CANopen
Kommunikationshandbuch

für Frequenzumrichter ER804

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Störfallservice
Bitte rufen Sie an:

E-Mail: info@blemo.com
Telefon: 06106-8295-0
Adresse: Siemensstraße 4, 63110 Rodgau/Dudenhofen

Originalbetriebsanleitung
Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma BLEMO, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.

Gefahr!
Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE, PES) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwor- tung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beein- trächtigung der Automatisierungsfunktionen verur- sachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungs- einrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvor- kehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungs- einbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebs- zustände auftreten. Gegebenenfalls ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verur- sachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).
- Während des Betriebs können Frequenzumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke, gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile, sowie heiße Oberflächen besitzen.
- Das unzulässige Entfernen der erforderlichen Abdeckung, die unsachgemäße Installation und falsche Bedienung von Motor oder Frequenzumrichter, kann zum Ausfall des Geräts führen und schwerste gesundheitliche Schäden oder Materialschäden verursachen.
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Frequenz- umrichtern sind die geltenden nationalen Unfallver- hütungsvorschriften (z. B. BGV4) zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetrieb- nahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifi- ziertem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364 bzw. HD 384 oder DIN VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Anlagen, in die Frequenzumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutz- einrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheits- bestimmungen, z. B. Gesetz über technische Arbeits- mittel, Unfallverhütungsvorschriften usw. ausgerüstet werden. Veränderungen der Frequenzumrichter mit der Bediensoftware sind gestattet.
- Während des Betriebs sind alle Abdeckungen und Türen geschlossen zu halten.

BLEMO Industries GmbH

- Der Anwender muss in seiner Maschinenkonstruktion Maßnahmen berücksichtigen, die die Folgen bei Fehlfunk- tion oder Versagen des Antriebsreglers (Erhöhung der Motordrehzahl oder plötzliches Stehenbleiben des Motors) begrenzen, so dass keine Gefahren für Personen oder Sachen verursacht werden können, z. B.:
  - Weitere unabhängige Einrichtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Größen (Drehzahl, Verfahrweg, Endlagen usw.).
  - Elektrische oder nichtelektrische Schutzeinrichtungen (Verriegelungen oder mechanische Sperren) systemumfassende Maßnahmen.
  - Nach dem Trennen der Frequenzumrichter von der Versorgungsspannung dürfen spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse wegen möglicherweise aufgeladener Kondensatoren nicht sofort berührt werden. Hierzu sind die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Frequenzumrichter zu beachten.

Inhaltsverzeichnis

0 Zu diesem Handbuch 3
0.1 Zielgruppe 3
0.2 Änderungsprotokoll 3
0.3 Lesekonventionen 3
0.3.1 Warnhinweise vor Sachschäden 4
0.3.2 Warnhinweise vor Personenschäden 4
0.4 Abkürzungen 7
0.5 Maßeinheiten 7

1 Projektierung 9
1.1 Technische Daten 10
1.2 Referenzen 10
1.3 Datentypen 10

2 Installation 11
2.1 RJ45-Schnittstelle 11
2.2 Feldbus installieren 12
2.3 COM-Port 13
2.3.1 Abschlusswiderstände 13
2.3.2 Übertragungsgeschwindigkeit 14

3 Inbetriebnahme 15
3.1 Hardware-Freigabe 15

4 CANopen Kommunikationseinstellungen 17
4.1 Einzustellende Parameter bei ER804 17
4.2 Einzustellende Parameter bei ER804 19
4.3 Einzustellende Parameter bei ER804 20
4.4 Belegung der Steuerklemmen 21
4.4.1 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804: 23
4.4.2 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804 24
4.4.3 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804…E1 25
4.4.4 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER8041 26
4.5 Objektverzeichnis 27
4.5.1 EDS-Datei 27
4.5.2 Übertragungsart 27
4.5.3 Kommunikationsspezifische Objekte 28
4.5.4 Server-SDO-Parameter 29
4.5.5 Empfangs-PDOs 31
4.5.6 Sende-PDOs 32
4.5.7 Herstellerspezifische Objekte bei ER804 33
4.5.8 Herstellerspezifische Objekte bei ER804 35

4.5.9 Herstellerspezifische Objekte bei ER804…E1 36
4.5.10 Herstellerspezifische Objekte bei ER804 37
4.6 Fehlermeldungen 38
4.7 Parameter 40
4.7.1 Parameter bei ER804. 41
4.7.2 Parameter bei ER804. 50
4.7.3 Parameter bei ER804…E1 52
4.7.4 Parameter bei ER804 58

5 Applikationsbeispiel – Feldbusanbindung CANopen beim Frequenzumrichter ER804:61

5.1 Einrichten der Kopfsteuerung 61
5.2 Benötigtes Material. 61
5.2.1 Software 61
5.2.2 Hardware 62
5.2.3 Parametereinstellungen am ER804 62
5.2.4 SPS-Anschaltung. 62
5.2.5 SPS-Konfiguration 63

Stichwortverzeichnis 81

0 Zu diesem Handbuch

0.1 Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch beschreibt die interne Kommunikation mit dem Feldbussystem CANopen für die Frequenzumrichter bzw. Drehzahlstarter der Gerätereihe ER804, ER804 und ER804.

Es wendet sich an den erfahrenen Antriebsspezialisten und Automatisierungstechniker. Es werden fundierte Kenntnisse zum Feldbus CANopen und zur Programmierung eines CANopen-Masters vorausgesetzt. Außerdem sind Kenntnisse in der Handhabung des Frequenzumrichters ER804, ER804 bzw. des Drehzahlstarters ER804 erforderlich.

Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch, bevor Sie das CANopen- Netzwerk in Betrieb nehmen.

Wir setzen voraus, dass Sie über physikalische und programmiertechnische Grundkenntnisse verfügen und mit der Handhabung von elektrischen Anla- gen, Maschinen und dem Lesen technischer Zeichnungen vertraut sind.

0.2 Änderungsprotokoll

Gegenüber früheren Ausgaben hat es folgende wesentliche Änderungen gegeben:

Redaktions-datum	Seite	Stichwort	neu	geändert	gelöscht
09/16	19	Parameter P-12			✓
	25	„Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804…E1“	✓		
	36	„Herstellerspezifische Objekte bei ER804…E1“	✓		
	38	„Fehlermeldungen“		✓	
01/16		Erstausgabe			

0.3 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

▶ zeigt Handlungsanweisungen an.

→ macht Sie aufmerksam auf interessante Tipps und Zusatzinformationen

0.3.1 Warnhinweise vor Sachschäden

ACHTUNG

Warnt vor möglichen Sachschäden.

0.3.2 Warnhinweise vor Personenschäden

VORSICHT

Warnt vor gefährlichen Situationen mit möglichen leichten Verletzungen.

GEFAHR

Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

GEFAHR – STEUERUNGSAUSFALL

Berücksichtigen Sie bei der Entwicklung eines Steuerungsplans mögliche Fehlerzustände der Steuerpfade.
Stellen Sie sicher, dass bei kritischen Steuerfunktionen nach einem Ausfall eines Steuerpfades ein sicherer Zustand erreicht werden kann.
– Beispiele für kritische Steuerfunktionen sind:
- Notabschaltung (NOT-AUS),
- Nachlaufstopp,
- Ausfall der Spannungsversorgung,
- Neustart.

Stellen Sie separate bzw. redundante Steuerpfade zur Verfü- gung.
Stellen Sie sicher, dass Systemsteuerpfade Kommunikationsverbindungen enthalten.
Berücksichtigen Sie die Auswirkungen unvorhergesehener Übertragungsverzögerungen oder Verbindungsstörungen. Testen Sie jede Implementierung eines Produkts sorgfältig und einzeln, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
Beachten Sie die allgemeinen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die lokalen Sicherheitsbestimmungen.
Informationen für USA:
Weitere Informationen finden Sie in der neuesten Ausgabe der Richt- linien NEMA ICS 1.1, „Safety Guidelines for the Application, Installa- tion, and Maintenance of Solid State Control“, sowie in der neuesten Ausgabe der Richtlinien NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Const- ruction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjus- table-Speed Drive Systems“.

Das Nichtbeachten der obigen Anweisungen kann neben Sachschäden am Gerät zu schwerwiegenden Körperverletzungen oder gar zum Tode führen.

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie im Seitenkopf die Kapitelüber- schrift und den aktuellen Abschnitt.

→ In einigen Abbildungen sind teilweise zum Zweck der besseren Veranschaulichung Gehäuseteile und andere, sicherheitsrele- vante Teile nicht dargestellt.
Die hier beschriebenen Baugruppen und Geräte dürfen nur mit einem ordnungsgemäß angebrachten Gehäuse und allen not- wendigen sicherheitsrelevanten Teilen betrieben werden.

→ Berücksichtigen Sie bitte die Hinweise zur Installation in den entsprechenden Montageanweisungen.

Sie finden diese Dokumente als PDF-Dateien im Internet auf der BLEMO Website:www.BLEMO.com

→ Das vorliegende Handbuch ist eine Ergänzung zu den jeweiligen Gerätehandbüchern (Installationshandbüchern) für die Frequenzumrichter der Gerätereihen ER804

→ Alle Angaben in diesem Handbuch beziehen sich auf die hier dokumentierten Hard- und Software-Versionen.

→ Weitere Informationen zu den hier beschriebenen Geräten finden Sie im Internet unter:

www.BLEMO.com

0.4 Abkürzungen

In diesem Handbuch werden folgende Abkürzungen verwendet.

Tabelle 1: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
CAN	Controller Area Network
COB ID	Communication Object Identifier
CONST	konstante Variable (nur Lesezugriff)
EDS	Electronic Data Sheets
EMCY	Emergency Object
HEX	hexadezimal (Zahlsystem zur Basis 16)
ID	Identifier
PC	Personal Computer
PDO	Process Data Object
ro	Read Only (nur Lesezugriff)
ROM	Read Only Memory
rw	Read/Write (Lese- und Schreibzugriff)
Rx	Recieve (empfangen)
SDO	Service Data Object
Tx	Transmit (senden)
WE	Werkseinstellung

0.5 Maßeinheiten

Alle in diesem Handbuch aufgeführten physikalischen Größen berücksichti- gen das internationale metrische System SI (Système international d'unités). Für die UL-Zertifizierung wurden diese Größen teilweise mit angloamerikani- schen Einheiten ergänzt.

Tabelle 2: Beispiele für die Umrechnung von Maßeinheiten

Bezeichnung	angloamerikani-scher Wert	US-amerikanische Bezeichnung	SI-Wert	Umrechnungswert
Länge	1 in (")	inch (Zoll)	25,4 mm	0,0394
Leistung	1 HP= 1,014 PS	horsepower	0,7457 kW	1,341
Drehmoment	1 lbf in	pound-force inches	0,113 Nm	8,851
Temperatur	1 °F (T_F)	Fahrenheit	-17,222 °C (T_C)	$T_F = T_C \times 9/5 + 32$
Drehzahl	1 rpm	revolutions per minute	1 min^{-1}	1
Gewicht	1 lb	pound	0,4536 kg	2,205
Durchfluss	1 cfm	cubic feet per minute	1,698 m^3/n	0,5889

1 Projektierung

Die CANopen-Slaves der Frequenzumrichter werden in ein CANopen-Feldbussystem integriert.

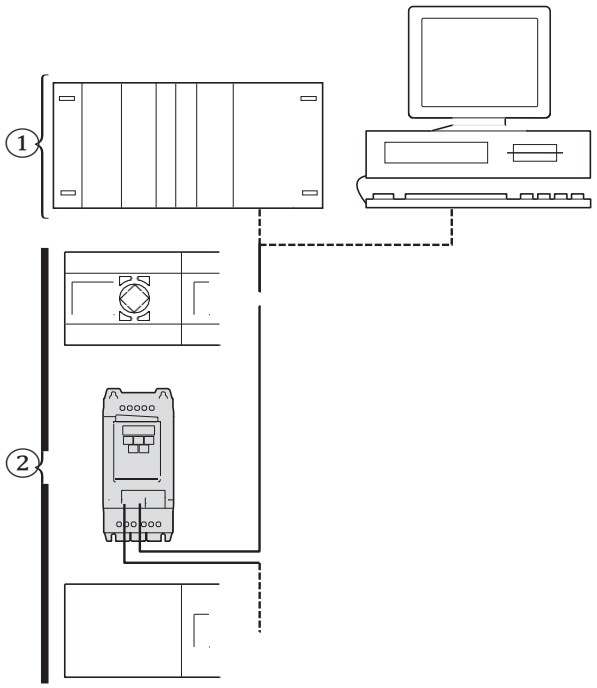


Abbildung 1: Einbindung eines Frequenzumrichters ER804in ein CANopen-Netzwerk
a Master-Bereich, SPS (z. B.: XC100, XC200) oder PC mit CANopen-Karte
b Slave-Bereich: Frequenzumrichter mit CANopen-Anschaltung

Der RJ45-Stecker ermöglicht den Frequenzumrichtern das Anbinden an ein CANopen-Kommunikationsnetzwerk. Das CANopen-Kommunikationsprofil CiA DS-301 dokumentiert das „Wie“ der Kommunikation.

Beim Kommunikationsprotokoll CANopen wird zwischen Prozess-Daten- Objekten (PDOs) und Service-Daten-Objekten (SDOs) unterschieden.
Die Steuerung des Frequenzumrichters erfolgt über die schnellen, zyklischen Prozessdaten (PDOs). Über den Prozessdatenkanal haben Sie die Möglich- keit, neben der Vorgabe der Solldrehzahl auch unterschiedliche Antriebsfunk- tionen wie Freigaben, Drehrichtung oder Reset auszulösen.
Gleichzeitig können Sie über diesen Kanal auch Istwerte wie Ist-Drehzahl, Strom oder Gerätezustand vom Frequenzumrichter zurücklesen. Das Para- metrieren des Frequenzumrichters erfolgt in der Regel über SDOs.
Der Parameterdatenkanal erlaubt es, alle applikationsbedingten Antriebs- parameter im übergeordneten Automatisierungssystem abzulegen und bei Bedarf zum Frequenzumrichter zu übertragen. Mit der entsprechenden SDO/PDO-Auswahl können alle Parameter des Frequenzumrichters mittels CANopen übertragen werden.

1.1 Technische Daten

Tabelle 3: Technische Daten

Größe	Wert
Kommunikationsprofil	DS-301 V4.02
Anzahl Busadressen	1 - 63
Baudrate	125 kBit/s - 1 MBit/s
Gesamtausdehnung (in Abhängigkeit von der Baudrate bzw. dem Repeater)	• bis 500 m bei 125 kBit/s • bis 300 m bei 1 MBit/s
Übertragungsmedium	geschirmte verdrillte Zweidrahtleitung (Twisted Pair)
Busabschlusswiderstand (EASY-NT-R)	120 Ω, separat montierbar
Anzahl SDOs	1 Server, 0 Client
Anzahl PDOs	2 Rx-PDO 2 Tx-PDO **Hinweis:** In der Werkseinstellung ist jeweils nur einer aktiv.
PDO-Mapping	variabel
Anschlusstechnik	steckbare RJ45-Buchse

1.2 Referenzen

CANopen – Application Layer and Communication Profile CiA
Draft Standard DS301, Version 4.02, February, 13, 2002

1.3 Datentypen

CANopen spezifiziert eigene Datentypen.

Für den CANopen Protocol Handler des Frequenzumrichters ER804 werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Datentypen genutzt.

Tabelle 4: Datentypen bei CANopen

Name	Beschreibung	Bereich	
		Minimum	Maximum
UNSIGNED8	Unsigned Integer der Länge 8 Bit (b7 bis b0)	0	255
UNSIGNED16	Unsigned Integer der Länge 16 Bit (b15 bis b0)	0	65535
UNSIGNED32	Unsigned Integer der Länge 32 Bit (b31 bis b0)	0	4294967295
INTEGER8	Signed Integer der Länge 8 Bit (b7 bis b0)	–128	127
INTEGER16	Signed Integer der Länge 16 Bit (b15 bis b0)	–32768	32767
INTEGER32	Signed Integer der Länge 32 Bit (b31 bis b0)	–2147483648	2147483647
RECORD	Datenstruktur mit fester Anzahl beliebiger Typen	–	–

2 Installation

2.1 RJ45-Schnittstelle

Dieses Kapitel beschreibt die Anbindung der Frequenzumrichter der Gerätereihen ER804 an ein CANopen-Netzwerk.

Die CANopen-Anschaltung ist in der RJ45-Schnittstelle integriert.

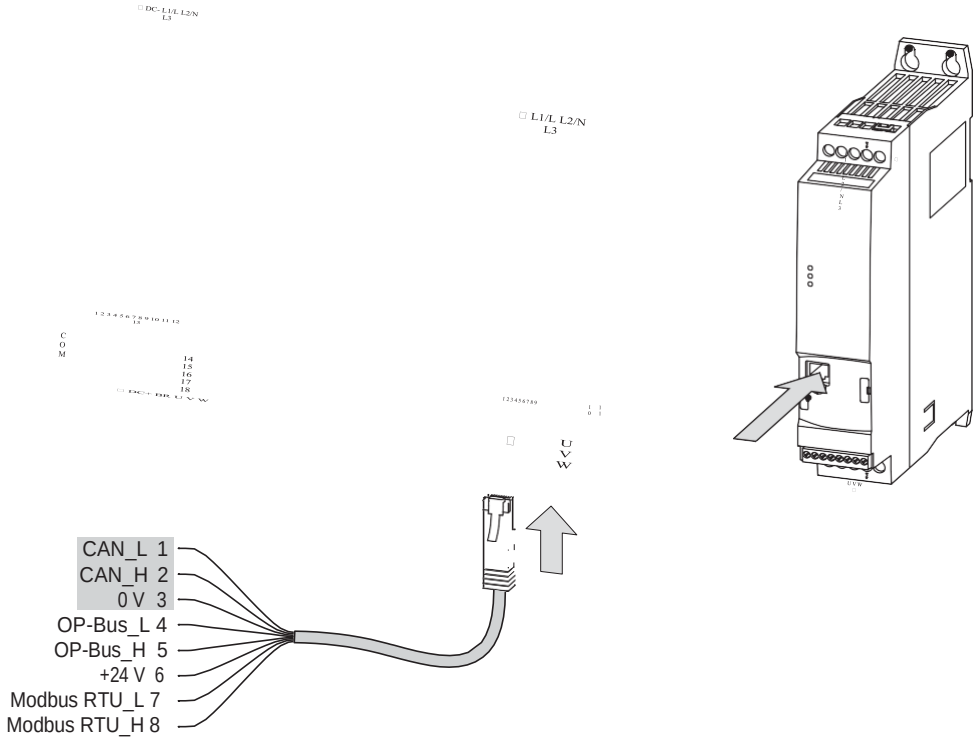


Abbildung 2: RJ45-Schnittstelle

Die Position der RJ45-Schnittstelle ist vom Gerätetyp und der Baugröße des Frequenzumrichters abhängig.

→ Nähere Informationen zur Position der RJ45-Schnittstelle finden Sie in der zum jeweiligen Frequenzumrichter gehörenden Montageanweisung.

2.2 Feldbus installieren

→ Verlegen Sie die Leitung eines Feldbussystems niemals direkt parallel zu energieführenden Leitungen.

Bei der Installation ist darauf zu achten, das Steuer- und Signalleitungen (0 - 10 V, 4 - 20 mA, 24 V DC usw.) sowie die Anschlussleitungen des Feldbussystems CANopen nicht direkt parallel zu energieführenden Netzan- schluss- oder Motoranschlussleitungen verlegt werden.

Bei einer parallelen Leitungsführung sollten die Abstände von Steuer-, Signal- und Feldbusleitungen ② zu energieführenden Netz- und Motorleistungen ① größer als 30 cm sein. Leitungen sollten sich immer rechtwinklig kreuzen.

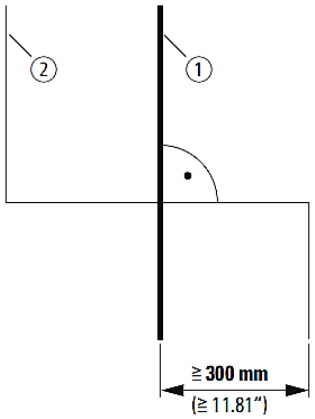


Abbildung 3: Leitungsführung bei CANopen ② und Netz- bzw. Motorleitungen ①

Wenn anlagenbedingt eine parallele Verlegung in Kabelkanälen erforderlich ist, muss zwischen der Feldbusleitung (b) und der Netz- bzw. Motorleitung (a) eine Abschottung erfolgen, die eine elektromagnetische Einwirkung auf die Feldbusleitung verhindert.

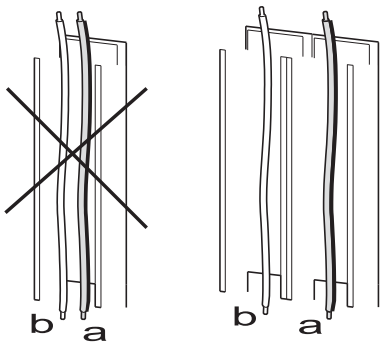


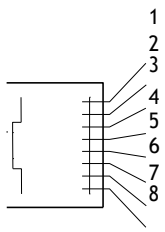
Abbildung 4: Getrennte Verlegung im Kabelkanal

a Netz- bzw. Motoranschlussleitung
b CANopen-Leitung

2.3 COM-Port

Der elektrische Anschluss zwischen dem Master und dem Slave (bzw. den Slaves) erfolgt über RJ45-Leitungen. Beim Einsatz mehrerer Slaves werden diese parallel angeschlossen und mit den RJ45-Leitungen und den Splittern DX-SPL-RJ45-2SL1PL verbunden. Die Stichleitungen sollten hierbei so kurz wie möglich sein.

Die eingebaute RJ45-Schnittstelle unterstützt das Protokoll CANopen und ermöglicht somit eine direkte Netzwerkanbindung ohne ein zusätzliches Schnittstellenmodul. Die Netzwerkleitung muss an jedem physikalischenn Ende (letzter Teilnehmer) mit einem Busabschlusswiderstand von 120 Ω beschaltet werden, um Reflexionen und damit verbundene Übertragungs- fehler zu vermeiden.



Pin	Bedeutung
1	**CANopen -**
2	**CANopen +**
3	**0V**
4	RJ45-Verbindung / externe Bedieneinheit / PC-Verbindung -
5	RJ45-Verbindung / externe Bedieneinheit / PC-Verbindung +
6	24-V-DC-Spannungsversorgung
7	RS485- Modbus RTU (A)
8	RS485+ Modbus RTU (B)

Abbildung 5: Belegung der RJ45-Schnittstelle

→ Bei einer Vernetzung mit EASY ist darauf zu achten, dass CAN- und CAN+ getauscht werden müssen.

