehler 8
44	F.nF9	Netzwerkfehler 9
46 - 50		RESERVIERT

5.7.6.8 P45x = 8, digitaler I/O-Status

Das digitale I/O-Statuswort besteht aus 16 Steuerbits, von denen einige reserviert sind.

Tabelle 20: Digitales I/O-Statuswort

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Relais aktiv	TB14-Ausgang aktiv	TB13C-Eingang aktiv
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
TB13B-Eingang aktiv	TB13A-Eingang aktiv	Reserviert	TB1 aktiv	Reserviert	Reserviert	Reserviert	Reserviert



Zyklischer Datenzugriff

5.7.6.9 P45x = 9, analoger 0-10V-Eingang

Analogeingang: 0 - 10V in 0.1 VDC-Inkrementen

Empfangener Wert = 0x3A = 5.8 VDC

5.7.6.10 P45x = 10, analoger 4-20mA-Eingang

Analogeingang: 4 - 20mA in 0.1 mA-Inkrementen

Empfangener Wert = 0xA5 = 16.5 mA

5.7.6.11 P45x = 11, aktueller PID-Sollwert

Vorzeichenbehafteter Wert: -999 bis 31000

5.7.6.12 P45x = 12, aktuelle PID-Rückführung

Vorzeichenbehafteter Wert: -999 bis 31000



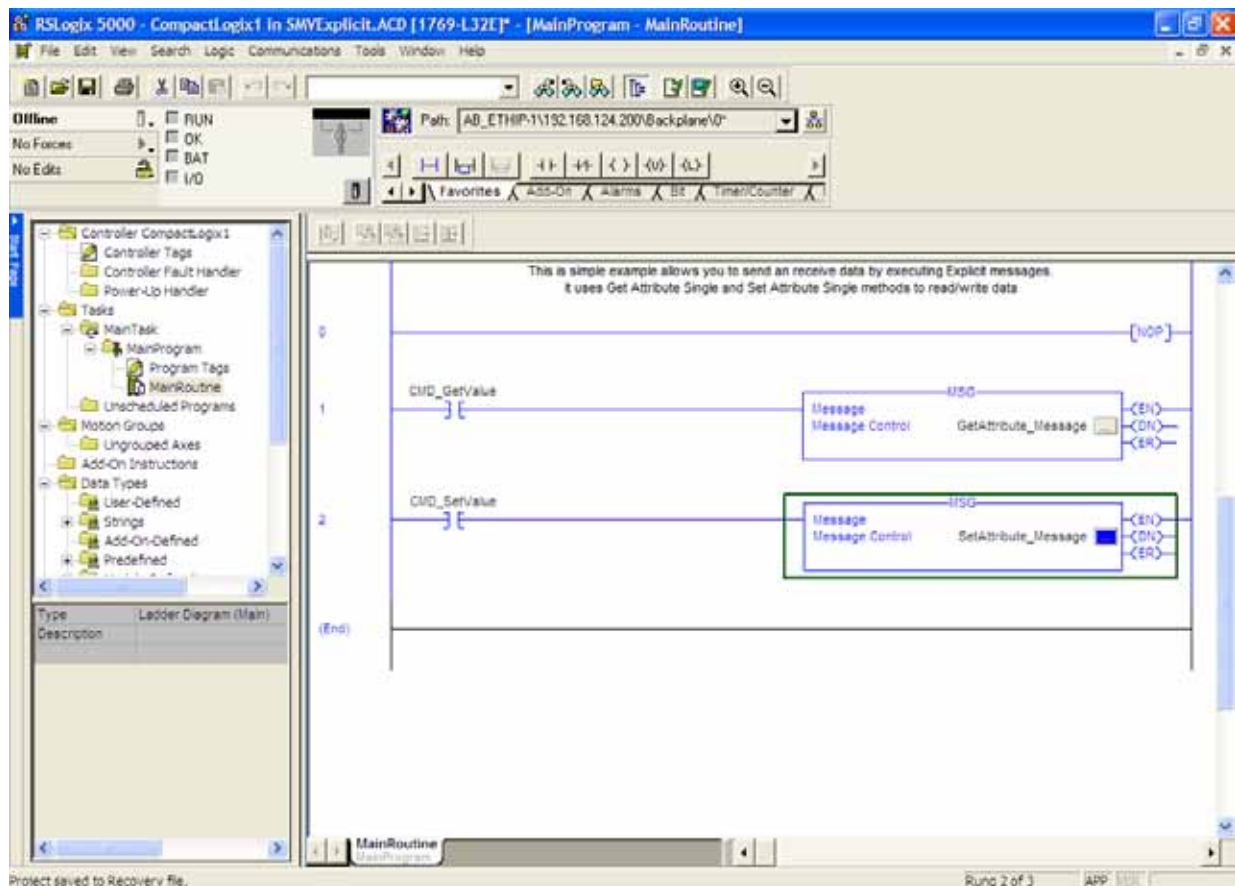
6 Azyklischer Datenzugriff

6.1 Was sind azyklische Daten?

- Der azyklische bzw. nicht-zyklische Servicezugriff ermöglicht dem Netzwerk-Master den Zugriff auf alle Antriebs- oder Modulparameter.
- Diese Art des Parameterzugriffs wird üblicherweise für die Überwachung oder den Zugriff auf niederpriorie, nicht regelmäßig abgefragte Parameter genutzt. Das Verfahren kann jedoch über das Schreiben von Assembly-Daten auch zur Steuerung des Antriebs genutzt werden.
- Das SMV EtherNet/IP-Modul unterstützt mehrere unterschiedliche Verfahren für diesen Zweck.