2.3.1 Abschlusswiderstände

Der erste und der letzte Teilnehmer in einem CANopen-Netzwerk muss mit einem Busabschlusswiderstand von 120 Ω abgeschlossen sein. Dieser wird zwischen CAN_L und CAN_H geschaltet. Dazu kann der Busabschlusswider- stand EASY-NT-R in den letzten Splitter ② gesteckt werden.

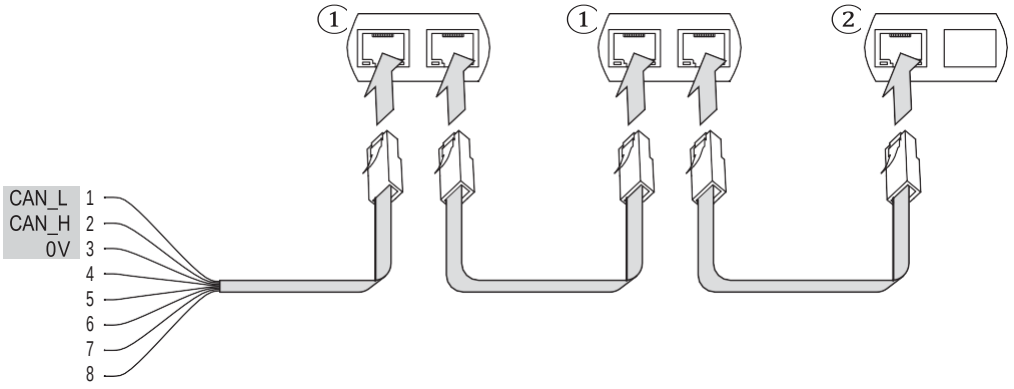


Abbildung 6: Beispiel für den Aufbau eines CANopen-Netzwerks

2.3.2 Übertragungsgeschwindigkeit

Die Baudrate muss bei allen Kommunikationsteilnehmern am CANopen-Bus auf den gleichen Wert eingestellt werden. Bei den Frequenzumrichtern kann für die Baudrate ein Wert zwischen 125 und 1000 kBit/s gewählt werden.

Die maximale Kabellänge ist abhängig von der gewählten Baudrate.

Tabelle 5: Maximale Kabellänge und Baudrate

Baudrate	**maximale Kabellänge**
125 kBit/s	500 m
250 kBit/s	250 m
500 kBit/s (= Werkseinstellung)	100 m
800 kBit/s	50 m
1000 kBit/s	30 m

3 Inbetriebnahme

→ Führen Sie alle Maßnahmen zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters/Drehzahlstarters durch, wie sie in den zugehörigen Handbüchern

→ Prüfen Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Einstellun- gen und Installationen für die Anschaltung an ein CANopen- Netzwerk.

ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab, falls bei einem falschen Betriebszustand eine Gefährdung entsteht.

3.1 Hardware-Freigabe

In Abhängigkeit von den Parametern P-15 (bei ER804 und ER804) bzw. P1-13 (bei ER804) muss eine Hardware-Freigabe erfolgen.

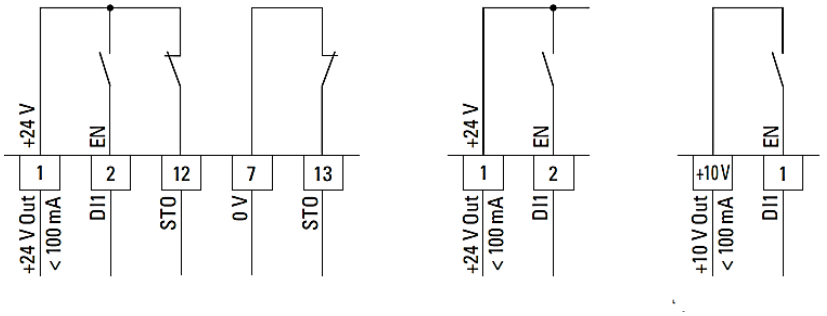


Abbildung 7: Hardware-Freigabe (links: ER804, Mitte: ER804, rechts: ER804)

→ In der Werkseinstellung muss am Frequenzumrichter ER804 bzw. am Frequenzumrichter ER804 ein Freigabesignal anliegen.
Beim Frequenzumrichter ER804: muss der STO-Anschluss verdrahtet sein.

3 Inbetriebnahme
3.1 Hardware-Freigabe

4 CANopen Kommunikationseinstellungen

Zur Kommunikation müssen an jedem Gerät der Gerätereihe PowerXL einige Parameter eingestelltwerden.

4.1 Einzustellende Parameter bei ER804

Tabelle 6: Einzustellende Parameter bei Frequenzumrichter ER804:

Parameter	ID	Zugriffsrecht		Bezeichnung	Wert	Beschreibung	WE
		RUN	ro/rw				
P1-12	112	–	rw	Steuerebene	0, 1, …, 11, 13	Lokale Einstellung der Befehls- und Sollwertquelle **0**: Klemmenbetrieb. Der Antrieb reagiert direkt auf Signale an den Steuerklemmen. **1**: Digitaler Sollwert – 1 Drehrichtung: Der Antrieb kann in einer Drehrichtung mit einem digitalen Sollwert (über interne oder externe Bedieneinheit oder Klemmen) gesteuert werden. **2**: Digitaler Sollwert – 2 Drehrichtungen: Der Antrieb kann in beiden Drehrichtungen mit einem digitalen Sollwert (über eine interne oder externe Bedieneinheit oder Klemmen) gesteuert werden. Wechsel der Drehrichtung durch Betätigen von START. **3**: PID-Regler. Die Ausgangsfrequenz wird über den internen PID-Regler gesteuert. **4**: Steuerung über Feldbus. Die Steuerung erfolgt über Modbus-RTU, wenn kein Feldbus-Interface (optional) gesteckt ist, ansonsten Steuerung über den Feldbus. **5**: Slave-Modus. Der Frequenzumrichter arbeitet als Slave. Die Drehzahlvorgabe erfolgt über einen angeschlossenen Frequenzumrichter im Master-Modus. **6**: Steuerung über CANopen. Anschluss über RJ45-Schnittstelle **7**: reserviert **8**: reserviert **9**: SmartWire-DT Steuerung und Sollwert **10**: SmartWire-DT Steuerung und Sollwert über Klemme **11**: Steuerung über Klemme und Sollwert über SmartWire-DT **13**: SmartWire-DT Steuerung + Sollwert (Sollwertfreigabe über Klemme DI ENA)	0
P5-01	501	✓	rw	PDP-Addresse	0 - 63	Slave-Adresse des Frequenzumrichters	1
P5-02	502	✓	rw	CANopen-Baudrate	0, 1, 2, 3	**0** = 125 kBit/s **1** = 250 kBit/s **2** = 500 kBit/s **3** = 1000 kBit/s	500
P5-07		✓		FieldbusRampControl	0, 1	Rampensteuerung über Feldbus **0** = AUS. Die Rampen werden über die internen Antriebsparameter vorgegeben. **1** = EIN. Die Rampen werden direkt über den Feldbus vorgegeben.	0

Unterschied zwischen den Einstellungen P5-07 = 0 und P5-07 = 1

- **P5-07 = 0**
  Sowohl der Sollwert als auch das Steuerwort werden über CANopen vorgegeben. Die Rampenzeiten werden mit den Parametern P1-03 und P1-04 eingestellt.
- **P5-07 = 1**
  Der Frequenzumrichter ER804: verhält sich bis auf die Rampenzeiten wie bei der Einstellung P5-07 = 0. Die Rampenzeiten werden zyklisch über- tragen.
  In der Werkseinstellung ist die Rampenzeit das dritte Wort im ersten Empfangs-PDO. Der Wert wird mit dem Faktor 0,01 skaliert.
  Beispiel: 500 ≙ 5,00s

4.2 Einzustellende Parameter bei ER804

Tabelle 7: Einzustellende Parameter bei Frequenzumrichter ER804

Parameter	ID	Parametername	Zugriffsrecht		Wertebereich	WE
			RUN	ro/rw		
P-12	140	Lokale Prozessdaten Quelle	–	rw	Lokale Einstellung der Befehls- und Sollwertquelle **0**: Klemmenbetrieb. Der Antrieb reagiert direkt auf Signale an den Steuerklemmen. **1**: Der Antrieb kann in einer Drehrichtung über eine interne/externe Bedieneinheit gesteuert werden. **2**: Der Antrieb kann in beiden Drehrichtungen über eine interne/externe Bedieneinheit gesteuert werden. Wechsel der Drehrichtung durch Betätigen von START. **3**: Steuerung über Modbus RTU-Kommunikation **4**: Steuerung über Modbus. Rampenzeiten werden über Modbus aktualisiert. **5**: PI-Regler mit externem Istwert **6**: PI-Regler mit externem Istwert und summiertem Wert von AI1 **7**: CANOpen (interne Rampenzeiten) **8**: CANOpen (CANOpen-Rampenzeiten) **9**: SmartWire Steuerung und Sollwert **10**: SmartWire-DT Steuerung und Sollwert über Klemme **11**: Steuerung über Klemme und Sollwert über Smart-Wire-DT **13**: SmartWire-DT Steuerung + Sollwert (Sollwertfreigabe über Klemme)	0
P-36	164	PDP-Adresse	–	rw	Einmalige Adresse des Antriebs in einem Kommunikationsnetzwerk: 1 - 63	1
		RS485-0 Baudrate			**2**: 9.6 kBit/s **3**: 19.2 kBit/s **4**: 38.4kBit/s **5**: 57.6kBit/s **6**: 115.2 kBit/s	6
		Modbus RTU0 COM Timeout			Zeit zwischen einem Kommunikationsverlust und der daraus resultierenden Abschaltung. Die Einstellung 0 deaktiviert die Abschaltung. **t**: Abschalten des Antriebs nach der eingestellten Zeit **r**: Nach der eingestellten Zeit fährt der Antrieb mit Rampe auf null. **0**: keine Reaktion **1**: t 30 ms **2**: t 100 ms **3**: t 1000 ms **4**: t 3000 ms **5**: r 30 ms **6**: r 100 ms **7**: r 1000 ms **8**: r 3000 ms	3000
P-50	178	CAN0 Baudrate	–	rw	CANopen-Baudrate **0**: 125 kBit/s **1**: 250 kBit/s **2**: 500 kBit/s **3**: 1000 kBit/s	2

4.3 Einzustellende Parameter bei ER804

Tabelle 8: Einzustellende Parameter bei Frequenzumrichter ER8041

Parameter	ID	Zugriffsrecht RUN	Zugriffsrecht ro/rw	Bezeichnung	Wert	Beschreibung	WE
P-12	140	–	rw	Lokale Prozessdaten Quelle	0,1,3,4, 9,10,11, 13	Lokale Einstellung der Befehls- und Sollwertquelle **0**: Klemmenbetrieb. Der Antrieb reagiert direkt auf Signale an den Steuerklemmen. **1**: Der Antrieb kann in einer Drehrichtung über eine interne/externe Bedieneinheit gesteuert werden. **2**: Der Antrieb kann in beiden Drehrichtungen über eine interne/externe Bedieneinheit gesteuert werden. Wechsel der Drehrichtung durch Betätigen von START. **3**: Steuerung über Modbus RTU-Kommunikation **4**: CANopen **5**: reserviertt **6**: reserviert **7**: reserviert **8**: reserviert **9**: SmartWire Steuerung und Sollwert **10**: SmartWire-DT Steuerung und Sollwert über Klemme **11**: Steuerung über Klemme und Sollwert über SmartWire-DT **13**: SmartWire-DT Steuerung + Sollwert (Sollwert-freigabe über Klemme)	0
P-34	162	RUN	rw	PDP-Addresse	1 - 63	PDP-Adresse Einmalige Adresse des Drehzahlstarters in einem Kommunikationsnetzwerk	1
P-35	163	RUN	rw	Modbus Baudrate	0, 1, …,4	Modbus-Baudrate **0**: 960 Bit/s **1**: 19,2 kBit/s **2**: 38,4 kBit/s **3**: 57,6 kBit/s **4**: 115,2 kBit/s	4
P-36	164	RUN	rw	ModbusRTU0COMTimeout	0, 1, …,8	Modbus RTU0 COM Timeout Zeitzwischeneinem Kommunikationsverlust und der daraus resultierenden Abschaltung. Die Einstellung 0 deaktiviert die Abschaltung. t: Abschalten des Antriebs nach der eingestellten Zeit r: Nach der eingestellten Zeit fährt der Antrieb mit Rampe auf null. **0**: keine Reaktion **1**: t 30 ms **2**: t 100 ms **3**: t 1000 ms **4**: t 3000 ms **5**: r 30 ms **6**: r 100 ms **7**: r 1000 ms **8**: r 3000 ms	0
P-50	178	–	rw	CAN0 Baudrate	0, 1, 2, 3	CANopen-Baudrate **0**: 125 kBit/s **1**: 250 kBit/s **2**: 500 kBit/s **3**: 1000 kBit/s	2

4.4 Belegung der Steuerklemmen

In den nachfolgenden Tabellen zur Belegung der Steuerklemmen werden die folgenden Abkürzungenverwendet:

Tabelle 9: Abkürzungen bei Belegung der Steuerklemmen

Abkürzung	Bedeutung
AI1 REF	Analog-Eingang AI1 Wird als Drehzahl-Sollwerteingang benutzt
AI2 REF	Analog-Eingang AI2 Wird als Drehzahl-Sollwerteingang benutzt.
AI2 Torque REF	Analog-Eingang AI2 Wird als Drehmoment-Sollwerteingang benutzt.
DIR	Drehrichtungsvorwahl Wird in Zusammenhang mit dem Befehl START benutzt. • Low = Rechtslauf (FWD) • High = Linkslauf (REV) **Hinweis:** Bei einem eventuellen Drahtbruch und vorgewählter Drehrichtung REV führt dies zum Reversieren des Antriebs! Alternative: Konfiguration mit FWD/REV benutzen.
DOWN	Reduzierung der Drehzahl bei Vorwahl eines digitalen Sollwerts. Wird gemeinsam mit dem Befehl UP genutzt.
ENA	Freigabe (ENA = Enable) des Frequenzumrichters Zum Starten ist zusätzlich ein Start-Signal (START, FWD, REV) erforderlich. Bei Wegnahme von ENA trudelt der Antrieb aus.
EXTFLT	Externer Fehler
FWD	Start des Antriebs in Vorwärtsrichtung (FWD = Forward)
INV	Drehrichtungsumkehr (INV = Inverse) Die Drehrichtungsumkehr erfolgt gemäß der eingestellten Rampen. • High = invertieren • Low = nicht invertieren
Pulse FWD (NO) Pulse REV (NO) Pulse STOP (NC)	Impulsansteuerung
REV	Start des Antriebs in Rückwärtsrichtung (REV = Reverse)
Select Quick-Dec	Schnellstopp
Select AI1 REF/AI2 REF	Auswahl zwischen den analogen Sollwerten AI1 und AI2 • AI1 = Low • AI2 = High
Select AI1 REF/f-Fix	Auswahl zwischen dem analogen Drehzahlsollwert am Analog-Eingang 1
Select AI1 REF/f-Fix1	Auswahl zwischen dem analogen Drehzahlsollwert am Analog-Eingang 1
Select BUS REF/AI2 REF	Auswahl zwischen Sollwerten
Select BUS REF/f-Fix	Auswahl zwischen Sollwerten
Select BUS REF/f-Fix1	Auswahl zwischen Sollwerten
Select DIG REF/AI2 REF	Auswahl zwischen dem digitalen Drehzahlsollwert (eingestellt mit der Tastatur oder den Befehlen UP und DOWN) und dem analogen Sollwert AI2 REF
Select DIG REF/f-Fix	**Nur bei ER804 (spez)** Auswahl zwischen dem digitalen Drehzahlsollwert (eingestellt mit der Tastatur oder den Befehlen UP und DOWN) und einer Festfrequenz

<table>
<tr><th>Abkürzung</th><th>Bedeutung</th></tr>
<tr><td>Select DIG REF/f-Fix1</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Auswahl zwischen dem digitalen Drehzahlsollwert (eingestellt mit der Tastatur oder den Befehlen UP und DOWN) und der mit P2-01 eingestellten Festfrequenz 1 (f-Fix1)
• Low = digitaler Sollwert
• High = f-Fix1</td></tr>
<tr><td>Select f-Fix Bit0
Select f-Fix Bit1
Select f-Fix Bit2</td><td>Auswahl der Festfrequenz mit digitalen Befehlen
Die Festfrequenzen f-Fix1, ..., f-Fix8 werden mit den Parametern P2-01, ..., P2-08 definiert.

<table><tr><th>Festfrequenz</th><th>Bit 2</th><th>Bit 1</th><th>Bit 0</th></tr><tr><td>f-Fix1 (P2-01)</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>f-Fix2 (P2-02)</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>f-Fix3 (P2-03)</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>f-Fix4 (P2-04)</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>f-Fix5 (P2-05)</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>f-Fix6 (P2-06)</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>f-Fix7 (P2-07)</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>f-Fix8 (P2-08)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>
0 = Low; 1 = High</td></tr>
<tr><td>Select PID REF/AI2 REF</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Auswahl zwischen Sollwerten
• Low = Sollwert vom Ausgang des PID-Reglers
• High = AI2</td></tr>
<tr><td>Select PID REF/f-Fix</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Auswahl zwischen Sollwerten
• Low = Sollwert vom Ausgang des PID-Reglers
• High = Festfrequenz
Die Festfrequenz selbst wird mit den Befehlen
Select f-Fix Bit0, Select f-Fix Bit1, Select f-Fix Bit2 vorgewählt.</td></tr>
<tr><td>Select PID REF/f-Fix1</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Auswahl zwischen Sollwerten
• Low = Sollwert vom Ausgang des PID-Reglers
• High = f-Fix1 (eingestellt mit P2-01)</td></tr>
<tr><td>Select Quick-dec</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Aktivieren eines Schnellstopps mit der mit P2-25 eingestellten Rampe
Zum Aktivieren des Schnellstopps müssen beide Klemmen mit einem High-Signal belegt sein.</td></tr>
<tr><td>Select t-dec1/
Select t-dec2</td><td>Nur bei ER804 (spez)
Auswahl zwischen der mit P1-04 eingestellten Verzögerungsrampe 1 t-dec1 und Verzögerungsrampe 2 t-dec2 (P8-11)
• Low = Verzögerungsrampe 1
• High = Verzögerungsrampe 2</td></tr>
<tr><td>START</td><td>Start bzw. Stopp des Antriebs</td></tr>
<tr><td>UP</td><td>Erhöhung der Drehzahl bei Vorwahl eines digitalen Sollwerts Wird gemeinsam mit dem Befehl DOWN genutzt.</td></tr>
</table>

4.4.1 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804:

Die Belegung der Steuerklemmen ist mit dem Parameter P1-13 vorwählbar. Die Einstellungen P1-13 = 1 … 21 ermöglichen die Auswahl vordefinierter Klemmenkonfigurationen. Die Einstellung (digital/analog) für die Klemmen 6 und 10 erfolgt automatisch gemäß der Funktionsvorwahl mit Parameter P1-13. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Klemmen frei zu konfigurieren. Hierzu ist P1-13 = 0 zu setzen. Die Konfiguration erfolgt in Menu 9.

P1-12 = 6: CANopen-Modus

Tabelle 10: Konfiguration der Steuerklemmen bei ER804

P1-13	DI1 (Klemme 2)	DI2 (Klemme 3)	DI3 (Klemme 4)	DI4/AI1 (Klemme 6)	DI5/AI2 (Klemme 10)
0	benutzerdefiniert	benutzerdefiniert	benutzerdefiniert	benutzerdefiniert	benutzerdefiniert
1	ENA	INV	Select BUS REF/f-Fix	ohne Funktion	Select f-Fix Bit0
2	ENA	INV	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select f-Fix Bit2
3	ENA	INV	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	AI2 Torque REF
4	ENA	INV	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	Select t-dec/t-dec2
5	ENA	INV	SelectBUSREF/AI2REF	ohne Funktion	AI2 REF
6	ENA	INV	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	EXTFLT
7	ENA	INV	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	EXTFLT
8	ENA	INV	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select t-dec/t-dec2
9	ENA	INV	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select BUS REF/f-Fix
10	ENA	INV	ohne Funktion	ohne Funktion	Select BUS REF/f-Fix1
11	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select BUS REF/f-Fix	ohne Funktion	Select f-Fix Bit0
12	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select f-Fix Bit2
13	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	AI2 Torque REF
14	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	Select t-dec/t-dec2
15	Select Quick-dec	Select Quick-dec	SelectBUSREF/AI2REF	ohne Funktion	AI2 REF
16	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select BUS REF/f-Fix1	ohne Funktion	EXTFLT
17	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	EXTFLT
18	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select t-dec/t-dec2
19	Select Quick-dec	Select Quick-dec	Select f-Fix Bit0	Select f-Fix Bit1	Select BUS REF/f-Fix
20	Select Quick-dec	Select Quick-dec	ohne Funktion	ohne Funktion	Select BUS REF/f-Fix1
21	nicht erlaubt				

- **P1-13 = 1, …, 10:**
  Zum Betrieb des Antriebs ist ein Freigabesignal an DI1 erforderlich. Der Start erfolgt über den Bus.
- **P1-13 = 11, …, 20:**
  Der Antrieb wird ausschließlich über den Bus freigegeben.
  Ein gleichzeitiges Anlegen eines Signals an DI1 und DI2 bewirkt einen Schnellstopp.