6.2 Explizite Nachrichtenübertragung

Eine explizite Nachricht ist ein logischer Befehl im PLC-Programm, der zur Nachrichtenübertragung verwendet wird. Er kann eingesetzt werden, um eine Parametereinstellung oder die Daten einer Assembly zu lesen oder zu beschreiben. Bei den Geräten CompactLogix, ControlLogix und SoftLogix bietet der MSG-Befehl die in diesem Abschnitt beschriebenen Einsatzmöglichkeiten. Beschreibungen zu anderen PLC-Typen finden Sie in der entsprechenden Programmierungs-Dokumentation der jeweiligen PLC.





Azyklischer Datenzugriff

Um einen Parameterwert mittels expliziter EtherNet/IP-Nachrichtenübertragung an den SMV zu schreiben, sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

Message Type (Nachrichtentyp) = CIP Generic

Class (Klasse) = F (Hex)

Attribute (Attribut) = 1

Service Code (Servicecode) = 10 (Parameter Write)

Instance (Instanz) = die gewünschte Parameternummer des Antriebs (d. h. 100 für P100)

Source Element (Quellen-Element) = die Variable in der PLC, die als Datenquelle für das Schreiben verwendet wird

Für das Schreiben eines Parameterwerts muss die Source Length (Quellenlänge) auf 2 gesetzt werden

Message Configuration - SetAttribute_Message

Configuration | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Parameter Write

Service Code: 10 (Hex) Class: f (Hex) Attribute: 1 (Hex)

Instance: 100

Source Element: SMV_SET_PARAM

Source Length: 2 (Bytes)

Destination:

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☒ Done

Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help

Azyklischer Datenzugriff



Um einen Parameterwert mittels expliziter EtherNet/IP-Nachrichtenübertragung aus dem SMV zu lesen, sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

Message Type (Nachrichtentyp) = CIP Generic

Class (Klasse) = F (Hex)

Attribute (Attribut) = 1

Service Code (Servicecode) = e (Parameter Read)

Instance (Instanz) = die gewünschte Parameternummer des Antriebs (d. h. 100 für P100)

Destination (Ziel) = die Zielvariable in der PLC, auf die die Antriebsdaten kopiert werden

Beachten Sie bitte, dass das als Ziel verwendete Tag ein Einzelwort im INT-Format sein muss.

Message Configuration - GetAttribute_Message

Configuration | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Parameter Read

Service Code: e (Hex) Class: f (Hex) Instance: 100 Attribute: 1 (Hex)

Source Element:

Source Length: 0 (Bytes)

Destination: Value_Read

New Tag...

☒ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☒ Done Done Length: 2

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path: Error Text:

OK Cancel Apply Help



Azyklischer Datenzugriff

Um Assembly-Daten mittels expliziter EtherNet/IP-Nachrichtenübertragung an den SMV zu schreiben, sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

Message Type (Nachrichtentyp) = CIP Generic

Class (Klasse) = 4 (Hex)

Attribute (Attribut) = 3

Service Code (Servicecode) = 10 (Set Attribute Single)

Instance (Instanz) = die gewünschte Assembly-Nummer des Antriebs (d. h. 100 für Assembly 100)

Source Element (Quellen-Element) = die Variable in der PLC, die als Datenquelle für das Schreiben verwendet wird (muss im INT-Format sein)

Beim Schreiben einer Assembly muss die Source Length (Quellenlänge) auf die Anzahl an Bytes eingestellt sein, die in der gewünschten Assembly enthalten ist (d. h. Assembly 100 enthält 4 Worte = 8 Bytes).

Message Configuration - SetAttribute_Message

Configuration* | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Set Attribute Single

Source Element: SMV_Control_Assem

Source Length: 8 (Bytes)

Service Code: 10 (Hex) Class: 4 (Hex) Destination:

Instance: 100 Attribute: 3 (Hex)

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:

Error Text:

OK Cancel Apply Help



Um Assembly-Daten mittels expliziter EtherNet/IP-Nachrichtenübertragung aus dem SMV zu lesen, sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

Message Type (Nachrichtentyp) = CIP Generic

Class (Klasse) = 4 (Hex)

Attribute (Attribut) = 3

Service Code (Servicecode) = e (Get Attribute Single)

Instance (Instanz) = die gewünschte Assembly-Nummer des Antriebs (d. h. 100 für Assembly 100)

Destination (Ziel) = die Zielvariable in der PLC, auf die die Antriebsdaten kopiert werden

Beachten Sie bitte, dass das als Ziel verwendete Tag ein Array im INT-Format mit der gleichen Länge wie die gewünschte Assembly sein muss.

Message Configuration - GetAttribute_Message

Configuration* | Communication | Tag

Message Type: CIP Generic

Service Type: Get Attribute Single

Service Code: e (Hex) Class: 4 (Hex) Attribute: 3 (Hex) Instance: 101

Source Element: Source Length: 0 (Bytes) Destination: Assembly_101_data

New Tag...

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☒ Timed Out

Error Path: Error Text:

OK Cancel Apply Help



Azyklischer Datenzugriff

Für die Daten muss ein Array-Tag des Typs INT angelegt werden. Die Dimension 0 MUSS AUF DIE ANZAHL DER WORTE EINGESTELLT WERDEN, DIE FÜR DIE JEWEILIGE VERWENDETE ASSEMBLY ERFORDERLICH IST (d. h. 4 für Eingangs-Assembly 101). Die Dimension 1 sollte auf 1 eingestellt werden.

Tag Properties - Assembly_101_data

General*

Name: Assembly_101_data

Description:

Type: Base Connection...

Alias For:

Data Type: INT[1,4]

Scope: CompactLogix1

Style: Decimal

OK Cancel Apply Help

Anlegen eines Tag-Arrays für eine Assembly bei expliziter Nachrichtenübertragung.



Um eine Assembly mittels expliziter EtherNet/IP-Nachrichtenübertragung an den SMV zu schreiben, sind die folgenden Einstellungen erforderlich:

Message Type (Nachrichtentyp) = CIP Generic

Class (Klasse) = 4 (Hex)

Attribute (Attribut) = 3

Service Code (Servicecode) = 10 (Set Attribute Single)

Instance (Instanz) = die gewünschte Assembly-Nummer des Antriebs

Source Element (Quellen-Element) = die Variable in der PLC, die als Datenquelle für das Schreiben verwendet wird

Beachten Sie bitte, dass das als Ziel verwendete Tag ein Array im INT-Format sein muss.

Für die Daten muss ein Array-Tag des Typs INT angelegt werden. Die Dimension 0 MUSS AUF DIE ANZAHL DER WORTE EINGESTELLT WERDEN, DIE FÜR DIE JEWEILIGE VERWENDETE ASSEMBLY ERFORDERLICH IST (d. h. 4 für Eingangs-Assembly 100). Die Dimension 1 sollte auf 1 eingestellt werden.



Azyklischer Datenzugriff

Für jede explizite Nachricht muss der Pfad zum Senden der Nachricht über den Ethernet-Port der Steuerung an die IP-Adresse des Antriebs eingestellt werden. Dieser Pfad ist abhängig von der verwendeten PLC. Sollten Sie Unterstützung bei der Einstellung dieses Pfads benötigen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller der PLC.

Message Configuration - SetAttribute_Message

Configuration | Communication | Tag

Path: Browse...

LocalENB, 2, 192.168.124.16

Communication Method:

☒ CIP ☐ DH+ Channel: Destination Link:

☐ CIP With Source ID Source Link: Destination Node: (Octal)

☒ Connected ☐ Cache Connections

☐ Enable ☐ Enable Waiting ☐ Start ☐ Done Done Length: 0

☐ Error Code: Extended Error Code: ☐ Timed Out

Error Path:
Error Text:

OK Cancel Apply Help

6.3 Timeout bei expliziter Nachrichtenübertragung

Oft ist es wünschenswert, eine Timeout-Fehlerbedingung einzubinden, um zu verhindern, dass der Antrieb unter unkontrollierten Bedingungen läuft. Um dies bei der Steuerung des Antriebs über explizite Nachrichten umzusetzen, müssen P431, P433 und P434 auf 0 gesetzt werden. Die gewünschte Timeout-Zeit (in Millisekunden) wird in P435 eingestellt.



7 Erweiterte Eigenschaften

7.1 Erweiterte Optionsmodul-Parameter

7.1.1 Modul-Revisionsstand

P401 - Modul-Revisionsstand			
Standard:	5.x.x	Bereich:	5.0.0 - 5.9.9
Zugriff:	RO	Typ:	Integer

Die Displayanzeige ist 5.x.x, wobei: 5 = EtherNet/IP-Modul und x.x = Modul-Revisionsstand

7.1.2 Modul-Status

P402 - Modul-Status			
Standard:	n. v.	Bereich:	0 - 7
Zugriff:	RO	Typ:	Integer

Tabelle 21: Modul-Status

P402-Wert	Beschreibung	P402-Wert	Beschreibung
0	Nicht initialisiert	4	Fehler: Initialisierung fehlgeschlagen
1	Initialisierung: Modul auf EPM	5	Fehler: Timeout
2	Initialisierung: EPM auf Modul	6	Fehler: Modul-Diskrepanz (P401)
3	Online	7	Fehler: Protokoll-Diskrepanz (P400)

7.1.4 Modul Timeout-Reaktion

P404 - Modul Timeout-Reaktion			
Standard:	3	Bereich:	0 - 3
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion, die im Falle eines Timeoutfehlers zwischen Modul und Antrieb erfolgt. Die Timeout-Zeit ist fest auf 200 ms eingestellt.

Tabelle 22: Modul Timeout-Reaktion

P404-Wert	0	1	2	3
Beschreibung	Keine Reaktion	Stopp (vorgegeben durch P111)	Schnellhalt	Fehler F.nEF

7.1.5 Initialisierung der Ethernet/IP-Einstellungen

P408 - Initialisierung der Ethernet/IP-Einstellungen			
Standard:	0	Bereich:	0 - 1
Zugriff:	RW	Typ:	Integer

Dieser Parameter dient zur Neuinitialisierung der Ethernet/IP-Netzwerkparameter. 0 = keine Reaktion. 1 = Kommunikations-Reset.

7.1.6 Modul-Firmware

P494 - Modul-Firmware			
Standard:	n. v.	Bereich:	1.00 - 99.99
Zugriff:	RO	Typ:	Integer

Anzeige des Revisionsstands der Modul-Firmware im Format xx.yy, wobei: xx = Hauptstand und yy = Unterstand



Diagnose

8 Diagnose

8.1 Fehler

Neben den normalen Fehlercodes des Antriebs kann das Optionsmodul während eines Fehlerzustands zusätzlich die in Tabelle 23 aufgeführten Fehlercodes generieren.