4.4.2 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804

P-12 = 7, 8: CANopen

Tabelle 11: Konfiguration der Steuerklemmen bei ER804

P-15	DI1 (Klemme 2)	DI2 (Klemme 3)	DI3/AI2 (Klemme 4)	DI4/AI1 (Klemme 6)
0	START	ohne Funktion	ohne Funktion	ohne Funktion
1	nicht erlaubt			
2	nicht erlaubt			
3	START	Select BUS REF/f-Fix1	EXTFLT	ohne Funktion
4	nicht erlaubt			
5	nicht erlaubt			
6	START	Select BUS REF/AI1 REF	EXTFLT	AI1 REF
7	START	SelectBUSREF/DIGREF	EXTFLT	ohne Funktion
8	nicht erlaubt			
9	nicht erlaubt			
10	nicht erlaubt			
11	nicht erlaubt			
12	nicht erlaubt			
13	START	ohne Funktion	EXTFLT	ohne Funktion

4.4.3 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804

P-12 = 7, 8: CANopen

Tabelle 12: Konfiguration der Steuerklemmen bei ER804…E1

P-15	DI1 (Klemme 2)	DI2 (Klemme 3)	DI3/AI2 (Klemme 4)	DI4/AI1 (Klemme 6)
0	START	ohne Funktion	ohne Funktion	ohne Funktion
1	nicht erlaubt			
2	nicht erlaubt			
3	START	Select BUS REF/f-Fix1	EXTFLT	ohne Funktion
4	nicht erlaubt			
5	nicht erlaubt			
6	START	Select BUS REF/AI1 REF	EXTFLT	AI1 REF
7	START	SelectBUSREF/DIGREF	EXTFLT	ohne Funktion
8	nicht erlaubt			
9	nicht erlaubt			
10	nicht erlaubt			
11	nicht erlaubt			
12	nicht erlaubt			
13	START	ohne Funktion	EXTFLT	ohne Funktion
14	nicht erlaubt			
15	FWD	Select f-Fix/BUS REF	Select Fire Mode/Normal OP	Select f-Fix4/f-Fix2
16	FWD	Select f-Fix4/BUS REF	Select Fire Mode/Normal OP	ohne Funktion
17	FWD	Select BUS REF/f-Fix4	Select Fire Mode/Normal OP	ohne Funktion

4.4.4 Steuerklemmenbelegung bei Frequenzumrichter ER804

P-12 = 4: CANopen

Tabelle 13: Konfiguration der Steuerklemmen bei ER804

P-15	DI1	DI2	DI3	DI4
0	ENA	ENADIR	FF1	n. F.
1	ENA	ENADIR	EXTFLT	n. F.
2	ENA	ENADIR	$FF2^0$	$FF2^1$
3	ENA	FF1	EXTFLT	n. F.
4[1)]	ENA	**UP**	FF1	**DOWN**
5[1)]	ENA	**UP**	EXTFLT	**DOWN**
6[1)]	ENA	ENADIR	**UP**	**DOWN**
7	ENA	$FF2^0$	EXTFLT	$FF2^1$
8	ENA	DIR	FF1	n. F.
9	ENA	DIR	EXTFLT	n. F.

1) P-15 = 4, 5 oder 6 erfordert ein Freigabesignal (Startbefehl) über CANopen und an DI1. Die digitalen Sollwerte über CANopen werden hier ignoriert. Es sind nur UP und DOWN für die Sollwertvorgabe aktiv.

n. F. = no Function. In dieser Konfiguration hat die Steuerklemme keine Funktion!

→ In Verbindung mit CANopen muss immer ein Freigabesignal (ENA) an der Steuerklemme DI1 anliegen (bzw. DI2 = ENADIR), bevor das Freigabesignal über CANopen akzeptiert wird.

4.5 Objektverzeichnis

4.5.1 EDS-Datei

Die Geräte der BLEMO Reihe können in die CANopen-Struktur mit Hilfe einer standardisierten EDS-Datei eingebunden werden (EDS = Electronic Data Sheet = Elektronisches Datenblatt). EDS beschreibt die Funktionalität eines CANopen-Gerätes in maschinenlesbarer Form. In der EDS-Datei sind alle Objekte, die unterstützten Baudraten, der Hersteller und weitere Anga- ben aufgeführt.

Das Objektverzeichnis (OV) enthält alle Objekte eines CANopen-Teilneh- mers. Objekte bilden die Funktionalität/Parameter eines Geräts ab.

Der Zugiff erfolgt über SDOs oder PDOs. Das Objektverzeichnis ist laut Spezifikation in folgende Bereiche aufgeteilt:

Tabelle 14: Bereiche des Objektverzeichnisses

Bereich	Beschreibung
0000hex…1FFFhex	kommunikationsspezifische Objekte (aus DS-301)
2000hex…5FFFhex	herstellerspezifische Objekte (Parameter des Frequenzumrichters)

Das Objektverzeichnis enthält die im Folgenden beschriebenen Einträge.

4.5.2 Übertragungsart

Es kann zwischen vier Übertragungsarten gewählt werden.

Tabelle 15: Übertragungsarten bei CANopen

Übertragungsart	Modus	Erläuterung
0	azyklisch – synchron	Wird nur gesendet, wenn ein SYNC kommt und ein Prozessdatum sich geändert hat.
1 - 240	zyklisch – synchron	Wird nach jedem n-ten SYNC gesendet und empfangen.
254	asynchron – herstellerspezifisch	Wert in der Werkseinstellung Wird nur gesendet, wenn ein Wert empfangen wurde und sich etwas geändert hat. Empfangene Daten werden direkt verarbeitet.
255	asynchron – geräteprofilspezifisch	Wird direkt bei einer Änderung gesendet. Empfangene Daten werden direkt verarbeitet.

→ In der Werkseinstellung ist der Wert 254 („asynchron – hersteller-spezifisch) eingestellt.

4.5.3 Kommunikationsspezifische Objekte

Die Kommunikationsparameter sind in Abschnitt 9.6.3 der CiA-Spezifikation [1] detailliert beschrieben.

Die Objekte 1000_{hex}, 1001_{hex} und 1018_{hex} sind für alle CANopen-Geräte erforderlich, alle anderen Objekte sind optional. Die Geräte der PowerXL Reihe unterstützen die in den folgenden Tabellen aufgeführten Objekte.

Index[1] [hex]	Subindex [hex]	Objektname	Bedeutung	Zugriffs-recht	WE	Datentyp
1000	00	Device Type	Frequenzumrichter – CANopen-Gerät	ro	0	UNSIGNED32
1001	00	Error Register	Angabe der Fehler: 00_{hex} = kein Fehler	ro	–	UNSIGNED8
1002	00	Manufacturer Status Register	Fehlerspeicher des Emergency-Objektes	ro	00	UNSIGNED16
1005	00	COB-ID SYNC Message	COB-ID vom SYNC-Objekt, Gerät konsumiert die SYNC-Nachricht	rw	80	UNSIGNED32
1008	00	Manufacturer Device Name	Gerätename des Frequenz-umrichters: ER804	ro	ER804	STRING
1009	00	Manufacturer Hardware Version	Hardware-Version des Moduls	ro	1.11 (Beispiel)	STRING
100A	00	Manufacturer Software Version	Software-Version des Moduls	ro	1.00 (Beispiel)	STRING
100C	00	Guard Time	Überwachungszeit in Millisekunden	rw	0000_{hex} Auflösung in 1 ms	UNSIGNED16
100D	00	Life Time Factor	Multiplikator mit der Guard Time, Ergebnis gleich maximale Dauer zwischen zwei Guarding-Telegrammen	rw	00_{hex}	UNSIGNED8
1014	00	COB-ID EMCY Message	CAN-Identifier der Emergency-Nachricht	rw	00000080 + Node ID	UNSIGNED32
1018	00	Identity Object	allgemeine Informationen über das Gerät	ro	04	UNSIGNED8
	01	Vendor ID	Hersteller: BLEMO Industries GmbH	ro	000001C7	UNSIGNED32
	02	Product Code	Produktnummer	ro	0	UNSIGNED32
	03	Revision Number	Version	ro	1.01 (Beispiel)	UNSIGNED32
	04	Serial Number	Seriennummer	ro	00000001 (Beispiel)	UNSIGNED32

1) Index = Identifikationsnummer des Parameters

4.5.4 Server-SDO-Parameter

Index [hex]	Subindex [hex]	Objektname	Bedeutung	Zugriffs-recht	WE	Datentyp
1200	00	Number of Entries	Anzahl der Eingänge	ro	02	UNSIGNED8
	01	COB-ID Client a Server (rx)	COB-ID der Empfangs-SDO ID ist aus Pre-defined Connection Set abgeleitet.	ro	00000600 + Node ID	UNSIGNED32
	02	COB-ID Server a Client (tx)	COB-ID der Sende-SDO ID ist aus Pre-defined Connection Set abgeleitet.	ro	00000580 + Node ID	UNSIGNED32

Die Geräte der PowerXL Reihe unterstützen zwei Empfang-PDos (Receive PDO Communication Parameter 1400_{hex} und 1401_{hex}).

Die Objekte 1600_{hex} und 1601_{hex} enthalten die Mapping-Parameter der Rx PDOs.

Index [hex]	Subindex [hex]	Objektname	Bedeutung	Zugriffs-recht	WE	Datentyp
1400 1401		1st Receive PDO Parameter 2nd Receive PDO Parameter	Anzahl der gültigen Subindizes	ro	03	RECORD
	00	Number of Entries	maximale Anzahl der Einträge	ro	02	UNSIGNED8
	01	PDO COB-ID	COB-ID der 1. Rx PDO COB-ID der 2. Rx PDO	rw	4000002 00 400000300 + Node ID	UNSIGNED32
	02	Transmission Type	Übertragungsart bei PDO: asynchron	rw	254	UNSIGNED8
1600	00	Number of Mapped Application Objects	höchster verwendeter Subindex	rw	04	UNSIGNED8
	01	1st Mapping Object		rw	20000010	UNSIGNED32
	02	2nd Mapping Object		rw	20000010	UNSIGNED32
	03	3rd Mapping Object		rw	20020010	UNSIGNED32
	04	4th Mapping Object		rw	20020010	UNSIGNED32
1601	00	Number of Mapped Application Objects	höchster verwendeter Subindex	rw	4	UNSIGNED8
	01	1st Mapping Object		rw	00060010	UNSIGNED32
	02	2nd Mapping Object		rw	00060010	UNSIGNED32
	03	3rd Mapping Object		rw	00060010	UNSIGNED32
	04	4th Mapping Object		rw	00060010	UNSIGNED32

→ In der Werkseinstellung ist nur das erste PDO aktiv.

Die Geräte der BLEMO Reihe unterstützen zwei Sende-PDOs (Transmit PDO Communication Parameter 1800_{hex} und 1801_{hex}).

Die Objekte $1A00_{hex}$ und $1A01_{hex}$ enthalten die Mapping-Parameter der Tx PDOs.

Index [hex]	Subindex [hex]	Objektname	Bedeutung	Zugriffs-recht	WE	Datentyp
1800 1801		1st Transmit PDO Parameter 2nd Transmit PDO Parameter	Anzahl der gültigen Subindizes	ro	04	RECORD
	00	Number of Entries	Anzahl der Einträge	ro	03	UNSIGNED8
	01	PDO COB-ID	COB-ID der 1. Tx PDO COB-ID der 2. Tx PDO	rw	40000180 40000280 + Node ID	UNSIGNED32
	02	Transmission Type	Übertragungsart der PDO: asynchron	rw	254	UNSIGNED8
	03	Inhibit time (100 µs)		ro	0	UNSIGNED16
1A00		1st Transmit PDO Mapping	gilt für Tx PDO 1			RECORD
	00	Number of Mapped Application Objects	höchster verwendeter Subindex	rw	4	UNSIGNED8
	01	1st Mapping Object		rw	200A0010	UNSIGNED32
	02	2nd Mapping Object		rw	200B0010	UNSIGNED32
	03	3rd Mapping Object		rw	200D0010	UNSIGNED32
	04	4th Mapping Object		rw	200E0010	UNSIGNED32
1A01		2nd Transmit PDO Mapping	gilt für Tx PDO 2			RECORD
	00	Number of Mapped Application Objects	höchster verwendeter Subindex	rw	4	UNSIGNED8
	01	1st Mapping Object		rw	200F0010	UNSIGNED32
	02	2nd Mapping Object		rw	20100010	UNSIGNED32
	03	3rd Mapping Object		rw	20110010	UNSIGNED32
	04	4th Mapping Object		rw	200C0010	UNSIGNED32

→ In der Werkseinstellung ist nur das erste PDO aktiv.

4.5.5 Empfangs-PDOs

Steuerwort (Index 2000_{hex})

Das Objekt „Steuerwort“ dient zur Steuerung der Frequenzumrichter/Drehzahlstarter. Es beinhaltet herstellerspezifische Befehle.

Name	Beschreibung	
	Wert = 0	Wert = 1
0	Stopp	Betrieb
1	Rechtsdrehfeld (FWD)	Linksdrehfeld (REV)
2	keine Aktion	Fehler zurücksetzen
3	keine Aktion	freier Auslauf
4	nicht verwendet	
5	keine Aktion	Schnellstopp (Rampe 2)
6	keine Aktion	Festfrequenz FF1
7	keine Aktion	Sollwert mit 0 überschreiben
8	nicht verwendet	
9	nicht verwendet	
10	nicht verwendet	
11	nicht verwendet	
12	nicht verwendet	
13	nicht verwendet	
14	nicht verwendet	
15	nicht verwendet	

Frequenzsollwert (Index 2001_{hex})

Der Frequenzsollwert wird in Hertz mit einer Dezimalstelle angegeben.

Beispiel: $258_{dez} \triangleq 25{,}8Hz$

Drehmomentsollwert (Index 2002_{hex}) – nur bei ER804

Der Drehmomentsollwert wird in Prozent mit einer Dezimalstelle angegeben.

Beispiel: $127_{dez} \triangleq 12{,}7\ \%$

Benutzer-Rampenzeit (Index 2003_{hex})

Die Benutzer-Rampenzeit wird in Sekunden mit zwei Dezimalstellen angegeben.

4.5.6 Sende-PDOs

Statuswort (Index 200A$_{hex}$)

Im Statuswort sind Informationen zum Gerätestatus (Bit 0 bis Bit 7) und Fehlermeldungen (Bit 8 bis Bit 15) des Frequenzumrichters angegeben.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Fehlermeldungen								Statuswort							

Name	Beschreibung Wert = 0	Wert = 1
0	Antrieb nicht bereit	startbereit (READY)
1	Stopp	Betrieb Laufmeldung (RUN)
2	Rechtsdrehfeld (FWD)	Linksdrehfeld (REV)
3	kein Fehler	Fehler erkannt (FAULT)
4	Beschleunigungsrampe	Frequenz-Istwert gleich Sollwertvorgabe
5	–	Nulldrehzahl
6	Drehzahlsteuerung deaktiviert	Drehzahlsteuerung aktiviert
7	–	Hardware-Freigabe vorhanden

4.5.7 Herstellerspezifische Objekte bei ER804

Zusätzlich zu den kommunikationsspezifischen Objekten werden hersteller-spezifische Objekte im Objektverzeichnis definiert. Diese Objekte liegen im Bereich zwischen dem Index 2000_{hex} und $23E9_{hex}$ im Objektverzeichnis des Frequenzumrichters ER804.

Tabelle 16: Herstellerspezifische Objekte

Index [hex]	Objektname	Beschreibung	Zugriffs-recht	Datentyp
2000	Control command register	Steuerwort	rw	UNSIGNED16
2001	Speed reference	Frequenzsollwert	rw	INTEGER16
2002	Torque reference	Drehmomentsollwert	rw	Integer16
2003	User ramp reference	Benutzer Rampenzeit	rw	UNSIGNED16
2004	Speed ref (internal)	Geschwindigkeitsreferenz IDL	rw	INTEGER16
200A	Drive status register	Statuswort	ro	UNSIGNED16
200B	Motor speed Hz	Istwert in Hertz (Hz)	ro	UNSIGNED16
200C	Motor speed (internal)	aktuelle Geschwindigkeit IDL	ro	UNSIGNED16
200D	Motor current	Motorstrom	ro	UNSIGNED16
200E	Motor torque	Drehmoment	ro	INTEGER16
200F	Motor power	Leistung in kW	ro	UNSIGNED16
2010	Drive temperature	Temperatur des Frequenz-umrichters	ro	INTEGER16
2011	DC-Bus value	Zwischenkreisspannung	ro	UNSIGNED16
2012	Digital input status	Status der Digitaleingänge	ro	UNSIGNED16
2013	Analog input 1 (%)	Analogeingang 1 in %	ro	UNSIGNED16
2014	Analog input 2 (%)	Analogeingang 2 in %	ro	UNSIGNED16
2015	Analog input 1	Analogeingang 1	ro	UNSIGNED16
2016	Analog input 2	Analogeingang 2	ro	UNSIGNED16
2017	Relais output 1	Relaiausgang 1	ro	UNSIGNED16
2018	Relais output 2	Relaiausgang 2	ro	UNSIGNED16
2019	Relais output 3	Relaiausgang 3	ro	UNSIGNED16
201A	Relais output 4	Relaiausgang 4	ro	UNSIGNED16
201B	Relais output 5	Relaiausgang 5	ro	UNSIGNED16
201C	Scope channel 1	Scope-Kanal 1	ro	UNSIGNED16
201D	Scope channel 2	Scope-Kanal 2	ro	UNSIGNED16
201E	Scope channel 3	Scope-Kanal 3	ro	UNSIGNED16
201F	Scope channel 4	Scope-Kanal 4	ro	UNSIGNED16
2020	User data 1	Benutzerdaten 1	rw	UNSIGNED16
2021	User data 2	Benutzerdaten 2	rw	UNSIGNED16
2022	User data 3	Benutzerdaten 3	rw	UNSIGNED16
2023	User data 4	Benutzerdaten 4	rw	UNSIGNED16
2024	User data 5	Benutzerdaten 5	rw	UNSIGNED16

Index [hex]	Objektname	Beschreibung	Zugriffs-recht	Datentyp
2025	User data 6	Benutzerdaten 6	rw	UNSIGNED16
2026	User data 7	Benutzerdaten 7	rw	UNSIGNED16
2027	User data 8	Benutzerdaten 8	rw	UNSIGNED16
2028	User data 9	Benutzerdaten 9	rw	UNSIGNED16
2029	User data 10	Benutzerdaten 10	rw	UNSIGNED16
202A	User data 11	Benutzerdaten 11	rw	UNSIGNED16
202B	User data 12	Benutzerdaten 12	rw	UNSIGNED16
202C	User data 13	Benutzerdaten 13	rw	UNSIGNED16
202D	User data 14	Benutzerdaten 14	rw	UNSIGNED16
202E	User data 15	Benutzerdaten 15	rw	UNSIGNED16
202F	User analog output 1	Benutzer, Analogausgang 1	rw	UNSIGNED16
2030	User analog output 2	Benutzer, Analogausgang 2	rw	UNSIGNED16
2033	User Relais output 1	Benutzer, Relaisausgang 1	rw	UNSIGNED16
2034	User Relais output 2	Benutzer, Relaisausgang 2	rw	UNSIGNED16
2035	User Relais output 3	Benutzer, Relaisausgang 3	rw	UNSIGNED16
2036	User Relais output 4	Benutzer, Relaisausgang 4	rw	UNSIGNED16
2037	User Relais output 5	Benutzer, Relaisausgang 5	rw	UNSIGNED16
203A	Kilowatt hours	Betriebszeit in kW	ro	UNSIGNED16
203B	Megawatt hours	Betriebszeit in MW	ro	UNSIGNED16
203C	KWh meter	Betriebszeit in kW gesamt	ro	UNSIGNED16
203D	MWh meter	Betriebszeit in MW gesamt	ro	UNSIGNED16
203E	Total run hours	Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
203F	Total run minute/second	Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16
2040	Current run hours	aktuelle Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
2041	Current run minute/second	aktuelle Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16
2042	Time to next service	Zeit bis zum nächsten Service	ro	UNSIGNED16
2043	Room Temperaure	Raumtemperatur	ro	UNSIGNED16
2044	Speed controller reference		ro	UNSIGNED16
2045	Torque controller reference		ro	UNSIGNED16
2046	Digital pot speed reference		ro	UNSIGNED16

4.5.8 Herstellerspezifische Objekte bei ER804

Zusätzlich zu den kommunikationsspezifischen Objekten werden hersteller- spezifische Objekte im Objektverzeichnis definiert. Diese Objekte liegen im Bereich zwischen dem Index 2000_{hex} und 2096_{hex} im Objektverzeichnis des Frequenzumrichters ER804.

Tabelle 17: Herstellerspezifische Objekte

Index [hex]	Objektname	Beschreibung	Zugriffs-recht	Datentyp
2000	Control command register	Steuerwort	rw	UNSIGNED16
2001	Speed reference	Frequenzsollwert	rw	Integer16
2003	User ramp reference	Benutzer-Rampenzeit	rw	UNSIGNED16
200A	Drive status register	Statuswort	ro	UNSIGNED16
200B	Motor speed Hz	Istwert in Hertz (Hz)	ro	UNSIGNED16
200D	Motor current	Motorstrom	ro	UNSIGNED16
2010	Drive temperature	Temperatur Frequenzumrichter	ro	Integer 16
2011	DC-Bus value	Zwischenkreisspannung	ro	UNSIGNED16
2012	Digital input status	Status der Digitaleingänge	ro	UNSIGNED16
2013	Analog input 1 (%)	Analogeingang 1 in %	ro	UNSIGNED16
2014	Analog input 2 (%)	Analogeingang 2 in %	ro	UNSIGNED16
2015	Analog input 1	Analogeingang 1	ro	UNSIGNED16
2017	Relay output 1	Relaisausgang 1	ro	UNSIGNED16
203E	Total run hours	Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
203F	Total run minute/second	Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16
2040	Current run hours	aktuelle Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
2041	Current run minute/second	aktuelle Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16

4.5.9 Herstellerspezifische Objekte bei ER804...E1

Tabelle 18: HerstellerspezifischeObjekte

Index [hex]	Objektname	Zugriff rw/ro	Skalierung	Wertebereich	Daten-format	Beschreibung
2000	Control Word	rw			U16	Steuerwort
2001	Frequency Setpoint	rw	500 ≙ 50.0 Hz	-5000 - 5000	S16	Frequenzsollwert
2002	Ramp Time	rw	500 ≙ 5.00 s	0 - 60000	U16	Benutzer-Rampenzeit
2004	High Resolution Frequency Setpoint	rw	3000 ≙ 50.0 Hz	-30000 - 30000	S16	Frequenzsollwert (hoch aufgelöst)
200A	Error code / Drive Status	ro			U16	Statuswort
200B	Output Frequency	ro	500 ≙ 50.0 Hz	0 - 5000	S16	Istwert in Hertz (Hz)
200D	Motor current	ro	100 = 10.0 A		U16	Motorstrom
200E	Motor Torque	ro	500 ≙ 50.0 %	0 - 2000	S16	Motordrehmo-ment
200F	Motor Power	ro	100 = 1.00 kW		U16	Motorleistung
2015	Analog Output %	ro	500 ≙ 50.0 %	0 - 1000	U16	Analogausgang in %
2017	Relay Output Status	ro	1 ≙ 1	0 - 1	U16	Relaisausgang 1
2043	Control Board Temperature	ro	50 ≙ 50 °C	-10 - 150	S16	Temperatur Reglerkarte
2044	Speed Reference (Internal Format)	ro	3000 ≙ 50.0 Hz	0.00 - P-01	U16	interner Frequenz-sollwert
2046	Digital Pot / Keypad reference	ro	3000 ≙ 50.0 Hz	0.00 - P-01	U16	Keypad Frequenz-sollwert
23E8	Scope Index 12	rw				
23E9	Scope Index 34	rw				

4.5.10 Herstellerspezifische Objekte bei ER804

Zusätzlich zu den kommunikationsspezifischen Objekten werden hersteller- spezifische Objekte im Objektverzeichnis definiert. Diese Objekte liegen im Bereich zwischen dem Index 2000_{hex} und 2096_{hex} im Objektverzeichnis des Drehzahlstarters ER804.