Tabelle 23: Fehlercodes

Fehlercode	Definition	Abhilfe
F.nf	Modul-Timeout	Timeout-Fehler in der Kommunikation zwischen Modul und Antrieb. Leitung und Verbindung zwischen Antrieb und Optionsmodul überprüfen.
F.nF1	NetIdle-Modus (Idle-Ereignis im I/O-Nachrichten-Header empfangen)	Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P431
F.nF2	NetFault-Modus (Ausfall des Exclusive Owners einer I/O-Verbindung)	Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P432
F.nF3	Netzwerkfehler über Control-Supervisor-Objekt 0x29-1-17 ausgelöst	Siehe Abschnitt 9.2.8, Control-Supervisor-Objekt
F.nF4	Explizite Nachrichten - Timeout-Reaktion	Ausgelöst durch Timeout bei erwarteter Paketrate für explizite Nachrichtenübertragung, 'F.nF4' Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P433
F.nF5	Reaktion auf allgemeinen Ethernet-Timeout (kein Empfang expliziter oder impliziter (I/O-) Nachrichten oder Zugriff auf Webserver)	Ausgelöst durch Ablauf der Zeitüberwachung für alle vom Modul empfangenen Nachrichten (zur Konfiguration siehe P435) Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P434
F.nF6	Explizite Nachrichten - Timeout-Reaktion	Ablauf des allgemeinen Timers für die explizite Nachrichtenübertragung 'F.nF6'. Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P433
F.nF7	Allgemeiner I/O-Nachrichten-Timeout	Ablauf des allgemeinen Timers für die implizite (I/O-) Nachrichtenübertragung 'F.nF7'. Siehe Abschnitt 9.1, Parameter P432

8.2 Fehlersuche

Tabelle 24: Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Kommunikation vom Optionsmodul	Modul ist nicht initialisiert	- Verbindung zwischen Antrieb und Modul überprüfen. - P400 und P402 überprüfen.
	Falsche EtherNet/IP-Einstellungen	- P410 - P421 überprüfen. - Bei Unsicherheit bezüglich der Einstellungen EtherNet/IP-Parameter über P403 auf standardmäßige Werkseinstellung zurücksetzen. - Nach einer Änderung der IP-Adresseinstellung den Antrieb aus- und wieder einschalten oder P408 verwenden.
	Falsche Verkabelung	- Verkabelung zwischen EtherNet/IP-Netzwerk und Kommunikationsmodul überprüfen. - Festen Sitz der Klemmenleiste sicherstellen. - Verbindung zwischen Modul und Antrieb überprüfen.
EtherNet/IP-Schreibbefehle werden ignoriert oder führen zu Fehlermeldungen	"Netzwerkfreigabe"-Klemme ist offen oder nicht konfiguriert	Eine der Eingangsklemmen (P121, P122 oder P123) für die "Netzwerkfreigabe"-Funktion konfigurieren (Auswahl 9) und den entsprechenden Kontakt schließen.
Antrieb ändert die Richtung nicht auf RÜCKWÄRTS	Parameter P112 ist auf 0 eingestellt (nur vorwärts)	Antriebsparameter P112 auf 1 einstellen, damit sowohl Vorwärtslauf als auch Rückwärtslauf möglich ist



9 Referenz

9.1 Parameter-Referenz

Tabelle 25 enthält die EtherNet/IP-relevanten Parameter des SMVector-Antriebs sowie die zugehörigen Einstellungen. Die Tabelle umfasst die Parameternummer, den Namen, die Zugriffsrechte, den Standardwert, die Einstellungen und Bemerkungen.

Tabelle 25: SMV EtherNet/IP-Kommunikationsparameter

Nr.	Name	Zugriff	Standard	Mögliche Einstellungen	Bemerkungen
Modulspezifische EtherNet/IP-Parameter					
400	Netzwerkprotokoll	R/W	5	0 – Nicht aktiv 5 – Ethernet IP	
401	Modul-Revisionsstand	RO			Displayanzeige 06.x.x, wobei: 06 = Ethernet IP-Modul x.x = Modul-Revisionsstand
402	Modulstatus	RO	0	0 ... 7	0 – Nicht initialisiert 1 – Initialisierung: Modul auf EPM 2 – Initialisierung: EPM auf Modul 3 – Online 4 – Fehler Initialisierung fehlgeschlagen 5 – Timeout-Fehler 6 – Initialisierung fehlgeschlagen (Diskrepanz Modultyp - P401) 7 – Initialisierungs-Fehler (Diskrepanz Protokollauswahl - P400)
403	Modul-Reset	R/W	0	0 – Keine Reaktion 1 – Modul-Parameterwerte auf Standards zurücksetzen	Zurücksetzen der Modulparameter 401...499 auf die in diesem Handbuch angegebenen Standardwerte
404	Modul Timeout-Reaktion	R/W	0	0 – Kein Fehler 1 – STOPP (siehe P111) 2 – Schnellhalt 3 – Fehler (F_ntF)	Reaktion, die im Falle eines Timeouts im Modul/Antrieb erfolgt. Die Zeit ist auf 200ms fest eingestellt Auswahl 1 (STOPP) entspricht der in P111 gewählten Methode
405	Aktueller Netzwerkfehler	RO		0 – Kein Fehler 1 – F.nF1 2 – F.nF2 3 – F.nF3 4 – F.nF4 5 – F.nF5 6 – F.nF6 7 – F.nF7	0 – Kein Fehler 1 – F.nF1 – Netidle-Modus 2 – F.nF2 – Ausfall der Ethernet-I/O-Verbindung 3 – F.nF3 – Netzwerkfehler über Control-Supervisor-Objekt 0x29-1-17 ausgelöst 4 – F.nF4 – Explizite Nachrichten - Timeout 5 – F.nF5 – Allgemeiner Netzwerk-Timeout 6 – F.nF6 – Allgemeiner expliziter Timeout 7 – F.nF7 – Allgemeine I/O-Nachrichten - Timeout
406	Proprietär	RO			Herstellerspezifisch
EtherNet/IP-Konfigurationsparameter					
408	Initialisierung der Ethernet/IP-Einstellungen	R/W	0	0 – Keine Reaktion 1 – Kommunikations-Reset	Neuinitialisierung Ethernet/IP
	IP-Adresse	R/W			
410	Zahl 1		192		Höchstes Viertel
411	Zahl 2		168		
412	Zahl 3		124		
413	Zahl 4		16		Niedrigstes Viertel
	Netzwerkmaske	R/W			
414	Zahl 1		255		Höchstes Viertel
415	Zahl 2		255		
416	Zahl 3		255		
417	Zahl 4		0		Niedrigstes Viertel
	Gateway-Adresse	R/W			
418	Zahl 1		192		Höchstes Viertel
419	Zahl 2		168		
420	Zahl 3		124		
421	Zahl 4		1		Niedrigstes Viertel
	Multicast-Adresse	R/W			
422	Zahl 1		239		Höchstes Viertel
423	Zahl 2		64		
424	Zahl 3		2		
425	Zahl 4		224		Niedrigstes Viertel



Referenz

Nr.	Name	Zugriff	Standard	Mögliche Einstellungen	Bemerkungen
426	TTL-Wert	R/W	1	1 Minimum 255 Maximum	Time-to-live-Wert für IP-Multicast-Pakete
427	Konfigurations-Referenz	R/W	0	0 – gespeichert 1 – DHCP	Quelle für Konfigurationswerte
428	Duplex-Einstellung	R/W	1	0 – Halbduplex 1 – Vollduplex	
429	Schnittstellengeschwindigkeits-Einstellung	R/W	1	0 – 10MBit/s 1 – 100MBit/s	
430	Aktuelle Schnittstellengeschwindigkeit	RO		100 – 100MBit/s 10 – 10MBit/s	
431	NetIdle-Modus (Idle-Ereignis im I/O-Nachrichten-Header empfangen)	R/W	0	0 – Netzwerkfehler 'F.nF1' 1 – Fehlerbedingung ignorieren 2 – Herstellerspezifisch (Abschalten der Netzwerksteuerung und -referenz - kein Antriebsfehler oder Stoppen!)	Modus beim Empfang des IDLE-Ereignisses der CIP-Kommunikation *Nur bei Antriebs-Netzwerksteuerung aktiv (n.xxx)
432	NetFault-Modus (Ausfall des Exclusive Owners einer I/O-Verbindung)	R/W	0	0 – Netzwerkfehler 'F.nF2' oder 'F.nF7' 1 – Fehlerbedingung ignorieren 2 – Herstellerspezifisch (Abschalten der Netzwerksteuerung und -referenz - kein Antriebsfehler oder Stoppen!)	Reaktion bei CIP-Netzwerk-I/O-Ausfall - Timeout für erwartete Pakete. Timeout-Zeit = 4*erwartete Paketrate (Requested Packet Interval, RPI) oder Ablauf des allgemeinen Timers für implizite (I/O-)Nachrichten 'F.nF7'. Der Timeout-Wert für den 'allgemeinen I/O-Nachrichten-Timer' wird über P435 vorgegeben. *Aktiviert nach erfolgreichem Empfang von mindestens 1 I/O-Nachricht. *Nur bei Antriebs-Netzwerksteuerung aktiv (n.xxx)
433	Explizite Nachrichten - Timeout-Reaktion	R/W	1	0 – Netzwerkfehler 'F.nF4' oder 'F.nF6' 1 – Fehlerbedingung ignorieren 2 – Herstellerspezifisch (Abschalten der Netzwerksteuerung und -referenz - kein Antriebsfehler oder Stoppen!) 3 – Antriebs-STOPP auslösen (Methode über P111 vorgegeben) 4 – Antriebsperre auslösen (Austrudeln zum Stillstand) 5 – Schnellhalt auslösen	Ausgelöst durch Timeout bei erwarteter Paketrate für explizite Nachrichtenübertragung, 'F.nF4' oder Ablauf des allgemeinen Timers für explizite Nachrichten 'F.nF6'. Der Timeout-Wert für den 'allgemeinen Timer für explizite Nachrichten' wird über P435 vorgegeben. *Aktiviert nach erfolgreichem Empfang von mindestens 1 expliziten Nachricht. *Nur bei Antriebs-Netzwerksteuerung aktiv (n.xxx)
434	Reaktion auf allgemeinen Ethernet-Timeout (kein Empfang expliziter oder impliziter (I/O-)Nachrichten oder Zugriff auf Webserver)	R/W	1	0 – Netzwerkfehler 'F.nF5' 1 – Fehlerbedingung ignorieren 2 – Herstellerspezifisch (Abschalten der Netzwerksteuerung und -referenz - kein Antriebsfehler oder Stoppen!) 3 – Antriebs-STOPP auslösen (Methode über P111 vorgegeben) 4 – Antriebsperre auslösen (Austrudeln zum Stillstand) 5 – Schnellhalt auslösen	Ausgelöst durch Ablauf der Zeitüberwachung für alle vom Modul empfangenen Nachrichten (zur Konfiguration siehe P435) *Aktiviert nach erfolgreichem Empfang von mindestens 1 beliebigen, an dieses Modul gerichteten Nachricht.
435	Nachrichten-Timeout – Überwachungszeit	R/W	2000	0 – 65535 [ms]	Dieser Parameter dient zur Überwachung aller vom Modul empfangenen expliziten und impliziten (I/O-)Nachrichten
436	Netzwerkstatus	RO		4 Ziffern	Leistungs-, Steuerungs- und Netzwerkstatus
	Ziffer 1: Leistungsstatus				
	Ziffer 2: Steuerungsstatus	RO		0...3	0 – Lokale Steuerung und Referenz 1 – Netzwerksteuerung, lokale Referenz 2 – Lokale Steuerung, Netzwerkreferenz 3 – Netzwerksteuerung, Netzwerkreferenz
	Ziffer 3: Netzwerkstatus		0	0 – Netzwerk nicht verbunden 1 – Netzwerk verbunden	
	Ziffer 4: Reserviert				
437	Gesendete Telegramme OK	RO	0		
438	Empfangene Telegramme OK	RO	0		
439	Kollisions-Zählung	RO	0		
440	Par.-ID Wort 0, Ausgang	R/W	2	0...9	0 – Deaktiviert / nicht ausgewertet 1 – SMV-Steuerwort 2 – Netzwerk-Vorgabefrequenz 3 – Lenze C135-Steuerwort 4 – Netzwerk-Drehzahl in U/min ohne Vorzeichen 5 – Netzwerk-PID-Sollwert 6 – Netzwerk-Drehmomentsollwert 7 – Netzwerk-Drehzahl in U/min mit Vorzeichen (Steuerung der Drehrichtung) 8 – Digitale Ausgänge 9 – Analoger Ausgang
441	Par.-ID Wort 1 - Ausgang	R/W	0	0...9	
442	Par.-ID Wort 2 - Ausgang	R/W	0	0...9	
443	Par.-ID Wort 3 - Ausgang	R/W	0	0...9	
448	Letzte Ausgangs-Assembly, auf die zugegriffen wurde	RO	1	20, 21, 100 etc.	
449	Ausgangs-Assembly-Zugriffszähler	RO	1	0...9999	Über 9999 Überlauf auf 0
450	Par.-ID Wort 0 - Eingang	R/W	1	0...550	
451	Par.-ID Wort 1 – Eingang	R/W	2	0...550	
452	Par.-ID Wort 2 – Eingang	R/W	0	0...550	
453	Par.-ID Wort 3 - Eingang	R/W	0	0...550	
458	Letzte Eingangs-Assembly, auf die zugegriffen wurde	RO	1	70, 71, 101 etc.	
459	Eingangs-Assembly-Zugriffszähler	RO	1	0...9999	Über 9999 Überlauf auf 0
Verbindung1					