Tabelle 19: Herstellerspezifische Objekte

Index [hex]	Objektname	Beschreibung	Zugriffs-recht	Datentyp
2000	Control command register	Steuerwort	rw	UNSIGNED16
2001	Speed reference	Frequenzsollwert	rw	Integer16
2003	User ramp reference	Benutzer-Rampenzeit	rw	UNSIGNED16
200A	Drive status register	Statuswort	ro	UNSIGNED16
200B	Motor speed Hz	Istwert in Hertz (Hz)	ro	UNSIGNED16
200D	Motor current	Motorstrom	ro	UNSIGNED16
2010	Drive temperature	Temperatur Frequenzumrichter	ro	Integer 16
2011	DC-Bus value	Zwischenkreisspannung	ro	UNSIGNED16
2012	Digital input status	Status der Digitaleingänge	ro	UNSIGNED16
2013	Analog input 1 (%)	Analogeingang 1 in %	ro	UNSIGNED16
2014	Analog input 2 (%)	Analogeingang 2 in %	ro	UNSIGNED16
2015	Analog input 1	Analogeingang 1	ro	UNSIGNED16
2017	Relay output 1	Relaisausgang 1	ro	UNSIGNED16
203E	Total run hours	Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
203F	Total run minute/second	Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16
2040	Current run hours	aktuelle Betriebszeit in Stunden	ro	UNSIGNED16
2041	Current run minute/second	aktuelle Betriebszeit in Minuten/Sekunden	ro	UNSIGNED16
2065	P-01	Parameter des Drehzahlstarters ER804	rw	
2066	P-02		rw	
…	…		…	…
2095	P-49		rw	
2096	P-50		rw	

4.6 Fehlermeldungen

Tabelle 20: Fehlermeldungen

Fehler-Nr. dez	Fehler-Nr. hex	Gerätereihe	Meldung (Display bei ER804)	Mögliche Ursache
		ER804, ER804K	StoP	Es liegt keine Fehlermeldung vor. Der Antrieb ist nicht freigegeben.
00	00	ER804, ER804K	no-Flt	Wird bei P0-13 angezeigt, wenn keine Meldung im Fehlerregister steht.
01	01	ER804, ER804K	OI-b	Zu hoher Bremsstrom
02	02	ER804, ER804K	OL-br	Thermische Überlast des Bremswiderstandes.
03	03	ER804, ER804K	O-I	Überstrom am Ausgang des Frequenzumrichters
04	04	ER804, ER804K	It-trP	Überlast des Motors.
05	05	ER804, ER804K	PS-trP	Überstrom (Hardware)
06	06	ER804, ER804K	OUolt	Überspannung im Zwischenkreis
07	07	ER804, ER804K	UUolt	Unterspannung im Zwischenkreis.
08	08	ER804, ER804K	O-t	Übertemperatur am Kühlkörper.
09	09	ER804, ER804K	U-t	Untertemperatur
10	0A	ER804, ER804K	P-dEF	Die Werkseinstellung der Parameter wurde eingelesen.
11	0B	ER804, ER804K	E-trıP	Externer Fehler
12	0C	ER804, ER804K	SC-ObS	Kommunikationsfehler mit einer externen Bedieneinheit oder mit einem PC
13	0D	ER804, ER804K	FI 1-dc	Zu hohe Welligkeit der Zwischenkreisspannung
14	0E	ER804, ER804K	P-LOSS	Ausfall einer Phase der Einspeisung (nur bei dreiphasig eingespeisten Geräten)
15	0F	ER804,	h O-I	Überstrom am Ausgang, ER804 Fehler Motorfangfunktion
16	0A	ER804, ER804K	Th-Flt	Thermistor auf dem Kühlkörper defekt.
17	11	ER804, ER804K	dAtA-F	Fehler im internen Speicher
18	12	ER804, ER804K	4-20 F	Eingangsstrom des Analog-Eingangs liegt nicht innerhalb des spezifizierten Bereichs.
19	12	ER804, ER804K	dAtA-E	Fehler im internen Speicher
20	14	ER804	U-dEF	Die kundenspezifische Einstellung der Parameter wurde eingelesen.
21	15	ER804, ER804K	F-Ptc	Übertemperatur des PTC im Motor
22	16	ER804, ER804K	FAn-F	Fehler des geräteinternen Lüfters
23	17	ER804, ER804K	O-hEAt	Die gemessene Umgebungstemperatur liegt über dem spezifizierten Wert.
24	18	ER804	O-torO	Maximal zulässiges Drehmoment überschritten
25	19	ER804	U-torO	Nur aktiv bei freigegebener Bremsenansteuerung im Modus für Hubwerke (P2-18 = 8). Das erzeugte Drehmoment, bevor die mechanische Bremse des Hubwerks freigegeben ist, liegt unterhalb des eingestellten Schwellwertes.
26	1A	ER804, ER804K	OUt-F	Fehler am Ausgang des Gerätes
29	1D	ER804	Sto-F	Interner Fehler des STO-Schaltkreises
30	1E	ER804	Enc-01	Keine Kommunikation zwischen dem Encoder-Modul und dem Frequenzumrichter
31	1F	ER804	Enc-02 SP-Err	Die errechnete Motordrehzahl unterscheidet sich von der gemessenen
32	20	ER804	Enc-03	Die Motordrehzahl und der in P6-06 eingegebene PPR-Wert passen nicht zusammen.
33	21	ER804	Enc-04	Fehler Kanal A

Fehler-Nr. dez	Fehler-Nr. hex	Gerätereihe	Meldung (Display bei ER804, ER804)	Mögliche Ursache
34	22	ER804	Enc-05	Fehler Kanal B
35	23	ER804	Enc-06	Fehler Kanäle A und B
40	28	ER804, ER804K	A F-01	Motor-Identifikation nicht erfolgreich
41	29	ER804, ER804K	A F-02	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Der gemessene Statorwiderstand ist zu groß.
42	2A	ER804, ER804K	A F-03	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessene Motorinduktivität ist zu niedrig.
43	2B	ER804, ER804K	A F-04	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessene Motorinduktivität ist zu groß.
44	2C	ER804, ER804K	A F-05	Motor-Identifikation nicht erfolgreich: Die gemessenen Motorparameter passen nicht zusammen.
49	31	ER804, ER804K	Ou -Ph	Eine Phase der Motorleitung ist nicht angeschlossen bzw. unterbrochen.
50	32	ER804, ER804K	Sc-FO1	Ein gültiges Modbus-Telegramm wurde nicht innerhalb der spezifizierten Zeit empfangen.
51	33	ER804, ER804K	Sc-FO2	Ein gültiges CANopen-Telegramm wurde nicht innerhalb der spezifizierten Zeit empfangen.
52	34	ER804	Sc-FO3	Kommunikation des Gerätes mit der eingesteckten Feldbus-Option unterbrochen.
53	35	ER804	Sc-F04	Kommunikation des Gerätes mit der eingesteckten I/O-Erweiterung unterbrochen.
60	3C	ER804	OF-01	Keine interne Verbindung zu einer Optionskarte
61	3D	ER804	OF-02	Optionsmodul in einem außergewöhnlichen Zustand
70	46	ER804	PLC-01	Nicht unterstützter Funktionsblock aus dem Funktionsblock-Editor
71	47	ER804	PLC-02	Programm aus Funktionsblock-Editor zu groß
72	48	ER804	PLC-03	Division durch Null
73	49	ER804	PLC-04	Unterer Grenzwert höher als oberer Grenzwert
74	4A	ER804	PLC-05	Overflow Tabelle Funktionsblock-Editor

4.7 Parameter

Die folgenden Tabellen zeigen die CANopen-Parameter im Frequenzumrichter/Drehzahlstarter.

Die verwendeten Abkürzungen haben dabei folgende Bedeutung:

Abkürzung	Bedeutung
CANopen Index	Identifikationsnummer des Parameters in CANopen (Identification number)
RUN	Zugriffsrecht auf den Parameter im Betrieb (Laufmeldung Run)
STOP	Zugriffrecht auf den Parameter nur im STOP-Modus
ro/rw	Lese- und Schreibrecht der Parameter: ro = schreibgeschützt, nur zum Lesen (read only) rw = lesen und schreiben (read and write)
Bezeichnung	Name des Parameters
Wert	• Einstellwert des Parameters • Wertebereich • Anzeigewert
WE	Werkseinstellung (Wert des Parameters im Auslieferzustand) Die Werte in den Klammern sind Werkseinstellungen bei 60 Hz.
Seite	Seitenzahl in diesem Handbuch, wo der Parameter detailliert beschrieben wird

4.7.1 Parameter bei ER804

Tabelle 21: Parameter bei ER804

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2065	P1-01	f-max	rw	RUN	3000 ≙ 50.0Hz	P1-02 - 5 x P1-09 (max.: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
2066	P1-02	f-min	rw	RUN	3000 ≙ 50.0Hz	0.0 Hz - P1-01	U16
2067	P1-03	t-acc	rw	RUN	300 ≙ 30.0s	0.00 s - 6000 s	U16
2068	P1-04	t-dec	rw	RUN	300 ≙ 30.0s	0.00 s - 6000 s	U16
2069	P1-05	Stopp Modus	rw	RUN		0 - 4	U16
206A	P1-06	Energieoptimierung	rw	RUN		0 - 1	WORD
206B	P1-07	Motor Nennspannung	rw	STOP	230 ≙ 230 V	0 - U_e	U16
206C	P1-08	Motor Nennstrom	rw	STOP	1 ≙ 0.1A	0.1 I_e - I_e	U16
206D	P1-09	Motor Nennfrequenz	rw	STOP	50 ≙ 50Hz	10 Hz - 500 Hz	U16
206E	P1-10	Motor Nenndrehzahl	rw	RUN	1500 ≙ 1500rpm	0 / 200 rpm - 30000 rpm	U16
206F	P1-11	U-Boost	rw	STOP	-1 ≙ Auto 0 ≙ disabled 1 ≙ 0.1%	0 - Auto / 0 - 30.0 % P1-07	S16
2070	P1-12	Lokale Prozessdaten Quelle	rw	STOP		0 - 13	U16
2071	P1-13	DI Konfiguration Auswahl	rw	STOP		0 - 21	U16
2072	P1-14	Kennwort	rw	RUN		0 - 30000	U16
20C9	P2-01	f-Fix1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CA	P2-02	f-Fix2	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CB	P2-03	f-Fix3	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CC	P2-04	f-Fix4	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CD	P2-05	f-Fix5	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CE	P2-06	f-Fix6	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20CF	P2-07	f-Fix7	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20D0	P2-08	f-Fix8	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20D1	P2-09	f-Skip1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20D2	P2-10	f-SkipBand1	rw	RUN	3000 ≙ 50.0Hz	P1-02 (min: 0 Hz / 0 rpm) - P1-01 (max: 500.0 Hz / 30000 rpm)	U16
20D3	P2-11	ADO1 Funktion & Modus	rw	RUN		0 - 11	U16
20D4	P2-12	AO1 SignalFormat	rw	RUN		0 - 5	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
20D5	P2-13	ADO2 Funktion & Modus	rw	RUN		0 - 11	U16
20D6	P2-14	AO2 SignalFormat	rw	RUN		0 - 5	U16
20D7	P2-15	RO1 Funktion	rw	RUN		0 - 13	U16
20D8	P2-16	RO1 obere Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	P2-17 - 2000	U16
20D9	P2-17	RO1 untere Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0.0 % - P2-16	U16
20DA	P2-18	RO2 Funktion	rw	RUN		0 - 13	U16
20DB	P2-19	RO2 obere Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	P2-20 - 2000	U16
20DC	P2-20	RO2 untere Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0.0 % - P2-19	U16
20DD	P2-21	Anzeige Skalierung	rw	RUN	1 ≙ 0.001	0.000 - -30000 - +30000	U16
20DE	P2-22	Anzeige Quelle	rw	RUN		0 - 3	U16
20DF	P2-23	t-n=0 Warten	rw	RUN	1 ≙ 0.1	0.0 s - 60.0 s	U16
20E0	P2-24	Schaltfrequenz	rw	RUN		0 - 5	U16
20E1	P2-25	t-Schnellstopp	rw	RUN	S2, S3: 1 ≙ 0.01 s S4, …, S7: 1 ≙ 0.1 s	0.00 s - 240 s	U16
20E2	P2-26	Motorfangschaltung Frei-geben	rw	RUN	1	0 - 2	WORD
20E3	P2-27	Standby Modus	rw	RUN	1 ≙ 0.01	0.0 s - 250 s	U16
20E4	P2-28	Slave Drehzahl-Skalierung	rw	RUN		0 - 3	U16
20E5	P2-29	Slave Drehzahl-Skalierungs-faktor	rw	RUN	1 ≙ 0.1	-500.0 % - +500.0 %	S16
20E6	P2-30	AI1 Signalbereich	rw	RUN		0 - 7	U16
20E7	P2-31	AI1 Gain	rw	RUN	1 ≙ 0.1	0.0 % - 2000.0 %	U16
20E8	P2-32	AI1 Offset	rw	RUN	1 ≙ 0.1	-500.0 % - +500.0 %	S16
20E9	P2-33	AI2 Signal Bereich	rw	RUN		0 - 7	U16
20EA	P2-34	AI2 Gain	rw	RUN	1 ≙ 0.1	0.0 % - 2000.0 %	U16
20EB	P2-35	AI2 Offset	rw	RUN	1 ≙ 0.1	-5000 - +5000	S16
20EC	P2-36	Start Modus	rw	RUN		0 - 6	U16
20ED	P2-37	Digital Sollwert Reset Modus	rw	RUN		0 - 7	U16
20EE	P2-38	Aktion@Netzausfall	rw	RUN		0 - 3	U16
20EF	P2-39	Parametersperre	rw	RUN		0 - 1	WORD
20F0	P2-40	Kennwort Level2	rw	RUN		0 - 9999	U16
212D	P3-01	PID1 Kp	rw	RUN	1 ≙ 0.1	1 - 300	U16
212E	P3-02	PID1 Ti	rw	RUN	1 ≙ 0.1	0 s - 300 s	U16
212F	P3-03	PID1 Kd	rw	RUN	1 ≙ 0.01	0.00 s - 100 s	U16
2130	P3-04	PID1 Modus	rw	RUN		0 - 1	WORD

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2131	P3-05	PID1 Sollwert 1 Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 2	U16
2132	P3-06	PID Sollwert Digital	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 1000	U16
2133	P3-07	PID1 Ausgang Obergrenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	P3-08 - 1000	U16
2134	P3-08	PID1 Ausgang Untergrenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0- P3-07	U16
2135	P3-09	PID1 OutGrenzeVorwahl	rw	RUN		0 - 3	U16
2136	P3-10	PID1 Istwert 1 Quelle	rw	RUN		0 - 1	WORD
2137	P3-11	PID1 Fehler Rampe	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 250	U16
2138	P3-12	PID1 Istwert 1 DispScale	rw	RUN	0: disabled 1 ≙ 0.001	0.000 - 50.000	U16
2139	P3-13	PID1 Aufweckschwelle	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 1000	U16
–	P3-14	Reservierter Parameter	–	–	–	–	–
–	P3-15	Reservierter Parameter	–	–	–	–	–
–	P3-16	Reservierter Parameter	–	–	–	–	–
–	P3-17	Reservierter Parameter	–	–	–	–	–
213E	P3-18	PID1 ResetRegler	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2191	P4-01	Steuerungsmodus	rw	STOP		0 - 6	U16
2192	P4-02	Motor-Identifikation	rw	STOP		0 - 1	WORD
2193	P4-03	MSC Kp	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	1 - 4000	U16
2194	P4-04	MSC Ti	rw	RUN	1 ≙ 0.001 s	1 - 1000	U16
2195	P4-05	Motor CosPhi	rw	RUN	99 ≙ 0.99	0,00 / 50 - 99	U16
2196	P4-06	M-Soll Quelle	rw	RUN		0 - 5	U16
2197	P4-07	M-Max Motorbetrieb	rw	RUN	2000≙200.0%	0 - 2000	U16
2198	P4-08	M-Min Motorbetrieb	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 % - 150 %	U16
2199	P4-09	M-Max Generatorisch	rw	RUN	1 ≙ 1 %	0 % - 200 %	U16
219A	P4-10	f-MidU/f	rw	STOP	1 ≙ 0.1 %	0.0 % - 100.0 %	U16
219B	P4-11	U-MidU/f	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0.0 % - 100.0 %	U16
219C	P4-12	Thermischer Speicher Motor	rw	RUN	1≙1	0 - 1	U16
219D	P4-13	Phasenfolge Motor drehen	rw	STOP		0 - 1	
21F5	P5-01	PDP Adresse	rw	RUN	1 ≙ 1	1-63	U16
21F6	P5-02	CAN0 Baudrate	rw	RUN	0 ≙ 125 kbps 1 ≙ 250 kbps	0 - 3	U16
21F7	P5-03	RS485-0 Baudrate	rw	RUN	0 ≙ 9.6 kbps 1 ≙ 19.2 kpbs	0 - 4	U16
21F8	P5-04	RS485-0 ParityType	rw	RUN	0 ≙ N-1 1 ≙ N-2	0 - 3	U16
21F9	P5-05	Modbus RTU0 COM Timeout	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0.0 - 5.0	U16
21FA	P5-06	Aktion@Modbus RTU Fehler	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
21FB	P5-07	FieldbusRampControl	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
21FC	P5-08	NETSendePZD4	rw	RUN	1≙1	0 - 7	U16
–	P5-09	Reserviert	–	–	–	–	–
–	P5-10	Reserviert	–	–	–	–	–
–	P5-11	Reserviert	–	–	–	–	–
2200	P5-12	NETSendePZD3	rw	RUN		0 - 7	U16
2201	P5-13	NETEmpfangsPZD4	rw	RUN		0 - 1	U16
2202	P5-14	NETEmpfangsPZD3	rw	RUN		0 - 2	U16
2205	P5-17	Modbus RTU0 Antwort Verzögerung	rw	RUN		0 - 16	
2259	P6-01	FirmwareUpgrade Freigaben	rw	STOP		0 - 3	U16
215A	P6-02	Auto Temperatur-Manage-ment	rw	RUN		0 - 5	WORD
215B	P6-03	Auto Reset Verzögerung	rw	RUN		1 - 60	U16
215C	P6-04	RO1 n-Hysterese	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 250	U16
215D	P6-05	Encoder Istwert Freigeben	rw	STOP		0 -1	WORD
215E	P6-06	Encoder PPR	rw	STOP		0 - 65535	U16
215F	P6-07	Drehzahl Fehler Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 500	U16
2160	P6-08	Freq SollMax	rw	RUN		0, 5 - 20	U16
2161	P6-09	DroopMax	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 250	U16
2162	P6-10	PLC Operation Freigeben	rw	RUN		0 -1	WORD
2163	P6-11	t-f-Fix vor Start	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 2500	U16
2164	P6-12	t-f-Fix nach Stopp	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 2500	U16
2165	P6-13	Bremse Lüften Verzögerung	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 50	U16
2166	P6-14	Bremse Schließen Verzöge-rung	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 50	U16
2167	P6-15	M vor Bremse Lüften	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 2000	U16
2168	P6-16	t vor Bremse Lüften	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 250	U16
2169	P6-17	Max Drehmoment Timeout	rw	RUN	1 ≙ 0.1 s	0 - 250	U16
216A	P6-18	DC-Bremse Strom	rw	STOP	0 ≙ Auto 1 ≙ 0.1 %	0 : Auto 0 - 300	U16
216B	P6-19	Bremswiderstand	rw	RUN	1 ≙ 1	0, RMin - 200	U16
216C	P6-20	P-Bremswiderstand	rw	RUN	1 ≙ 0.01 kw	0 - 20000	U16
216D	P6-21	BrakeChopperEDHeat-Up	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 200	U16
216E	P6-22	Reset Lüfterlaufzeit	rw	RUN		0 -1	WORD
216F	P6-23	Reset kWh Zähler	rw	RUN		0 -1	WORD
2170	P6-24	Service Intervall Zeit	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 60 000 h (0 = disabled)	U16
2171	P6-25	Reset ServiceAnzeige	rw	RUN	1 ≙ 1	0 -1	WORD