Nr.	Name	Zugriff	Standard	Mögliche Einstellungen	Bemerkungen
460	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
461	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
462	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
463	Sendezähler	RO	0		Überlauf über 255
464	Empfangszähler	RO	0		Überlauf über 255
Verbindung2					
465	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
466	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
467	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
468	Sendezähler	RO	0		Überlauf über 255
469	Empfangszähler	RO	0		Überlauf über 255
Verbindung3					
470	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
471	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
472	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
473	Sendezähler	RO	0		Überlauf über 255
474	Empfangszähler	RO	0		Überlauf über 255
Verbindung4					



Referenz

Nr.	Name	Zugriff	Standard	Mögliche Einstellungen	Bemerkungen
475	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
476	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
477	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
478	Send-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
479	Empfangs-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
Verbindung5					
480	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
481	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
482	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
483	Send-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
484	Empfangs-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
Verbindung6					
485	Anzeige Ziffer 1 (hex) (Low-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 3 – Aufgebaut 4 – Timeout	Status
	Anzeige Ziffer 2 (hex) (High-Nibble)	RO	0	0 – Nicht vorhanden 1 – Exclusive Owner 2 – Input Only 3 – Listen Only 4 – Explizite Verbindung	Typ
486	Trigger	RO		0x01 – Klasse 1 zyklischer Client 0xA3 – Klasse 3 Application Object Server (explizite Verbindung)	Bits 0, 1, 2, 3 – Transportklasse 0 – Klasse 0 1 – Klasse 1 2 – Klasse 2 3 – Klasse 3 Bits 4, 5, 6 – Erzeugung 0 – Zyklisch 1 – Zustandsänderung 2 – Application Object (Verw. als Polling-Verb.) Bit 7 – Richtung 0 – Client 1 – Server
487	Erwartete Paketrate	RO	0	0...65535 (ms)	
488	Send-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
489	Empfangs-Zähler	RO	0		Überlauf über 255
490	Motortyp	R/W	7	0...7	



Nr.	Name	Zugriff	Standard	Mögliche Einstellungen	Bemerkungen
492	Schreibzugriff über Webserver gesperrt	R/W	0	0, 1	0 – Schreibzugriff freigegeben 1 – Schreibzugriff gesperrt
Modulspezifische Parameter					
494	Kommunikationsmodul - Softwarestand	RO			Format: x.yz
495	Interner Code	RO			Alternierende Anzeige: xxx-; -yy
498	Fehlende Nachrichten: Antrieb an Modul	RO			
499	Fehlende Nachrichten: Modul an Antrieb	RO			

9.2 Objekt-Spezifikationen



Referenz

9.2.1 Identity-Objekt - Klasse 0x01 (1 dez)

IDENTITY-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	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	_ (SMV EtherNet/IP-Modul)
4	GET	MAJOR REV.	USINT	1
		MINOR REV.	USINT	1
5	GET	STATUS	USINT	0 = Netz konfiguriert 4 = Konfiguriert 5 = Zugeordnet
6	GET	SERIAL NUMBER	UDINT	Eindeutige 32Bit-Nummer
7	GET	PRODUCT NAME	ASCII String	"AC Technology Corp, SMV AC Drive"

IDENTITY-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x05	NEIN	JA	RESET

9.2.2 Message-Router-Objekt - Klasse 0x02 (2 dez)

MESSAGE-ROUTER-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	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	UINT-Array	Liste der Verbindungs-IDs

MESSAGE-ROUTER-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single

9.2.3 Assembly-Objekt - Klasse 0x04 (4 dez)



ASSEMBLY-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2
2	GET	MAXIMUM NUMBER OF INSTANCES	USINT	107
INSTANZEN (siehe unten)				
1	GET	NUMBER OF MEMBER	USINT	1
3	GET/SET	DATA	INSTANCE	

INSTANZNUMMER UND -NAME			ZUGRIFFSREGEL FÜR ATTRIBUT 3 (DATA)
INSTANZ 20 = BASIC SPEED CONTROL			GET / SET
INSTANZ 21 = EXTENDED SPEED CONTROL			GET / SET
INSTANZ 100 = EXTENDED SPEED HZ + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT			GET / SET
INSTANZ 102 = PID SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT			GET / SET
INSTANZ 104 = TORQUE SETPOINT + DIGITAL AND ANALOG OUTPUT			GET / SET
INSTANZ 107 = CUSTOM: SELECTABLE WITH PARAMETERS P440 - P443			GET / SET
INSTANZ 70 = BASIC SPEED CONTROL			GET
INSTANZ 71 = EXTENDED SPEED CONTROL			GET
INSTANZ 101 = EXTENDED SPEED HZ + ANALOG AND DIGITAL I/O			GET
INSTANZ 103 = CUSTOM: SPEED, PID SETPOINT, FEEDBACK			GET
INSTANZ 105 = CUSTOM: SPEED, ACTUAL TORQUE, ANALOG INPUT			GET
INSTANZ 106 = CUSTOM: DATA WORDS SELECTABLE WITH PARAMETERS P450 - P453			GET
ASSEMBLY-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single

9.2.4 Connection-Manager-Objekt - Klasse 0x06 (6 dez)



Referenz

CONNECTION-MANAGER-INSTANZATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	SET	OPEN REQUESTS	UINT	
2	SET	OPEN FORMAT REQUESTS	UINT	
3	SET	OPEN RESOURCE REJECTS	UINT	
4	SET	OPEN OTHER REJECTS	UINT	
5	SET	CLOSE REQUESTS	UINT	
6	SET	CLOSE FORMAT REQUESTS	UINT	
7	SET	CLOSE OTHER REQUESTS	UINT	
8	SET	CONNECTION TIMEOUTS	UINT	
9	GET	CONNECTION ENTRY LIST	STRUCT von:	
		NUM COMM ENTRIES	UINT	Anzahl der Bits im ConnOpenBits-Attribut
		COMM OPEN BITS	BOOL-ARRAY	0 = Verbindungsinstanz existiert nicht 1 = Verbindungsinstanz existiert. Abfrage für weitere Angaben
10		RESERVIERT		
11	GET	CPU_UTILIZATION	UINT	0 - 1000 (0-100%)
12	GET	MAX BUFF SIZE	UDINT	Größe in Bytes
13	GET	BUFF SIZE REMAINING	UDINT	Größe in Bytes

CONNECTION-MANAGER-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
01hex	JA		Get_Attributes_All
0Ehex		JA	Get_Attribute_Single
10hex		JA	Set_Attribute_Single

9.2.5 Parameter-Objekt - Klasse 0x0F (15 dez)



PARAMETER-KLASSENATTRIBUTE - ANZAHL DER INSTANZEN (PARAMETER): 550				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	550
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	DATENTYP	USINT	
6	GET	DATA SIZE	USINT	

PARAMETER-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single

9.2.6 Parameter-Group-Objekt - Klasse 0x10 (16 dez)

PARAMETER-GROUP-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	DATENTYP	WERT
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	1
2	GET	NUMBER OF INSTANCES	UINT	8
8	GET	NATIVE LANGUAGE	UINT	0 = Englisch
INSTANZ 1 - 8				
1	GET	GROUP NAME	SHORT 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	

9.2.7 Motor-Data-Objekt - Klasse 0x28 (40 dez)



Referenz

MOTOR-GROUP-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	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	STÄNDER-BEMESSUNGSSTROM (0.1A)
7	GET/SET	RATED VOLTAGE	UINT	BEMESSUNGS-ECKSPANNUNG (V)
9	GET/SET	RATED FREQUENCY	UNIT	BEMESSUNGSFREQUENZ (Hz)
11	GET/SET	NOMINAL SPEED AT RATED FREQUENCY	UNIT	NENNDREHZAHL (U/min)

MOTOR-DATA-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	GET_ATTRIBUTE_SINGLE
0x10	NEIN	JA	SET_ATTRIBUTE_SINGLE

9.2.8 Control-Supervisor-Objekt - Klasse 0x29 (41 dez)



CONTROL-KLASSENATTRIBUTE				
ATTRIBUT-ID	ZUGRIFFSREGEL	NAME	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 = FREIGEgeben 5 = FEHLERBEHAFTET
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 ETHERNET/IP	US INT	0 = FEHLER 1 = KOMM-FEHLER IGNORIEREN 2 = AC TECH-SPEZIFISCH
17	GET/SET	FORCE TRIP	BOOL	0 bis 1
Auf dem LED-Display des Antriebs wird der "nF"-Fehler angezeigt.				