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2172	P6-26	AO1 Skalierung	rw	RUN	1 ≙ 0.1	0 - 5000	U16
2173	P6-27	AO1 Offset	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	-5000 - 5000	S16
2174	P6-28	Zeiger auf Parameter	rw	RUN	–	0 - 127	U16
2175	P6-29	Parameter Sichern	rw	STOP	–	0 - 1	WORD
2276	P6-30	Kennwort Level3	rw	RUN	–	0 - 9999	U16
22BD	P7-01	Motor Stator-Widerstand R1	rw	RUN	1 ≙ 0.001 Ω	0.000 Ω - f (I_e)	U16
22Be	P7-02	Motor Rotor-Widerstand R2	rw	RUN	1 ≙ 0.001 Ω	0.000 Ω- f (I_e)	U16
22BF	P7-03	MotorStatorInduktivitätd-Achse	rw	RUN	1 ≙ 0.0001 H	0.000 H - 6.5535 H	U16
22C0	P7-04	Motormagnetisierungsstrom @M=0	rw	RUN	1 ≙ 0.1 A	0.0 A - f (I_e)	U16
22C1	P7-05	Streuinduktivität Rel	rw	RUN	1 ≙ 0.001	0.000 - 0.250	U16
22C2	P7-06	Motor Stator Induktivität q-Achse	rw	RUN	1 ≙ 0.0001 H	0.000 H - 6.5535 H	U16
22C3	P7-07	AnpassungGeneratorBetrieb	rw	RUN	–	0-1	WORD
22C4	P7-08	ParameterAdoption	rw	RUN	–	0-1	WORD
22C5	P7-09	Überspannung Stromgrenze	rw	RUN	1 ≙0.1%	0.0 - 100 % Motorstrom	U16
22C6	P7-10	Trägheitsfaktor Last	rw	RUN	1≙1	0 - 600	U16
22C7	P7-11	PWM untere Grenze	rw	RUN	1 ≙1	0 - 500 (Time = value *16.67 ns)	U16
22C8	P7-12	t-Erregung-U/f	rw	RUN		0 - 2000	U16
22C9	P7-13	MSC Kd	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 4000	U16
22CA	P7-14	Drehmomentanhebung	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 1000	U16
22CB	P7-15	f-Drehmomentanhebung Grenze	rw	RUN	1 ≙ 0.1 %	0 - 500	U16
22CC	P7-16	PM-MotorSignalIn	rw	RUN		0-3	U16
22CD	P7-17	PM-MotorSignalInLevel	rw	RUN		0 - 100	U16
2321	P8-01	t-acc2	rw	RUN	0- FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 s FS4, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
2322	P8-02	n-accMulti1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16
2323	P8-03	t-acc3	rw	RUN	FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 s FS4, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
2324	P8-04	n-accMulti2	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16
2325	P8-05	t-acc4	rw	RUN	FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 FS4, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
2326	P8-06	n-accMulti3	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2327	P8-07	t-dec4	rw	RUN	FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 s FS4, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
2328	P8-08	n-decMulti3	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16
2329	P8-09	t-dec3	rw	RUN	FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 s FS4, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
232A	P8-10	n-decMulti2	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16
232B	P8-11	t-dec2	rw	RUN	FS2, FS3: 1 ≙ 0.01 s FS, …: 1 ≙ 0.1 s	0 - 60000	U16
232C	P8-12	n-decMulti1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - 30000	U16
232D	P8-13	Rampen Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	WORD
2385	P9-01	Betrieb Freigeben Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 8	U16
2386	P9-02	Stellstopp Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2387	P9-03	FWD Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2388	P9-04	REV Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2389	P9-05	Signalform	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
238A	P9-06	Erzwingende REV Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
238B	P9-07	FehlerReset Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
238C	P9-08	Externer Fehler1 Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
238D	P9-09	LokalFern @Einschalten	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
238E	P9-10	Drehzahlquelle1	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 16	U16
238F	P9-11	Drehzahlquelle2	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 16	U16
2390	P9-12	Drehzahlquelle3	rw	STOP	1 ≙1	0 - 16	U16
2391	P9-13	Drehzahlquelle4	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 16	U16
2392	P9-14	Drehzahlquelle5	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 16	U16
2393	P9-15	Drehzahlquelle6	rw	STOP	1 ≙ 1	-	U16
2394	P9-16	Drehzahlquelle7	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 16	U16
2395	P9-17	Drehzahlquelle8	rw	STOP	1 ≙1	0 - 16	U16
2396	P9-18	Drehzahlauswahl B0	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2397	P9-19	Drehzahlauswahl B1	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2398	P9-20	Drehzahlauswahl B2	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
2399	P9-21	f-Fix Auswahl B0	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
239A	P9-22	f-Fix Auswahl B1	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
239B	P9-23	f-Fix Auswahl B2	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
239C	P9-24	t-acc Auswahl B0	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
239D	P9-25	t-acc Auswahl B1	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
239E	P9-26	t-dec Auswahl B0	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
239F	P9-27	t-dec Auswahl B1	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
23A0	P9-28	digSollwert UP Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
23A1	P9-29	digSollwert DOWN Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
23A2	P9-30	Richtungsfreigabe FWD Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
23A3	P9-31	Richtungsfreigabe REV Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 25	U16
23A4	P9-32	Reserviert	–	–	–	–	U16
23A5	P9-33	ADO1 Funktions & Modus Erweiterung	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 2	U16
23A6	P9-34	AD02 Funktions & Modus Erweiterung	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 2	U16
23A7	P9-35	RO1 Funktions Erweiterung	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23A8	P9-36	RO2 Funktions Erweiterung	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23A9	P9-37	Anzeige Skalierung Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23AA	P9-38	PID1 Sollwert1 Quelle Ext	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23AB	P9-39	PID1 Istwert1 Quelle Ext	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23AC	P9-40	M-Ref Quelle Erweiterung	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
23AD	P9-41	RO5 Funktions Erweiterung	rw	STOP	1 ≙1	0 - 1	U16
2013	P0-01	Analogeingang1	ro	–	1000≙100.0%	–	S16
2014	P0-02	Analogeingang2	ro	–	1000≙100.0%	–	S16
2012	P0-03	DI Status	ro	–	Bit 0 ≙ Digital Input 1 Bit 1 ≙ Digital Input 2 …	–	WORD
		DI1 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI2 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI3 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI4 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI5 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI6 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI7 Status	ro	–	–	–	WORD
		DI8 Status	ro	–	–	–	WORD
2044	P0-04	f-PreRamp	ro	–	–	–	S16
2045	P0-05	Drehmomentsollwert	ro	–	1000≙100.0%		U16
2046	P0-06	MotorPoti Sollwert	ro	–			U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
200E	P0-12	Motordrehmoment	ro	–	1000≙100.0%		U16
2011	P0-20	Zwischenkreisspannung	ro	–	600 ≙ 600 V		
2010	P0-21	Kühlkörpertemperatur	ro	–	40 ≙ 40 °C		
203A	P0-26	kWh ZählerR	ro	–	100≙10.0kWh		U16
203C	P0-26	MWh ZählerR	ro	–	100≙100MWh		U16
203B	P0-27	kWh Zähler	ro	–	–	–	U16
203D	P0-27	MWh Zähler	ro	–	–	–	U16
203E	P0-31	t-Run Stunde	ro	–	–	–	U16
203F	P0-31	t-Run mins/sec	ro	–	–	–	U16
2040	P0-34	t-StundenRun Freigeben	ro	–	–	–	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2015		Analogausgang 1	ro	–	–	–	–
2016		Analogausgang 2	ro	–	–	–	–
2017		User Relay 1 Ausgang Status	ro	–	–	–	–
2018		User Relay 2 Ausgang Status	ro	–	–	–	–
2019		User Relay 3 Ausgang Status	ro	–	–	–	–
201A		User Relay 4 Ausgang Status	ro	–	–	–	–
201B		User Relay 5 Ausgang Status	ro	–	–	–	–
2020		UserRegister 1	rw	–	–	–	–
2021		UserRegister 2	rw	–	–	–	–
2022		UserRegister 3	rw	–	–	–	–
2023		UserRegister 4	rw	–	–	–	–
2024		UserRegister 5	rw	–	–	–	–
2025		UserRegister 6	rw	–	–	–	–
2026		UserRegister 7	rw	–	–	–	–
2027		UserRegister 8	rw	–	–	–	–
2028		UserRegister 9	rw	–	–	–	–
2029		UserRegister 10	rw	–	–	–	–
202A		UserRegister 11	rw	–	–	–	–
202B		UserRegister 12	rw	–	–	–	–
202C		UserRegister 13	rw	–	–	–	–
202D		UserRegister 14	rw	–	–	–	–
202E		UserRegister 15	rw	–	–	–	–
202F		User Analogausgang 1	rw	–	–	–	–
2030		User Analogausgang 2	rw	–	–	–	–
2033		User RO1 LogikStatus	rw	–	–	–	–
2034		User RO2 LogikStatus	rw	–	–	–	–
2035		User RO3 LogikStatus	rw	–	–	–	–
2036		User RO4 LogikStatus	rw	–	–	–	–
2037		User RO5 LogikStatus	rw	–	–	–	–

4.7.2 Parameter bei ER804

Tabelle 22: Parameter bei ER804

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN STOP			
2065	P-01	f-max	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - 5 x P-09	U16
2066	P-02	f-min	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - P-01	U16
2067	P-03	t-acc	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0,1 - 600s	U16
2068	P-04	t-dec	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0,1 - 600s	U16
2069	P-05	Stopp Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 2	U16
206A	P-06	Energieoptimierung	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
206B	P-07	Motor Nennspannung	rw	STOP	230 ≙ 230 V	0,20 - 230/500V	U16
206C	P-08	Motor Nennstrom	rw	RUN	100 ≙ 10.0 A	geräteabhängig	U16
206D	P-09	Motor Nennfrequenz	rw	STOP	50 ≙ 50 Hz	20 - 500 Hz	U16
206E	P-10	Motor Nenndrehzahl	rw	RUN	1 ≙ 1	0/250 - 30000 rpm	U16
206F	P-11	U-Boost	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0,00 - 20,0 %	U16
2070	P-12	Lokale Prozessdaten Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 13	U16
2071	P-13	Letzter Fehler1 PDP, …, Letzter Fehler8 PDP	RO	RUN			U16
2072	P-14	Kennwort	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9999	U16
2073	P-15	DI Konfiguration Auswahl	rw	STOP	1 ≙ 1	0-13	U16
2074	P-16	AI1 Signal Bereich	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2075	P-17	Schaltfrequenz	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 5	U16
2076	P-18	RO1 Funktion	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9	U16
2077	P-19	RO1 obere Grenze	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0 -2000	U16
2078	P-20	f-Fix1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
2079	P-21	f-Fix2	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207A	P-22	f-Fix3	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207B	P-23	f-Fix4	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207C	P-24	t-Schnellstopp	rw	RUN	250 ≙ 2,50 s	0 - 2500	U16
207D	P-25	AO1 Funktion	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 11	U16
207E	P-26	f-SkipBand1	rw	RUN	3000 ≙ 50 Hz	0 - P-01	U16
207F	P-27	f-Skip1	rw	RUN	3000 ≙ 50 Hz	0 - P-01	U16
2080	P-28	U-MidU/f	rw	STOP	100 ≙ 100 V	0 - P-07	U16
2081	P-29	f-MidU/f	rw	STOP	50 ≙ 50 Hz	0 - P-09	U16
2082	P-30	Start Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2083	P-31	Digital Sollwert Reset Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2084	P-32	t-DCBremse@Stopp	rw	RUN	250 ≙ 25 s	0, 0-250	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN STOP			
2085	P-33	Motorfangschaltung Frei-geben	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2086	P-34	Bremschopper	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2087	P-35	AI1 Gain	rw	RUN	100 ≙ 10%	0 - 5000	U16
2088	P-36	RS485-0 Adresse	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 63	U16
2088	P-36	RS485-0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	1 - 6	U16
2088	P-36	Modbus RTU0 COM Timeout	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 8	U16
2089	P-37	Kennwort Level2	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9999	U16
208A	P-38	Parametersperre	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
208B	P-39	AI1 Offset	rw	RUN	300 ≙ 30 %	-5000 - +5000	U16
208C	P-40	Anzeige Skalierung	rw	RUN	100 ≙ 0.100	0 - 6000	U16
208D	P-41	PID1 Kp	rw	RUN	10 ≙ 1.0	1 - 300	U16
208E	P-42	PID1 Ti	rw	RUN	10 ≙ 1.0s	0 - 300	U16
208F	P-43	PID1 Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2090	P-44	PID1 Sollwert 1 Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2091	P-45	PID1 Sollwert Digital	rw	RUN	100 ≙ 10%	0 - 1000	U16
2092	P-46	PID1 Istwert 1 Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2093	P-47	AI2 Signal Bereich	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 5	U16
2094	P-48	t-Standby	rw	RUN	10 ≙ 1.0 s	0 - 250	U16
2095	P-49	PID1 Aufweckschwelle	rw	RUN	100 ≙ 10 %	0 - 1000	U16
2096	P-50	CAN0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2097	P-51	Thermischer Speicher Motor	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2098	P-52	ParameterAccess	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2099	P-53	Aktion@Kommunikations-verlust	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 4	U16
209A	P-54	RO1 Hysterese	rw	RUN	100 ≙ 10 %	0 - 1000	U16
209B	P-55	RO1 Einschaltverzögerung	rw	RUN	10 ≙ 1.0 s	0 - 250	U16

4.7.3 Parameter bei ER804…E1

Tabelle 23: Parameter bei ER804…E1

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2065	P-01	f-max	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	P-02 - 5 x P-09	U16
2066	P-02	f-min	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	0.0 Hz - P-01	U16
2067	P-03	t-acc	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.00 s - 600 s	U16
2068	P-04	t-dec	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.00 s - 601 s	U16
2069	P-05	Stopp Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
206A	P-06	Energieoptimierung	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
206B	P-07	Motor Nennspannung	rw	STOP	230 ≙ 230 V	0 / 20 V - U_e	U16
206C	P-08	Motor Nennstrom	rw	RUN	100 ≙ 10.0 A	0.25 I_e - I_e	U16
206D	P-09	Motor Nennfrequenz	rw	STOP	50 ≙ 50.0 Hz	25 Hz - 500 Hz	U16
206E	P-10	Motor Nenndrehzahl	rw	RUN	1 ≙ 1	0 / 200 rpm - 30000 rpm	U16
206F	P-11	U-Boost	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0.0 % U_e - f (FS) FS1: 25 % U_e FS2: 20 % U_e FS3: 15 % U_e FS4: 10 % U_e	U16
2070	P-12	Lokale Prozessdaten Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 13	U16
2071	P-13	Applikationsmodus Makro	rw	RUN	1 ≙ 1	-	U16
2072	P-14	Kennwort	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 65535	U16
2073	P-15	DI Konfiguration Auswahl	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 17	U16
2074	P-16	AI1 Signal Bereich	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2075	P-17	Schaltfrequenz	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - f (I_e)	U16
2076	P-18	RO1 Funktion	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 7	U16
2077	P-19	RO1 obere Grenze	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0 - 2	U16
2078	P-20	f-Fix1	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	f-min - f-max	U16
2079	P-21	f-Fix2	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	f-min - f-max	U16
207A	P-22	f-Fix3	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	f-min - f-max	U16
207B	P-23	f-Fix4	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	f-min - f-max	U16
207C	P-24	t-Schnellstopp	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.00 s - 600.0 s	U16
207D	P-25	AO1 Funktion	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9	U16
207E	P-26	f-SkipBand1	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	0.0 Hz - f-max	U16
207F	P-27	f-Skip1	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	0.0 Hz - f-max	U16
2080	P-28	U-MidU/f	rw	STOP	230 ≙ 230 V	0 V - P-07	U16
2081	P-29	f-MidU/f	rw	STOP	3000≙50.0 Hz	0 Hz - P-09	U16
2082	P-30	Start Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2083	P-31	Digital Sollwert Reset Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2084 (Low Byte)	P-32	t-DCBremse@Stopp	rw	RUN	30 ≙ 3.0 s	0.0 s - 25.0 s	U16
2084 (High Byte)	P-32	DCBremse	rw	RUN	1 ≙ 1	0-2	U16
2085	P-33	Motorfangschaltung Frei-geben	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2086	P-34	Bremschopper	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 2	U16
2087	P-35	AI1 Gain	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0 - 20	U16
2088 (Low Byte)	P-36	RS485-0 Adresse	rw	RUN	1 ≙ 1	1 - 63	U16
2088 (Bit 8 - Bit 11)	P-36	RS485-0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2088 (Bit 12- Bit 15)	P-36	Modbus RTU0 COM Timeout	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 8	U16
2089	P-37	Kennwort Level2	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9999	U16
208A	P-38	Parametersperre	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
208B	P-39	AI1 Offset	rw	RUN	10 ≙ 1.0 %	-5 - 5	U16
208C (Bit 0 - Bit 13)	P-40	Anzeige Skalierung	rw	RUN	10000 ≙ 10.000	0 - 6	U16
208C (Bit 14 - Bit 15)	P-40	Anzeige Skalierung Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
208D	P-41	PID1 Kp	rw	RUN	10 ≙ 1.0	0,1 - 30	U16
208E	P-42	PID1 Ti	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 30.0 s	U16
208F	P-43	PID1 Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2090	P-44	PID1 Sollwert 1 Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2091	P-45	PID1 Sollwert Digital	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2092	P-46	PID1 Istwert 1 Quelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2093	P-47	AI2 Signal Bereich	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 6	U16
2094	P-48	t-Standby	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 25.0 s	U16
2095	P-49	PID1 Aufweckschwelle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2096	P-50	CAN0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2097	P-51	Thermischer Speicher Motor	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2098	P-52	ParameterAccess	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2099	P-53	Aktion@Kommunikations-verlust	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 4	U16
209A	P-54	RO1 Hysterese	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
209B	P-55	RO1 Einschaltverzögerung	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
209C	P-56	Reservierter Parameter	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16
209D	P-57	Reservierter Parameter	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16
209E	P-58	Reservierter Parameter	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16
209F	P-59	Reservierter Parameter	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16
20A0	P-60	Steuerungsmodus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 4	U16
20A1	P-61	Motor-Identifikation	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0.0 s - 250.0 s	U16
20A2	P-62	MSC Verstärkung	rw	RUN	10 ≙ 1.0 %	0.0 % - 200.0 %	U16
20A3	P-63	I-Stromgrenze	rw	RUN	10 ≙ 1.0 %	0.1 % - 175 %	U16
20A4	P-64	Motor Stator-Widerstand R1	rw	RUN	100 ≙ 1.00 Ω	0.00 Ω - 655.35 Ω	U16
20A5	P-65	Motor Stator Induktivität d-Achse	rw	RUN	100 ≙ 10.0 mH	0.0 mH - 6553.5 mH	U16
20A6	P-66	Motor Stator Induktivität q-Achse	rw	RUN	100 ≙ 10.0 mH	0.0 mH - 6553.5 mH	U16
20A7	P-67	f-DCBremse@Stopp	rw	RUN	3000≙50.0 Hz	0.0 Hz - P-01	U16
20A8	P-68	DC-Bremse Strom	rw	RUN	10 ≙ 1.0 %	0,0 % - 100.0 %	U16
2013	P00-01	Analogeingang1	ro	RUN	10 ≙ 1.0 %	0 - 1000	U16
2014	P00-02	Analogeingang2	ro	RUN	10 ≙ 1.0 %	0 - 1000	U16
2012	P00-04	DI1 Status	ro	RUN			U16
2049	P00-05	PID1 Ausgang	ro	RUN	10 ≙ 1.0 %	0 - 1000	U16
2048	P00-07	Motorspannung	ro	RUN	100 ≙ 100 VAC RMS	0 - 500	U16
2011	P00-08	Zwischenkreisspannung	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1000	U16
203E	P00-10	t-Run Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
203F	P00-10	t-Run Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27D0	P00-11	t-Run since Trip Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27D1	P00-11	t-Run since Trip Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27D2	P00-12	t-Run since Trip Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27D3	P00-12	t-Run since Trip Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27D4	P00-13	Letzter Fehler1 PDP	ro	RUN			U16
27D4	P00-13	Letzter Fehler2 PDP	ro	RUN			U16
27D5	P00-13	Letzter Fehler3 PDP	ro	RUN			U16
27D5	P00-13	Letzter Fehler4 PDP	ro	RUN			U16
27D6	P00-13	Letzter Fehler1 PDP Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27D7	P00-13	Letzter Fehler1 PDP Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27D8	P00-13	Letzter Fehler2 PDP Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27D9	P00-13	Letzter Fehler2 PDP Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
27DA	P00-13	Letzter Fehler3 PDP Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27DB	P00-13	Letzter Fehler3 PDP Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27DC	P00-13	Letzter Fehler4 PDP Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27DD	P00-13	Letzter Fehler4 PDP Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
2040	P00-14	t-StundenRun Freigeben Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h	0h0m0s - 65535h59m59s	U16
2041		t-StundenRun Freigeben Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s	0h0m0s - 65535h59m59s	U16
27F4	P00-15	DC-Link0 Protokoll 1	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27F5		DC-Link0 Protokoll 2	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27F6		DC-Link0 Protokoll 3	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27F7		DC-Link0 Protokoll 4	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27F8		DC-Link0 Protokoll 5	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27F9		DC-Link0 Protokoll 6	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27FA		DC-Link0 Protokoll 7	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27FB		DC-Link0 Protokoll 8	ro	RUN	230 ≙ 230 V	0 - 1200	U16
27FC	P00-16	Kühlkörper0 Protokoll 1	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27FD		Kühlkörper0 Protokoll 2	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27FE		Kühlkörper0 Protokoll 3	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27FF		Kühlkörper0 Protokoll 4	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2800		Kühlkörper0 Protokoll 5	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2801		Kühlkörper0 Protokoll 6	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2802		Kühlkörper0 Protokoll 7	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2803		Kühlkörper0 Protokoll 8	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2804	P00-17	Motorstrom0 Protokoll 1	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
2805		Motorstrom0 Protokoll 2	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
2806		Motorstrom0 Protokoll 3	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
2807		Motorstrom0 Protokoll 4	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
2808		Motorstrom0 Protokoll 5	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
2809		Motorstrom0 Protokoll 6	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
280A		Motorstrom0 Protokoll 7	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
280B		Motorstrom0 Protokoll 8	ro	RUN	100 ≙ 10.0 A		U16
280C	P00-18	DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
280D		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
280E		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
280F		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2810		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
2811		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
2812		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
2813		DC-Link U-Ripple0 Protokoll	ro	RUN	1 ≙ 1 V		U16
27EC	P00-19	UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27ED		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27EE		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27EF		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27F0		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27F1		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27F2		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
27F3		UmgebungsTemp0 Protokoll	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 150	S16
2010	P00-20	T-Reglerkarte	ro	RUN	50 ≙ 50°C	-10 - 100	S16
27DE	P00-23	t-Run IGBT in OT Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27DF		t-Run IGBT in OT Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27E0	P00-24	t-Run PCB in OT Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27E1		t-Run PCB in OT Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
2814	P00-25	Motordrehzahl	ro	RUN			S16
203C	P00-26	kWh Zähler	ro	RUN	100≙10.0kWh		U16
203D	P00-26	MWh Zähler	ro	RUN	100≙100MWh		U16
27E2	P00-27	Lüfterlaufzeit Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27E3		Lüfterlaufzeit Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27E9	P00-28	System Version IO Checksum	ro	RUN			U16
27EB		System Version DSP Checksum	ro	RUN			U16
2817	P00-31	Magnetisierungsstrom Iq	ro	RUN			U16
2816		Drehmomentstrom Id	ro	RUN			U16
2815	P00-32	Schaltfrequenz	ro	RUN			U16
2818	P00-33	FehlerZähler Überstrom	ro	RUN			U16
2819	P00-34	FehlerZähler DC-Überspan-nung	ro	RUN			U16
281A	P00-35	FehlerZähler DC-Unterspan-nung	ro	RUN			U16
281B	P00-36	FehlerZähler Übertemperatur Kühlkörper	ro	RUN			U16
281C	P00-37	FehlerZähler Überstrom Bremschopper	ro	RUN			U16
281D	P00-38	FehlerZähler Übertemperatur Umgebung	ro	RUN			U16

CANopen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
27E6	P00-43	t-PowerAn Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27E7		t-PowerAn Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
27E4	P00-47	t-FireMode Aktiv Stunden	ro	RUN	100 ≙ 100 h		U16
27E5		t-FireMode Aktiv Sekunden	ro	RUN	100 ≙ 100 s		U16
201C	P00-48	ScopeChannel1	ro	RUN			S16
201D	P00-48	ScopeChannel2	ro	RUN			S16
201E	P00-49	ScopeChannel3	ro	RUN			S16
201F	P00-49	ScopeChannel4	ro	RUN			S16
27E8	P00-50	IO Prozessor Software Version	ro	RUN	300 ≙ 3.00		U16
27EA	P00-50	System Softwareversion	ro	RUN	300 ≙ 3.00		U16