Wenn das Attribut 5 (NET CONTROL) auf 1 gesetzt ist, werden die BETRIEBS- und STOPP-Ereignisse entsprechend der folgenden Ereignistabelle ausgelöst:

ATTRIBUT RUN FWD	ATTRIBUT RUN REV	TRIGGEREREIGNIS	BETRIEBSART
0	0	STOPP	n. v.
0 -> 1	0	BETRIEB	BETRIEB VORWÄRTS
0	0 -> 1	BETRIEB	BETRIEB RÜCKWÄRTS
0 -> 1	0 -> 1	KEINE REAKTION	n. v.
1	1	KEINE REAKTION	n. v.
1 -> 0	1	BETRIEB	BETRIEB RÜCKWÄRTS
1	1 -> 0	BETRIEB	BETRIEB VORWÄRTS

9.2.9 AC/DC-Drive-Objekt - Klasse 0x2A (42 dez)



Referenz

AC/DC-DRIVE-KLASSENATTRIBUTE				
Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	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 auf Referenz
4	GET/SET	NET REFERENCE	BOOL	0 = Lokale Drehzahl-Ref. 1 = Netz-Drehzahl-Ref.
6	GET	DRIVE MODE	USINT	1 = Drehzahlsteuerung 2 = Vector-Modus 3 = Drehmoment-Modus 4 = PID-Modus
7	GET	ACTUAL SPEED	INT	Istdrehzahl (U/min)
8	GET/SET	SPEED REFERENCE	INT	Drehzahlreferenz (U/min)
9	GET	MOTOR PHASE CURRENT	INT	Iststrom (0.1A)
15	GET	MOTOR PHASE CURRENT	INT	Istleistung (W)
16	GET	INPUT VOLTAGE	INT	(V)
17	GET	OUTPUT VOLTAGE	IN	(V)
29	GET	STATUS OF SPEED REFERENCE	INT	0 = Lokale Drehzahl-Ref. 1 = Netz-Drehzahl-Ref.

AC-DRIVE-KLASSENDIENSTE			
Servicecode	Implementiert für		Servicename
	Klasse	Instanz	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single

9.2.10 TCP/IP-Interface-Objekt - Klasse 0xF5 (245 dez)



TCP/IP-INSTANZATTRIBUTE				
Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Wert
INSTANZ 1				
1	GET	STATUS	DWORD	
2	GET	CONFIGURATION CAPABILITY	DWORD	
3	SET	CONFIGURATION CONTROL	DWORD	
4	GET	PHYSICAL LINK OBJECT	STRUCT von:	
		PATH SIZE	UINT	Anzahl der 16-Bit-Worte im Pfad
		PATH	Padded EPATH	Max. 12 Bytes
5	GET / SET	INTERFACE CONFIGURATION	STRUCT von:	
		IP ADDRESS	UDINT	0 = keine IP-Adresse konfiguriert
		NETWORK MASK	UDINT	0 = keine Netzwerkmaske konfiguriert
		GATEWAY ADDRESS	UDINT	0 = keine IP-Adresse konfiguriert
		NAME SERVER	UDINT	0 = keine Name-Server-Adresse konfiguriert
		NAME SERVER 2	UDINT	0 = keine zweite Name-Server-Adresse konfiguriert
		DOMAIN NAME	STRING	Max. 48 ASCII-Zeichen 0 = kein Domain-Name konfiguriert
6	GET / SET	HOST NAME	STRING	Max. 64 ASCII-Zeichen 0 = kein Host-Name konfiguriert
8	GET	TTL VALUE	USINT	1 - 255
9	GET	MCAST CONFIG	STRUCT von:	
		ALLOC CONTROL	USINT	
		RESERVIERT	USINT	0
		NUM MCAST	UINT	Anzahl der zugewiesenen IP-Adressen
		MCAST START ADDR	UDINT	

TCP/IP-INTERFACE-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	KLASSE	INSTANZ	
0x0E	JA	JA	Get_Attribute_Single
0x10	NEIN	JA	Set_Attribute_Single

9.2.11 Ethernet-Link-Objekt - Klasse 0xF6 (246 dez)



Referenz

ETHERNET-LINK-KLASSENATTRIBUTE				
Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Wert
INSTANZ 0				
1	GET	REVISION	UINT	2

ETHERNET-LINK-INSTANZATTRIBUTE				
Attribut-ID	Zugriffsregel	Name	Datentyp	Wert
INSTANZ 1				
1	GET	INTERFACE SPEED	UDINT	Geschwindigkeit in MBit/s
2	GET	INTERFACE FLAGS	DWORD	
3	GET	PHYSICAL ADDRESS	ARRAY von 6 USINT	MAC-Layer-Adresse
6	SET	INTERFACE CONTROL	STRUCT von:	
		CONTROL BITS	WORD	
		FORCED INTERFACE SPEED	UINT	Geschwindigkeit in MBit/s

ETHERNET-LINK-KLASSENDIENSTE			
SERVICECODE	IMPLEMENTIERT FÜR		SERVICENAME
	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
Vertrieb: 800-217-9100 • Service: 508-278-9100
www.lenzeamericas.com

CMVETH01B-de