4.7.4 Parameter bei ER804

Tabelle 24: Parameter bei ER804

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2065	P-01	f-max	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - 300 Hz	U16
2066	P-02	f-min	rw	RUN	3000≙50.0Hz	0 - P-01	U16
2067	P-03	t-acc	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0,1 - 300 s	U16
2068	P-04	t-dec	rw	RUN	300 ≙ 3.00 s	0,1 - 300 s	U16
2069	P-05	Stopp Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
206A	P-06	Energieoptimierung	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
206B	P-07	Motor Nennspannung	rw	STOP	230 ≙ 230 V	50 - 500 V	U16
206C	P-08	Motor Nennstrom	rw	RUN	100 ≙ 10.0 A	(10 - 100%) x I_e	U16
206D	P-09	Motor Nennfrequenz	rw	STOP	50 ≙ 50 Hz	20 - 300 Hz	U16
206E	P-10	Motor Nenndrehzahl	rw	RUN	1 ≙ 1	0/200 - 15000 rpm	U16
206F	P-11	U-Boost	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0,0 - 40,0 %	U16
2070	P-12	Lokale Prozessdaten Quelle	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 13	U16
2071	P-13	Letzter Fehler	RO	RUN	–	–	U16
2072	P-14	Kennwort	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 65535	U16
2073	P-15	DI Konfiguration Auswahl	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 9	U16
2074	P-16	AI1 Signal Bereich	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2075	P-17	AI1 Gain	rw	RUN	10 ≙ 1	0.100 - 2.500	U16
2076	P-18	AI1 Invertieren	rw	RUN	1 ≙ 1	0/1	U16
2077	P-19	DI3 Logik	rw	RUN	1 ≙ 1	0/1	U16
2078	P-20	f-Fix1	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
2079	P-21	f-Fix2	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207A	P-22	f-Fix3	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207B	P-23	f-Fix4	rw	RUN	3000≙50.0Hz	P-02 - P-01	U16
207C	P-24	Digital Sollwert Reset Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
207D	P-25	DCBremse	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
207E	P-26	t-DCBremse@Stopp	rw	RUN	100 ≙ 10.0 s	0 - 10s	U16
207F	P-27	DCBremseSpannung	rw	RUN	100 ≙ 10 %	0 - P07	U16
2080	P-28	f-DCBremse@Stopp	rw	RUN	3000 ≙ 50 Hz	0 - P-01	U16
2081	P-29	Schaltfrequenz	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 5	U16
2082	P-30	Start Modus	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 10	U16
2083	P-31	Überspannungs-Kontrolle	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2084	P-32	Auto Temperatur-Manage-ment	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2085	P-33	Thermischer Speicher Motor	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16

CANOpen Index [hex]	Para-meter	Bezeichnung	Zugriff		Skalierung	Wertebereich	Daten-format
			rw/ ro	RUN/ STOP			
2086	P-34	PDP-Adresse	rw	RUN	1 ≙ 1	1 - 63	U16
2087	P-35	RS485-0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 4	U16
2088	P-36	Modbus RTU0 COM Timeout	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 8	U16
2089	P-37	Parametersatz	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 1	U16
208A	P-38	Kennwort Level2	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9999	U16
208B	P-39	Parametersperre	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
208C	P-40	Aktion@Kommunikations-verlust	rw	STOP	1 ≙ 1	0 - 4	U16
208D	P-41	ParameterAccess	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 1	U16
2096	P-50	CAN0 Baudrate	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 3	U16
2097	P-51	RO1 Funktion	rw	RUN	1 ≙ 1	0 - 9	U16
2098	P-52	RO1 obere Grenze	rw	RUN	100 ≙ 10.0 %	0 -2000	U16
2099	P-53	RO1 Einschaltverzögerung	rw	RUN	10 ≙ 1.0 s	0 - 250	U16
209A	P-54	RO1 Hysterese	rw	RUN	100 ≙ 10 %	0 - 1000	U16

5 Applikationsbeispiel – Feldbusanbindung CANopen beim Frequenzumrichter ER804:

Das nachfolgende Applikationsbeispiel beschreibt die Inbetriebnahme eines Frequenzumrichers ER804 über CANopen mit einer BLEMO Steuerung

5.1 Einrichten der Kopfsteuerung

Vor der Inbetriebnahme des Frequenzumrichers ER804 muss die Kopfsteuerung (SPS) korrekt eingerichtet werden. Die SPS stellt die Verbindung zum Frequenzumricher ER804 und wickelt als Master die Kommunikation ab.

5.1.1 Hardware

- SPS: XV100xxx
- Frequenzumrichter: ER804
- Geschirmtes zweiadriges Kabel (CAN-Kabel)
- Busabschlusswiderstand

5.1.2 Parametereinstellungen am ER804

Folgende Parameter müssen am Frequenzumrichter umgestellt werden:

- P1-12: auf Wert 7 oder 8 (Steuermodus CANopen)
- P1-14: auf Wert 101 (erweiterter Parameterzugriff)
- P5-01: auf Wert 2
- P5-02: CANopen-Baudrate = 2 (≙ 500 kBit/s)

5.1.3 SPS-Anschaltung

Für die SPS-Anschaltung ist die nachfolgende Projektierung erforderlich.

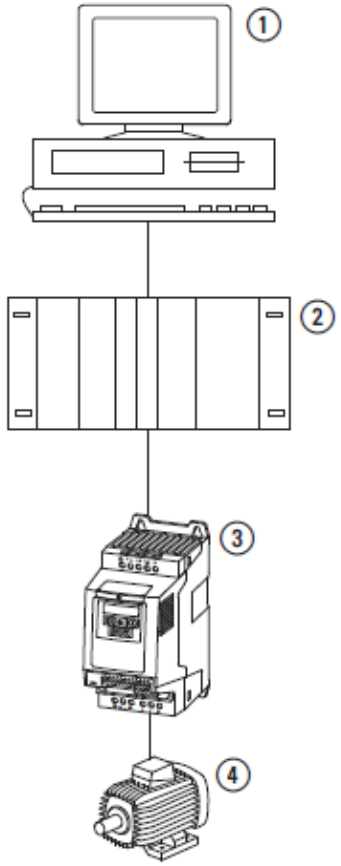
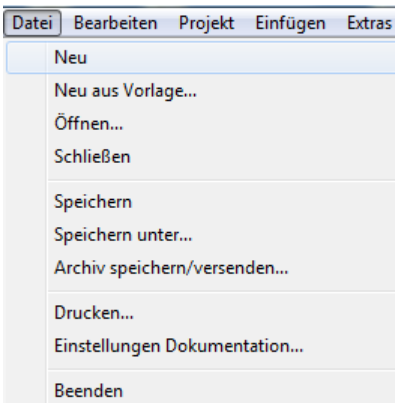


Abbildung 8: Projektierung
① PC (mit Software xSoft CODESYS)
② Kopfsteuerung (XV100)
③ Frequenzumrichter ER804
④ Motor

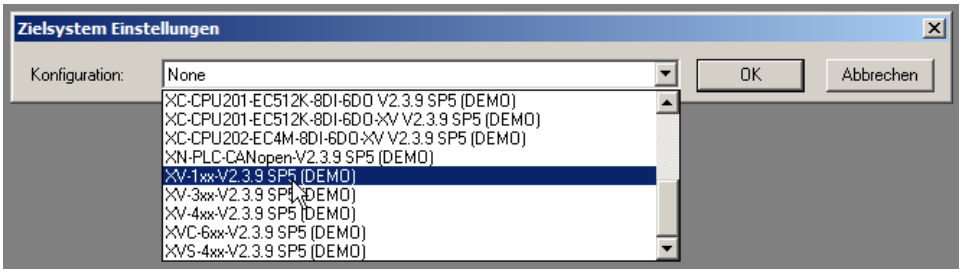
5.1.4 SPS-Konfiguration

Nachdem Sie die Software CODESYS heruntergeladen haben, führen Sie bitte die folgenden Konfigurationsschritte aus, um die SPS-Anschaltung in Betrieb zu nehmen.

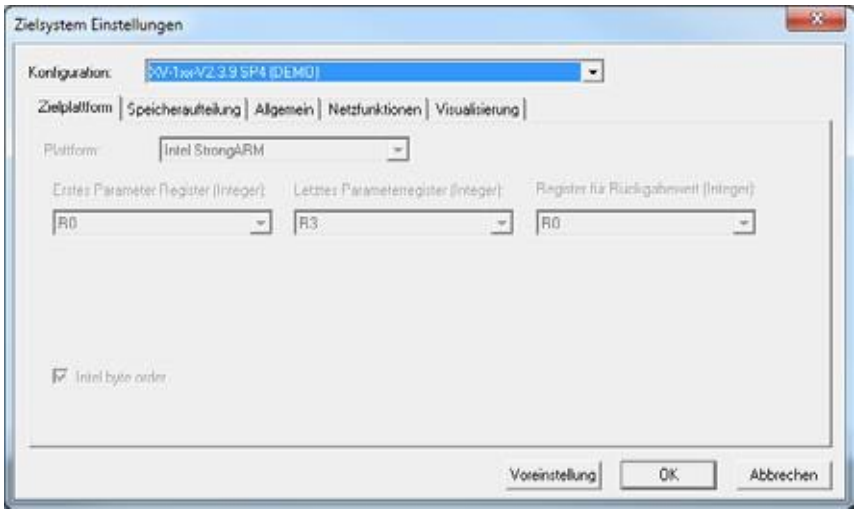
▶ Rufen Sie die Software CODESYS auf und wählen Sie das Zielsystem über **Datei** ▶ **Neu** aus.



▶ Wählen Sie im sich öffnenden Fenster **Zielsystem Einstellungen** unter **Konfiguration** den entsprechenden Steuerungstyp (hier: XV100 – in diesem Beispiel der Eintrag XV-1xx-…) aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.



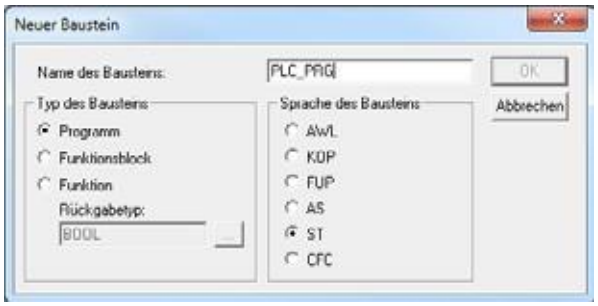
Das Fenster vergrößert sich daraufhin auf seine volle Größe



▶ Klicken Sie erneut auf **OK**.

▶ Wählen Sie anschließend im Fenster **Neuer Baustein** unter **Typ des Bausteins** die Option **Programm** sowie eine Sprache (hier: ST) für den Baustein.

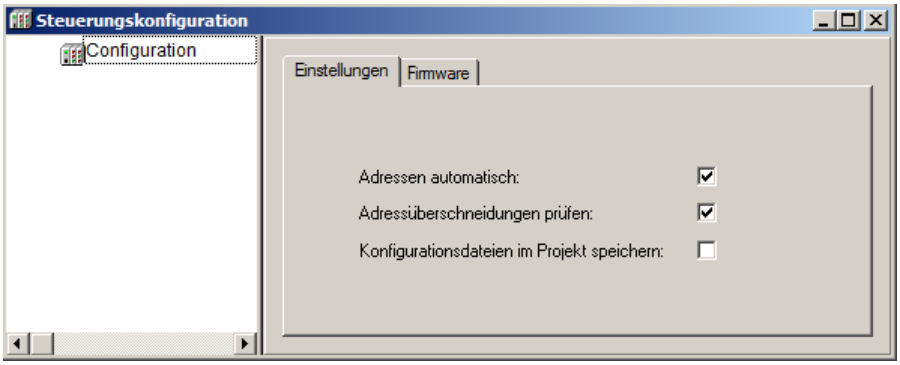
▶ Übernehmen Sie Ihre Angaben mit **OK**.



Am unteren Rand des linken Fensterbereichs („Explorer"-Bereich) sehen Sie vier Reiter (**Bausteine**, **Datentypen**, **Visualisierungen**, **Ressourcen**) – eventuell müssen Sie das Fenster vergrößern, um die Beschriftungen der Reiter erkennen zu können.

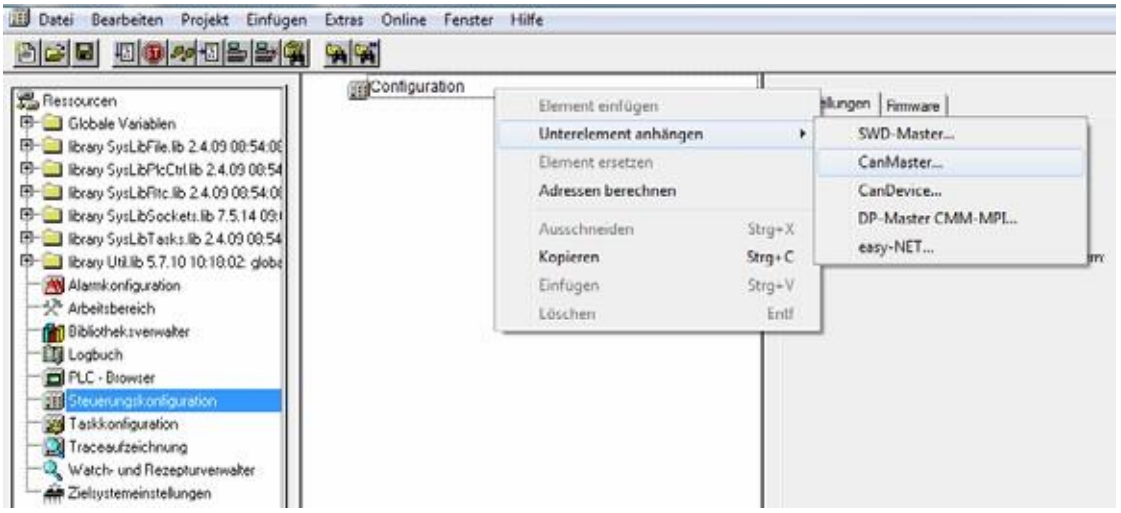
Wählen Sie den Reiter **Ressourcen** an.

▶ Doppelklicken Sie links im „Explorer"-Bereich auf den Eintrag **Steuerungskonfiguration**. Sie erhalten daraufhin das gleichnamige Dialogfenster.



▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **Configuration** links, um das Kontextmenü zu öffnen.

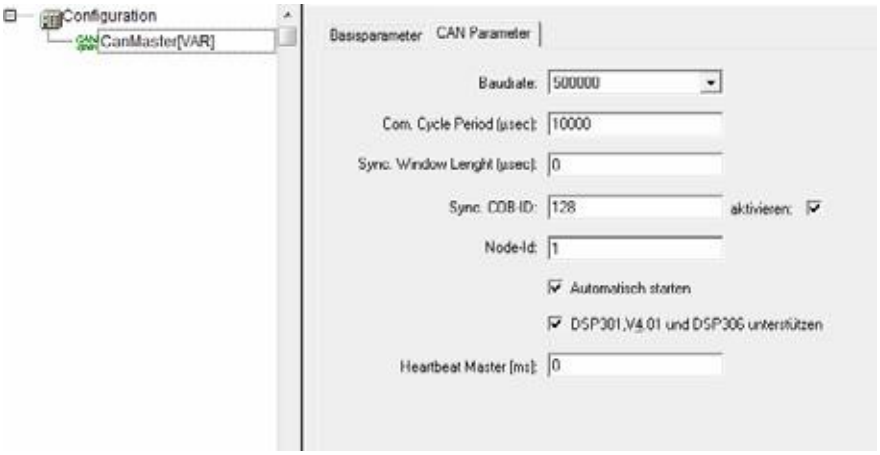
▶ Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Unterelement anhängen** ▶ **CanMaster**…



Im neuen Dialogfenster **Steuerungskonfiguration** ist links unter **Configura- tion** ein neuer Eintrag **CanMaster[VAR]** hinzugekommen.

Rechts sehen Sie die beiden Reiter **Basisparameter** und **CAN Parameter**.

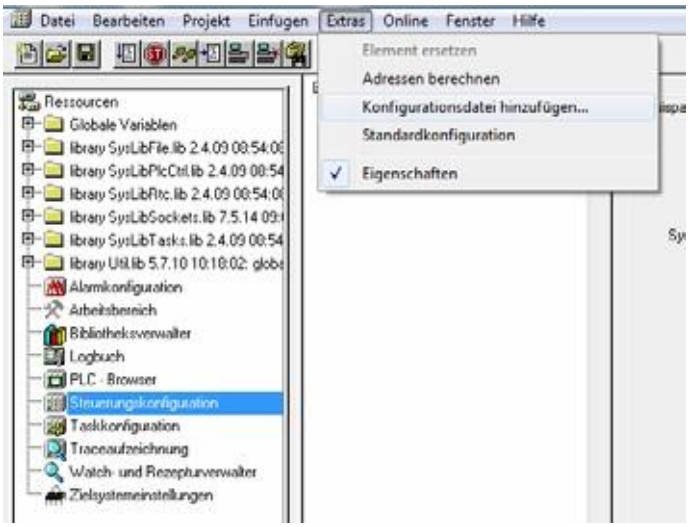
▶ Wählen Sie den Reiter **CAN Parameter**.
Stellen Sie die **Baudrate** auf den Wert 50000 (Auswahl aus Liste) ein.



→ Die Baudrate des CAN-Masters und der CAN-Teilnehmer muss identisch sein. Beachten Sie hierzu den Parameter P5-02 bei ER804. Die übrigen Einstellungen behalten ihre Standardeinstellungen. Falls die Baudrate im CAN-Master geändert wurde, muss die Steuerung von der Versorgungsspannung getrennt und anschlie- ßend wieder gestartet werden – andernfalls startet der CAN- Master nicht.

Hinzufügen der eds-Datei

▶ Fügen Sie nun die von Ihnen heruntergeladene eds-Datei der Konfiguration hinzu: Wählen Sie dazu unter dem Menü **Extras** den Eintrag **Konfiguarationsdatei hinzufügen…**



▶ Navigieren Sie zu Ihrem Verzeichnis, in dem Sie die eds-Datei abgelegt haben.

▶ Wählen Sie ein Verzeichnis, um die Datei dort abzulegen.

Der Frequenzumrichter ER804: wird nun als Unterelement an den CAN-Master „angehängt“:

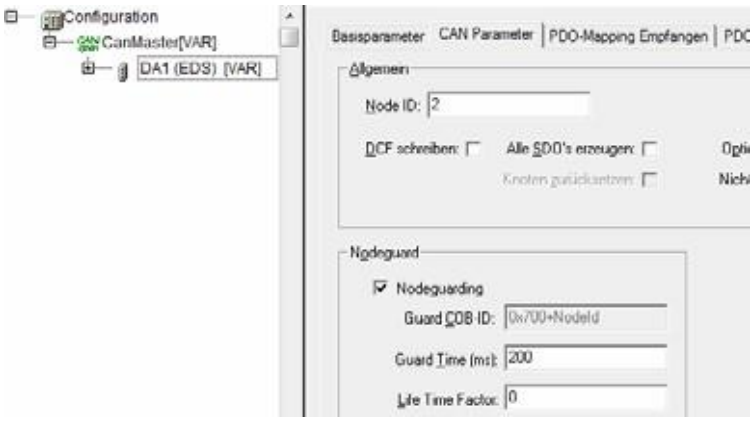
▶ Markieren Sie im Fenster **Steuerungskonfiguration** den neuen Eintrag **CanMaster[Var]** und öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf den Eintrag das Kontextmenü.
Wählen Sie dort den Eintrag **Unterelement anhängen** ▶ und wählen Sie in der Liste den Eintrag **ER804 (Eatn1000100.eds)…**

Sie erkennen anschließend unter dem Eintrag **CanMaster[Var]** den neu hinzugekommenen Eintrag **ER804 (EDS) [VAR]**.

Einstellen der CAN-Parameter

Stellen Sie nun die CAN-spezifischen Parameter für den Frequenzumrichter ER804 ein.

▶ Markieren Sie den Eintrag **ER804(EDS) [VAR]** und öffnen Sie den Reiter **CAN Parameter**.



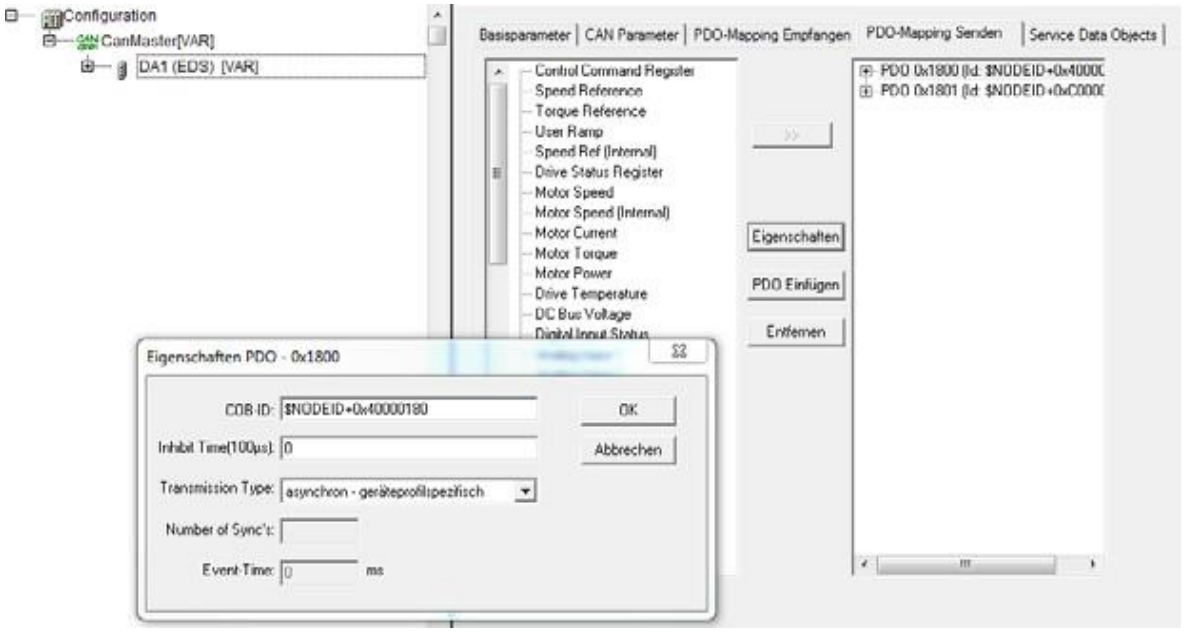
→ Die **Node ID** muss identisch mit der in Parameter P5-01 eingestellten Adresse des Frequenzumrichters ER804sein.
Das **Nodeguarding** muss aktiviert werden, um einen Kommunikationsfehler feststellen zu können.

▶ Setzen Sie ein Häkchen bei **Nodeguarding**.

▶ Wechseln Sie nun in den Reiter **PDO-Mapping Senden**.

Die Eigenschaften der Objekte **PDO 0x1800** und **PDO 0x1801** müssen nun bearbeitet werden:

▶ Markieren Sie in der rechten Liste das Objekt **PDO 0x1800** und klicken Sie auf den Button **Eigenschaften**.

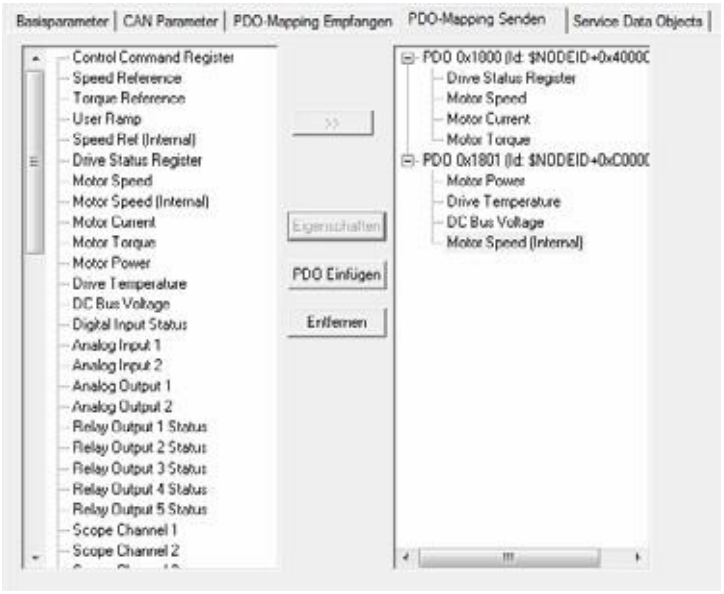


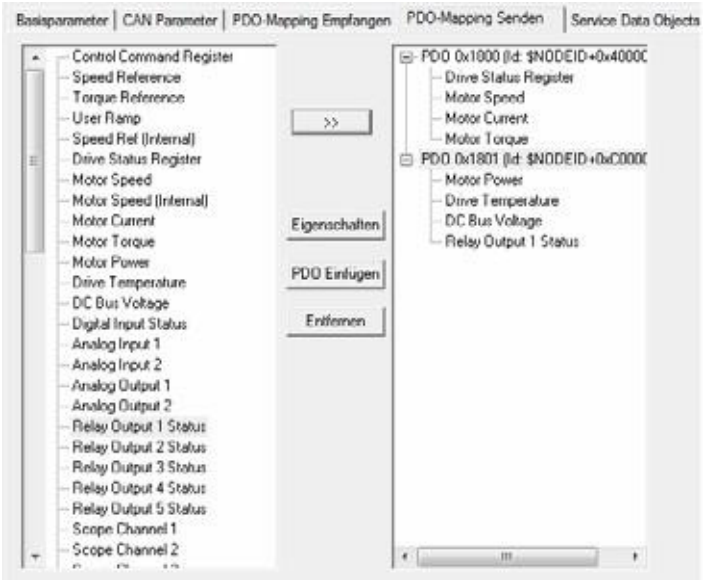
▶ Stellen Sie jetzt im Dialogfenster **Eigenschaften PDO - 0x1800** den **Transmission Type** auf **asynchron - geräteprofilspezifisch** um.

→ Wird diese Einstellung nicht geändert, werden die Istwerte des Objekts **PDO 0x1800** nur aktualisiert, wenn neue Daten an den CAN-Teilnehmer gesendet werden.

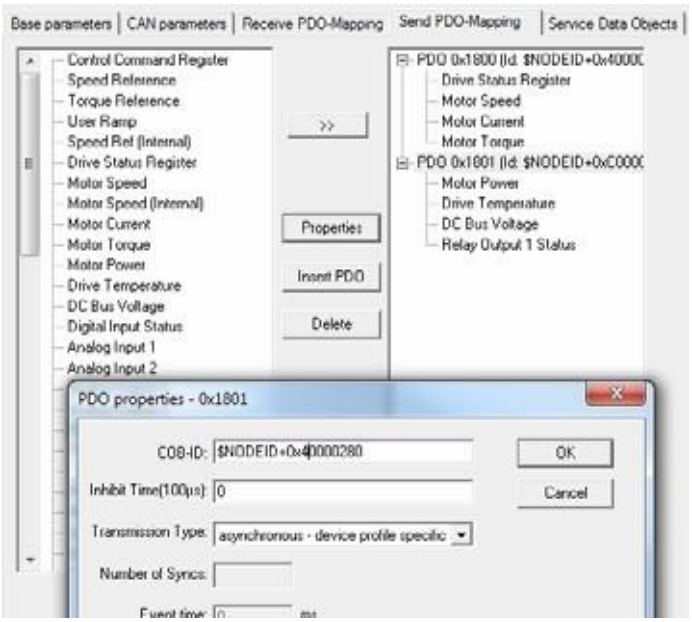
Die Istwerte des Objekts **PDO 0x1801** werden in diesem Beispiel nicht verwendet.

Soll das PDO-Mapping angepasst werden soll, so können Sie über den Button **>>** links markierte Eigenschaften dem Objekt hinzufügen.
Nicht benötigte Objekte können Sie über den Button **Entfernen** aus dem PDO-Mapping entfernen.



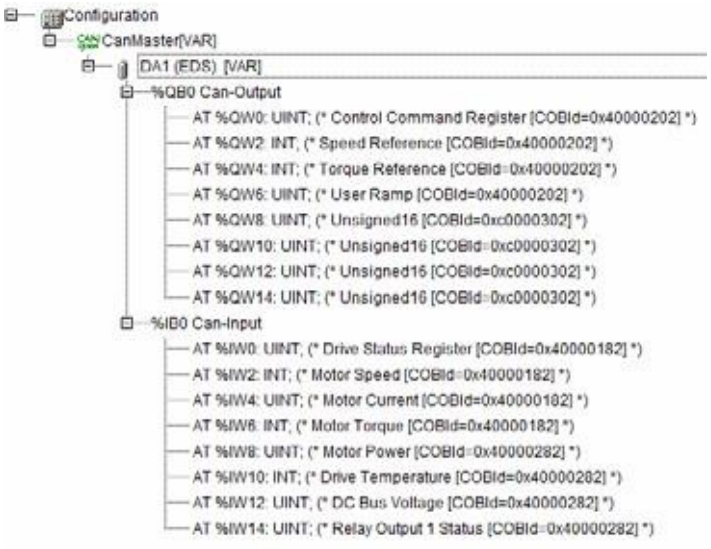


Die folgenden 4 Eingangsworte sind in der Standardkonfiguration deaktiviert. Sollen sie abgefragt werden, so muss die COB-ID unter **PDO-Mapping Senden** von $NODEID+0x**C**0000280 auf $NODEID+0x**4**0000280 geändert werden.



Folgende Ein- und Ausgabeadressen stehen nun zur Ansteuerung des Frequenzumrichters ER804 über CANopen zur Verfügung:

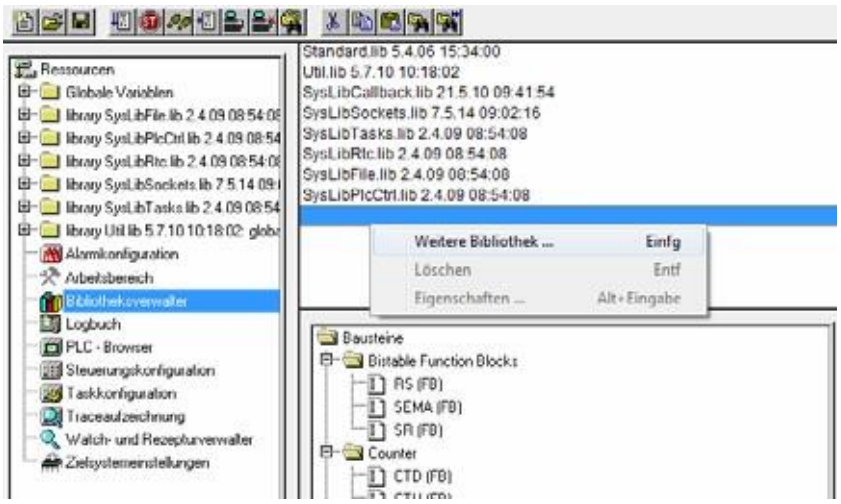
▶ Öffnen Sie dazu die Einträge unter **ER804(EDS) [VAR].**



Fügen Sie nun die CAN-Bibliothek ER804_CANopen_V1_xx.lib ein.

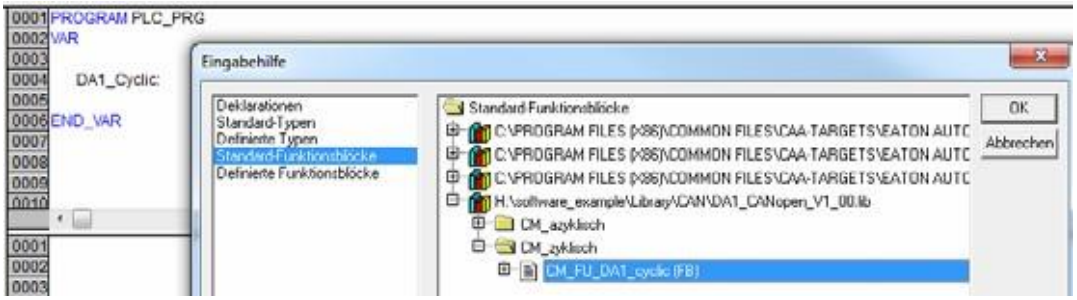
▶ Markieren Sie unter **Ressourcen** den Eintrag **Bibliotheksverwalter**.

▶ Wählen Sie im Menü **Einfügen** den Eintrag **Weitere Bibliothek…**

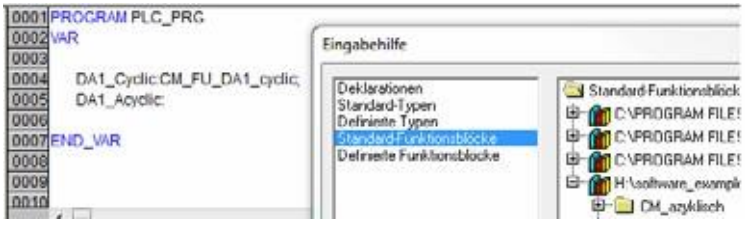


Deklarieren Sie als Nächstes zuerst die Funktionsbausteine in den PLC_PRG-Variablen:

- ▶ Geben Sie ER804_Cyclic: -> Drücken Sie die Funktionstaste F2.
- ▶ Wählen Sie im angezeigten Fenster den Eintrag **CM_FU_ER804_cyclic (FB)** an.



- ▶ Wiederholen Sie den Vorgang für den azyklischen Baustein.



▶ Fügen Sie nun den deklarierten Funktionsbaustein ein und weisen Sie ihm die Adresse des Frequenzumrichters ER804zu.

```
0001 DA1_Cyclic(
0002     Hand_in_L2:= ,
0003     Auto_in_L2:= ,
0004     Auto_in_L1:= ,
0005     x_Hand_On:= ,
0006     x_Hand_Start:= ,
0007     x_Anticlockwise:= ,
0008     r_Hand_Setpoint:= ,
0009     x_Error_Quitt_QT:= ,
0010     w_Statusword:=%IW0 ,
0011     w_FrequencyValue:=%IW2 ,
0012     w_CurrentValue:=%IW4 ,
0013     Hand_Auto_out_L2=> ,
0014     x_Drive_Ready=> ,
0015     x_Start_Active=> ,
0016     r_actual=> ,
0017     x_Anticlockwise_Active=> ,
0018     r_Current_actual=> ,
0019     str_Fault_Err=> ,
0020     w_Controlword=>%QW0 ,
0021     w_Frequencyword=>%QW2 );
0022
0023 DA1_Acyclic(
0024     Hand_in_L2:= ,
0025     Auto_in_L2:= ,
0026     Auto_in_L1:= ,
0027     x_Hand_On:= ,
0028     x_Hand_Start:= ,
0029     x_Anticlockwise:= ,
0030     r_Hand_Setpoint:= ,
0031     x_Error_Quitt_QT:= ,
0032     w_Statusword:= ,
0033     w_FrequencyValue:= ,
0034     w_CurrentValue:= ,
0035     Hand_Auto_out_L2=> ,
0036     x_Drive_Ready=> ,
0037     x_Start_Active=> ,
0038     r_actual=> ,
0039     x_Anticlockwise_Active=> ,
0040     r_Current_actual=> ,
0041     str_Fault_Err=> ,
0042     w_Controlword=> ,
0043     w_Frequencyword=> );
```

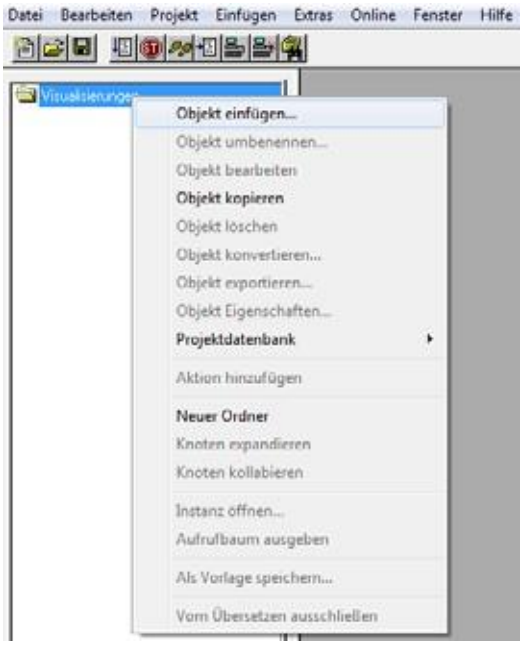
Visualisierungen erstellen

Sie erstellen nun die Visualisierungen.

▶ Wechseln Sie nun in den unteren Reiter **Visualisierungen**.

Im Objektbaum sehen Sie den gleichnamigen Ordner **Visualisierungen**.

▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner **Visualisierungen** und wählen Sie den Kontextmenüeintrag **Objekt einfügen…**



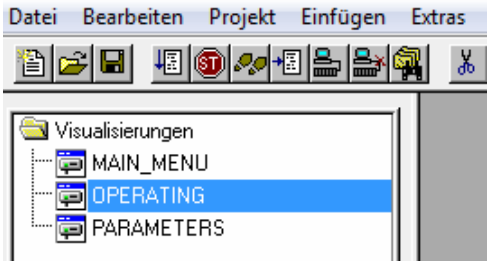
Sie erhalten das Dialogfenster **Neue Visualisierung**:

▶ Wiederholen Sie nun den Vorgang und geben Sie drei Namen ein. Bestätigen Sie jeweils mit **OK**:

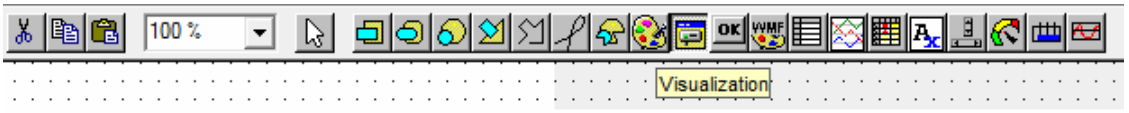
1. MAIN_MENU
2. OPERATING
3. PARAMETERS

Es müssen nun für jede Visualisierung die Platzhalter ersetzt werden:

▶ Markieren Sie zunächst den Eintrag **OPERATING**.

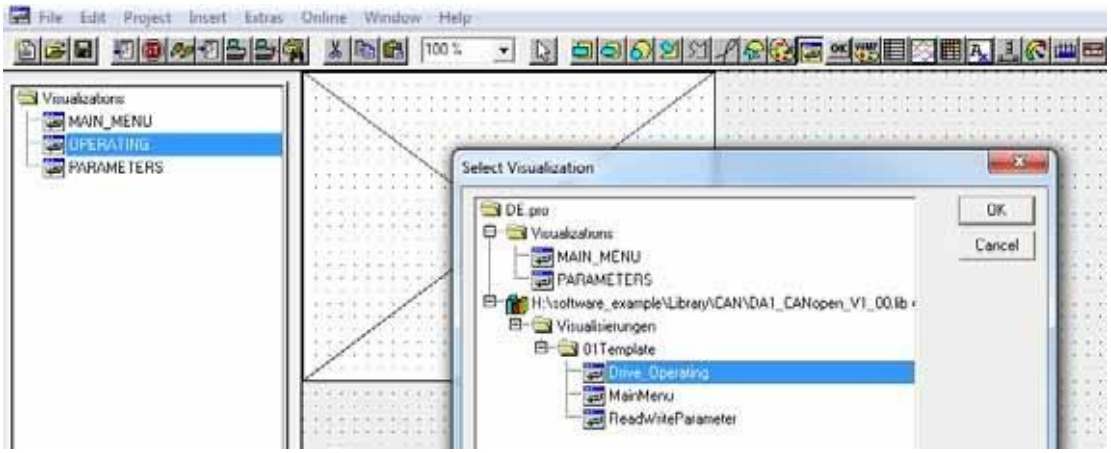


▶ Klicken Sie doppelt auf den Eintrag **OPERATING**, so dass sich Ihre Symbolleiste am oberen Fensterrand erweitert und Sie das Icon **Visualisierung** erhalten



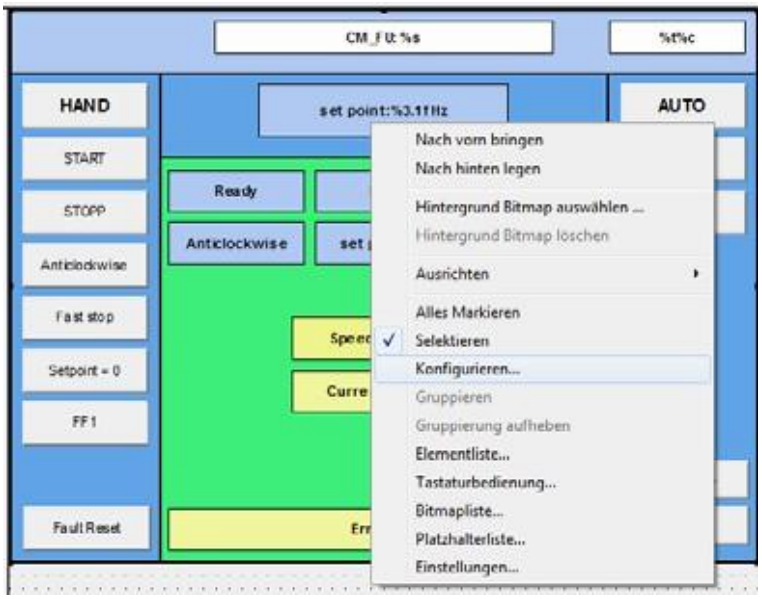
▶ Klicken Sie auf das Symbol **Visualisierungen** und positionieren Sie dann den Mauszeiger links oben in der freien weißen Fläche. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie ein Rechteck auf der weißen Fläche auf die von Ihnen gewünschte Größe.

▶ Wählen Sie nun links im „Explorer"-Baum unter **Template** den Eintrag **Drive_Operating** aus. Das nachfolgende Fenster öffnet sich.

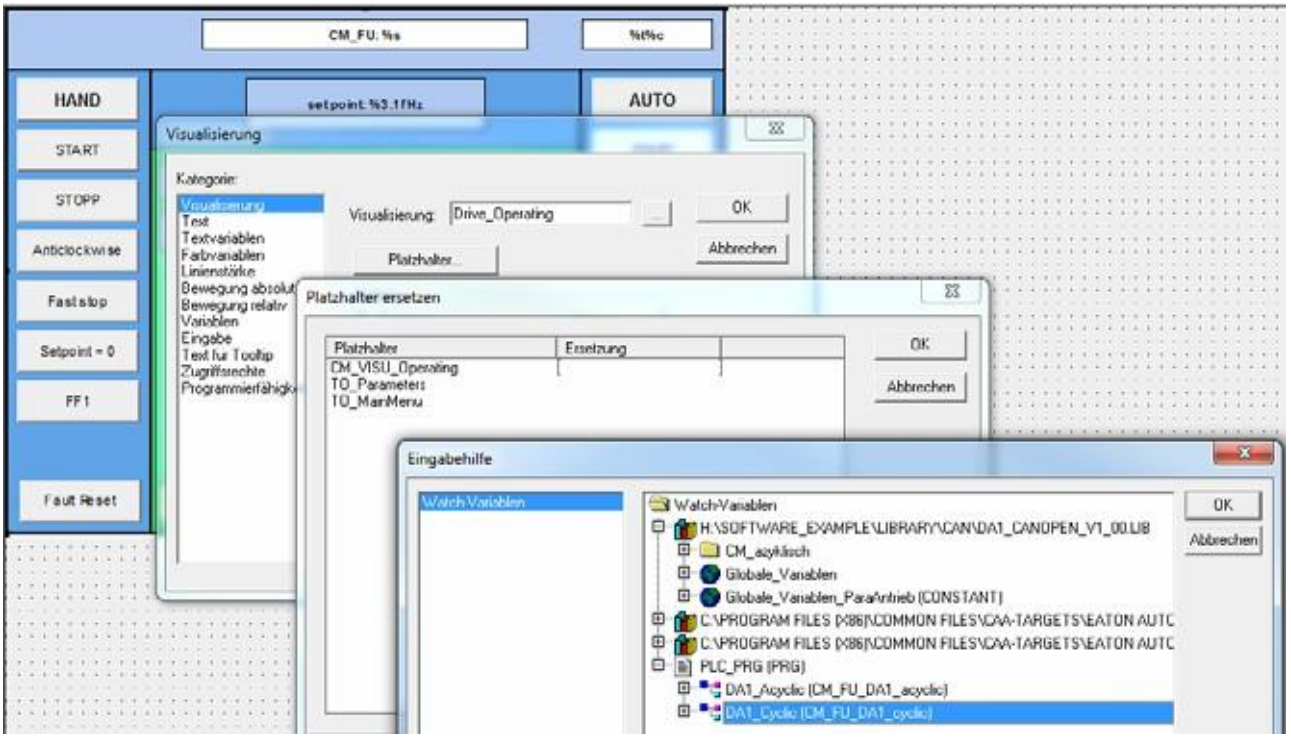


▶ Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **OK**.

Ersetzen Sie die Platzhalter für jede Visualisierung, indem Sie auf die Visualisierungsfläche doppelklicken (oder Rechtsklick auf der Visualisierung und anschließend Klick auf **-> Konfigurieren**).



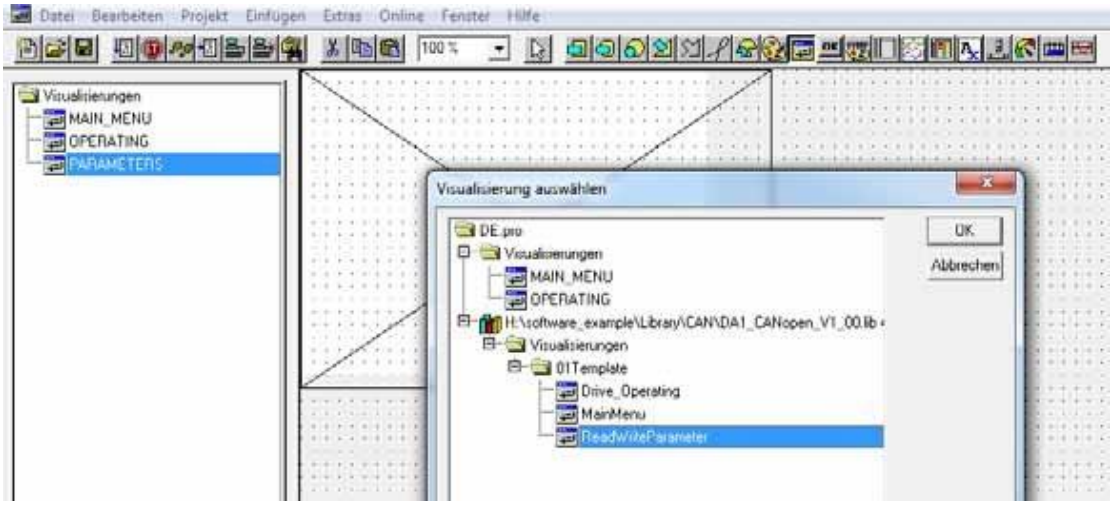
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Platzhalter**. Es öffnet sich ein neues Dialogfenster **Platzhalter ersetzen** mit den zwei Spalten **Platzhalter** und **Ersetzung**.
- Drücken Sie in der Spalte **Ersetzung** die Funktionstaste **F2**. Das entsprechende Feld ist nun zur Eingabe freigeschaltet.
- Wählen Sie unter **PLC_PRG…** den Eintrag **CM_FU_ER804-cyclic** aus.
- Bestätigen Sie Ihre Wahl mit einem Klick auf **OK**.

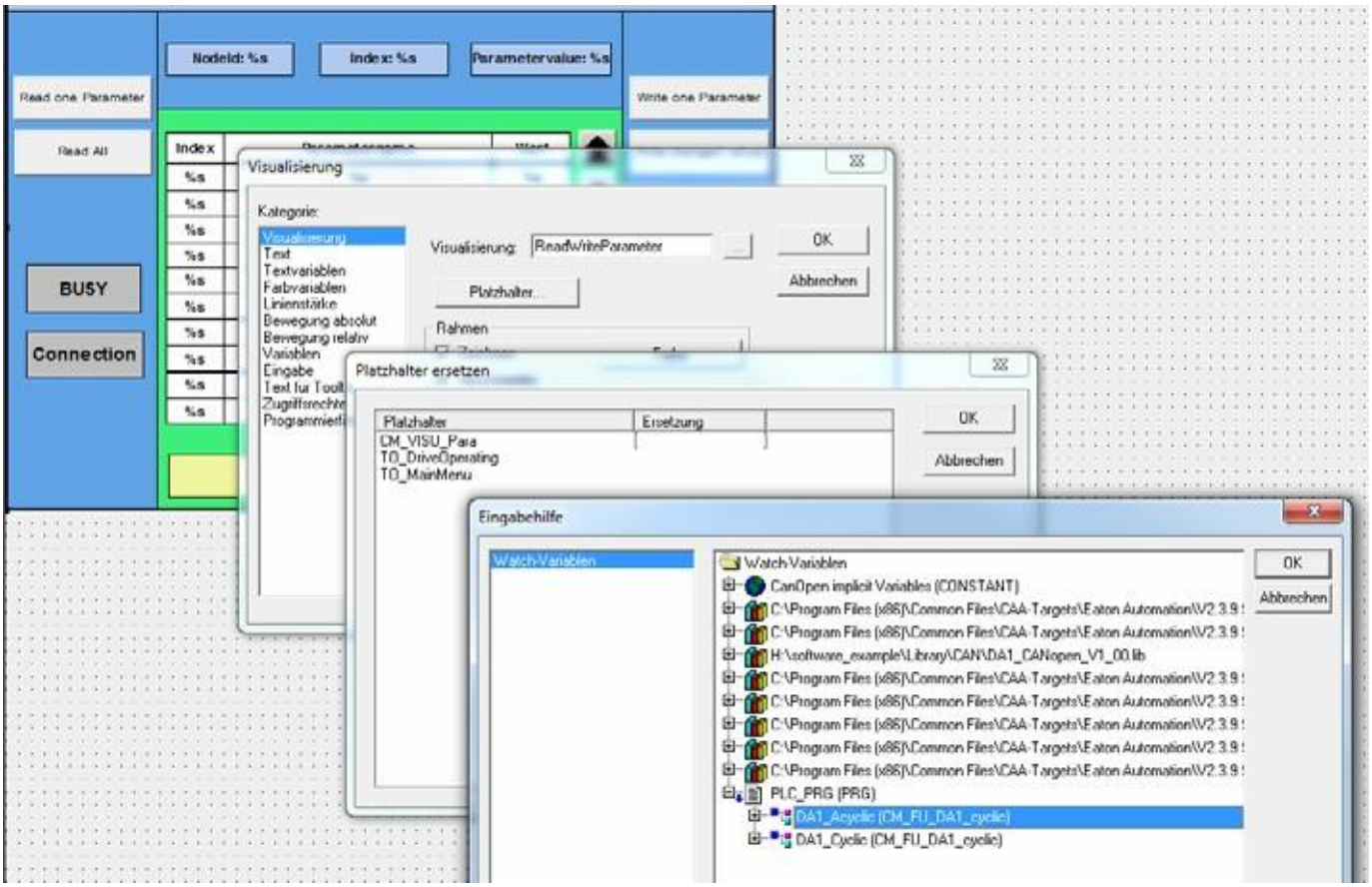


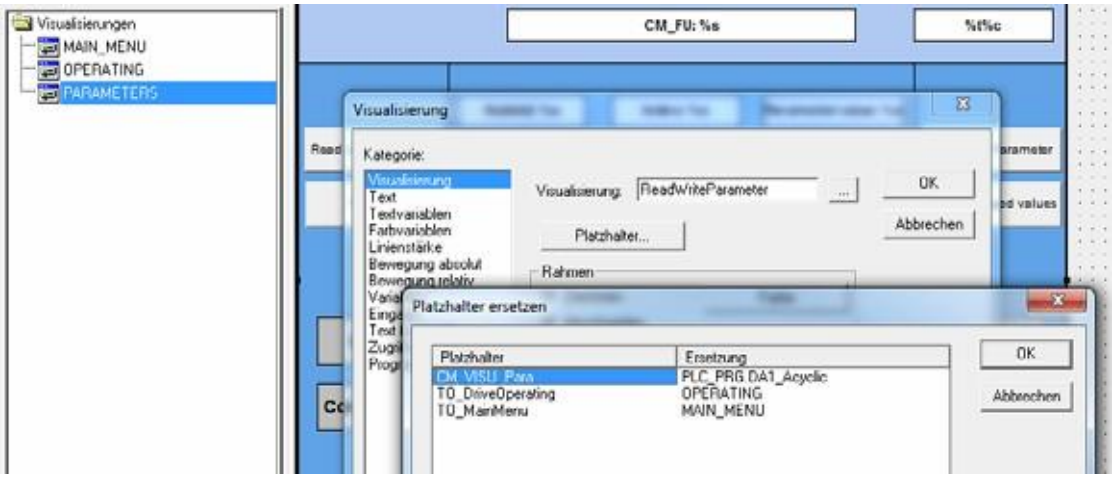
- ▶ Verfahren Sie nun analog, indem Sie für die beiden übrigen Einträge unter Visualisierungen die entsprechenden Einträge vornehmen.
- ▶ Bestätigen Sie jeweils zum Schluss mit einem Klick auf **OK**.

Die Parametervisualisierung erstellen (Platzhalter ersetzen)

- ▶ Wählen Sie unter **Visualisierung** den Punkt PARAMETERS.
- ▶ Ziehen Sie wieder ein entsprechend großes Rechteck auf.
- ▶ Markieren Sie im Dialogfenster **Visualisierung auswählen** den Eintrag **ReadWriteParameter**.
- ▶ Bestätigen Sie mit **OK**.
- ▶ Klicken Sie doppelt auf die Visualisierung.
- ▶ Wählen Sie einen Platzhalter aus.
- ▶ Geben Sie unter **Ersetzung** mittels **F2** die entsprechende Bezeichnung ein.

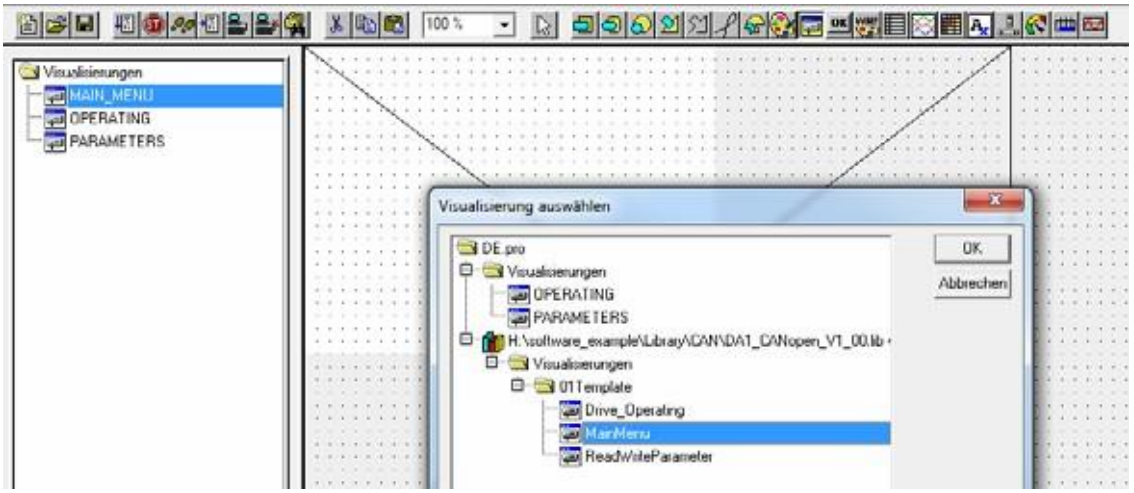


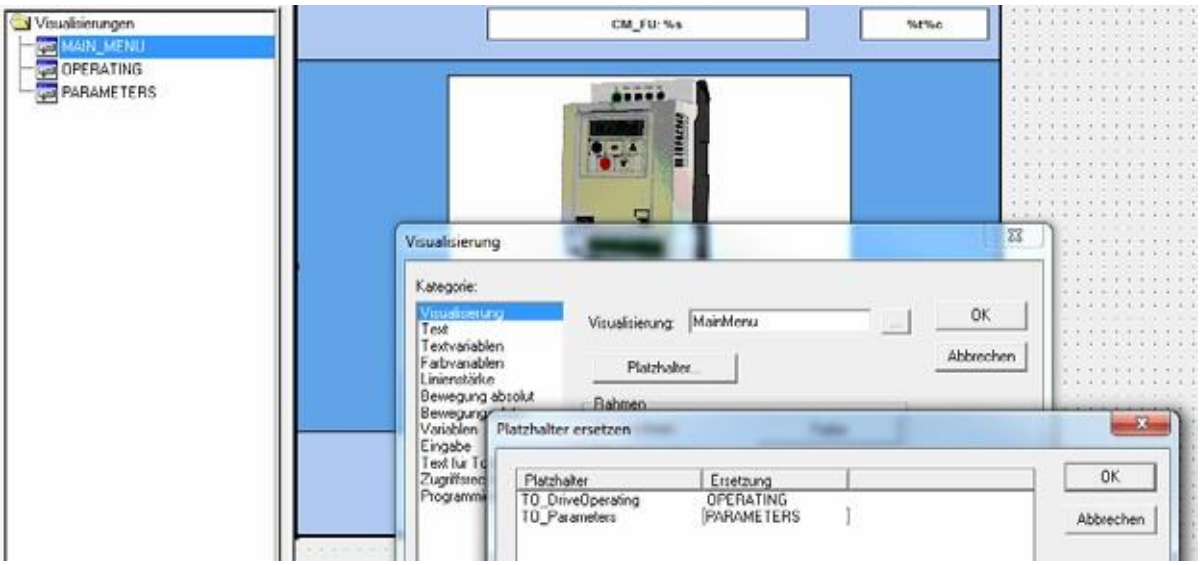

Nodeid: %s
Index: %s
Parametervalue: %s
Read one Parameter
Write one Parameter
Read All
BUSY
Connection
Visualisierung
Kategorie:
Visualisierung
Text
Textvariablen
Farbvariablen
Linienstärke
Bewegung absolut
Bewegung relativ
Variablen
Eingabe
Text fur Tooltip
Zugriffsrechte
Programmierb
Visualisierung: ReadWriteParameter
OK
Abbrechen
Platzhalter...
Rahmen
Platzhalter ersetzen
Platzhalter
Ersetzung
CM_VISU_Para
TO_DriveOperating
TO_MainMenu
Eingabehilfe
Watch-Variablen
CanOpen implicit Variables (CONSTANT)
PLC_PRG (PRG)
DA1_Acyclic (CM_FU_DA1_cyclic)
DA1_Cyclic (CM_FU_DA1_cyclic)


Visualisierungen
MAIN_MENU
OPERATING
PARAMETERS
CM_FU: %s
%t%c
Visualisierung
Kategorie:
Visualisierung: ReadWriteParameter
OK
Abbrechen
Platzhalter...
Rahmen
Platzhalter ersetzen
Platzhalter
Ersetzung
CM_VISU_Para
PLC_PRG.DA1_Acyclic
TO_DriveOperating
OPERATING
TO_MainMenu
MAIN_MENU

Visualisierung für die Startseite erstellen

Führen Sie die oben beschriebenen Schritte abschließend noch für den drit- ten Menüpunkt MAIN_MENU durch.



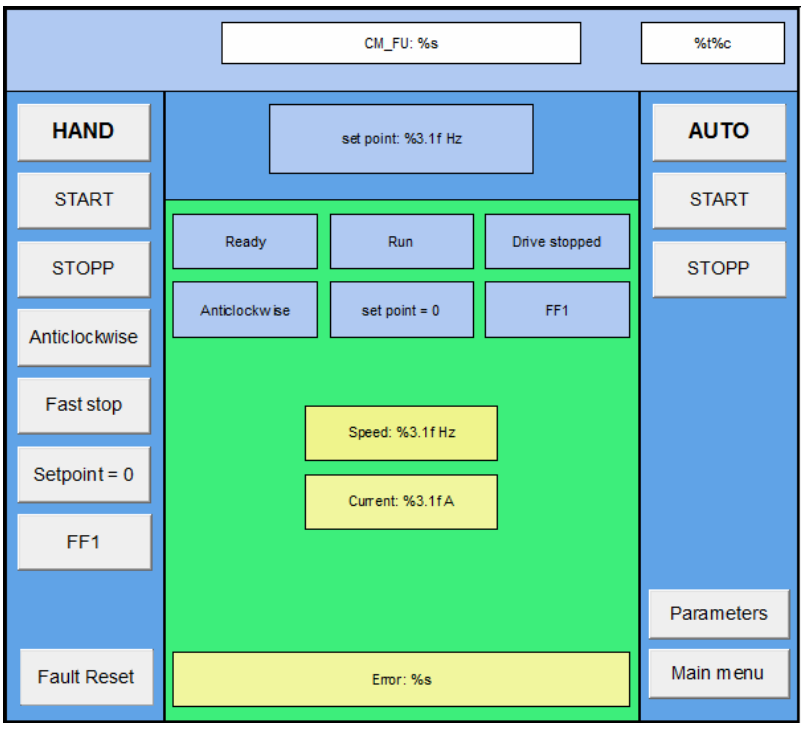


Nun können der Frequenzumrichter und der PC angeschlossen werden.

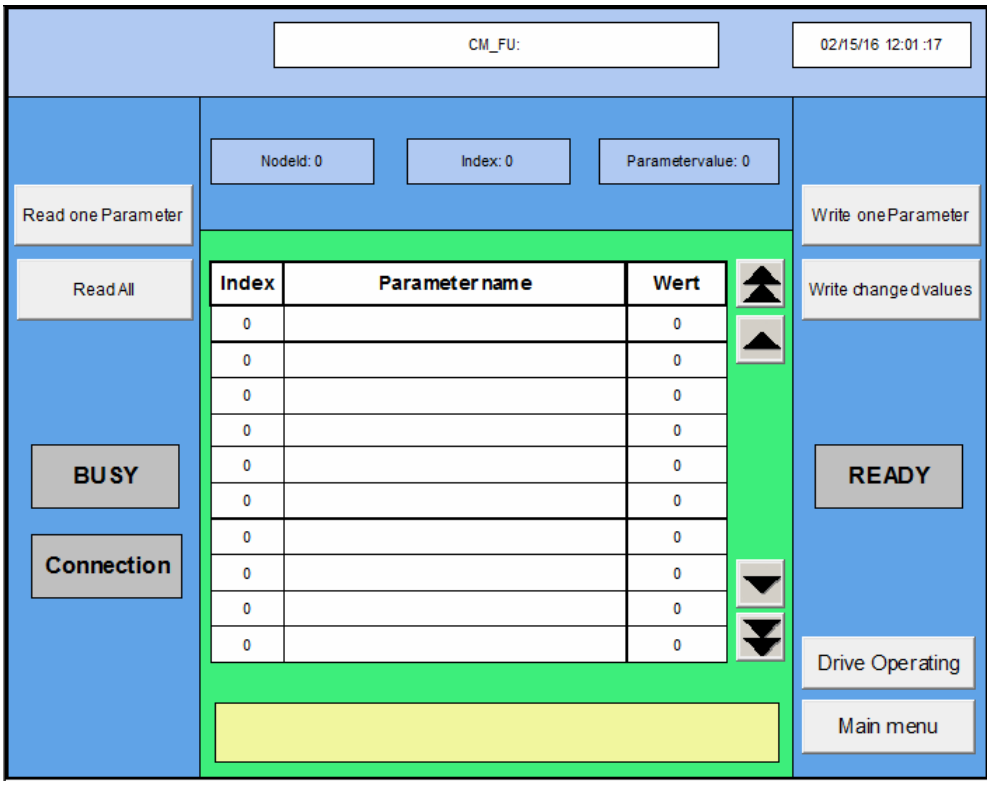
- ▶ Schließen Sie den Frequenzumrichter und den PC netzwerkseitig an.
- ▶ Schalten Sie den Frequenzumrichter und PLC ein.
- ▶ Stellen Sie die Kommunikationsparameter des PLC ein; laden Sie Ihr Programm auf die Steuerung.

Nun kann der Frequenzumrichter über HAND und START (siehe Visualisierung) gestartet werden.

Einzelheiten zur Visualisierung



Abkürzung	Erläuterung
HAND	Manueller Start des Frequenzumrichters
STAR	automatischer Start des Frequenzumrichters
T	Stoppt den Frequenzumrichter
STOPP	Kehrt die Drehrichtung um
Anticlockweise	Schnellstopp
Fast stop	Sollwert wird auf 0 gesetzt.
Setpoint = 0 FF1	Festfrequenz 1 wird aktiviert.
Fault Reset	Setzt den aktuellen Fehler zurück
set point	Sollwertvorgabe
Ready	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit
Run	Der Frequenzumrichter läuft
Drive stopped	Der Frequenzumrichter ist gestoppt
Anticlockwise	Der Motor läuft rückwärts
Setpoint = 0	Der Frequenzumrichter ist freigegeben. Der Sollwert ist 0.
FF1	Festfrequenz 1 aktiviert
Speed	Istwert
Current	Motorstrom
Error	Der aktuelle Fehler wird angezeigt
AUTOP	derzeit nicht benutzt
START	derzeit nicht benutzt
STOP	derzeit nicht benutzt



Abkürzung	Erläuterung
Node Id	Node ID des Frequenzumrichters eingeben
Index	Parameterindex eingeben
Read one Paramer	Einen Parameter lesen
Real All	Alle Parameter lesen
Write one Parameter	Einen Parameter schreiben
Write changed values	Änderungen schreiben
Paramtervalue	Parameterwert
BUSY	Schreibvorgang läuft
Connection READY	Verbindung hergestellt
	Bereit

Stichwortverzeichnis

A
Abkürzungen 7
Abschlusswiderstände 13
Applikationsbeispiel 61

B
Baudrate 14
Benutzer-Rampenzeit 31

C
CANopen 9
  Übertragungsarten 27
CODESYS 61
COM-Port 13

D
Datentypen 10
Download (PDF-Dateien) 5, 61
Drehmomentsollwert 31

E
EDS-Datei 27
Empfangs-PDOs 31

F
Fehlermeldungen 38
Freigabesignal 15
Frequenzsollwert 31

H
Hardware-Freigabe 15

I
Inbetriebnahme 15
Installation 11
Installationshandbücher 6

K
Kabellängen 14

M
Maßeinheiten 7
Montageanweisungen 5

N
Normen
  IEC 60364 I
  IEC 60364-4-41 I
  IEC/EN 60204-1 I

O
Objekte
  herstellerspezifische bei ER804 33
  herstellerspezifische bei ER804 35
  herstellerspezifische bei ER804 37
Objekte, kommunikationsspezifische 28
Objektverzeichnis 27

P
Parameter 40
  bei ER804 41
  bei ER804 50
  bei ER804 58
  einzustellende bei ER804 17
  einzustellende bei ER804 19
  einzustellende bei ER804 20
Projektierung 9

R
RJ45-Schnittstelle 11
RJ45-Stecker 9

S
Sende-PDOs 32
Server-SDO-Parameter 29
SPS-Anschaltung 62
SPS-Konfiguration 63
Statuswort 32
Steuerklemmen 21
Steuerwort 31

T
Technische Daten 10

U
Übertragungsarten 27
Übertragungsgeschwindigkeit 14

BLEMO*®*Frequenzumrichter
Siemensstraße 4
D-63110 Rodgau – Dudenhofen

Tel.: +49 / 6106 / 82 95-0
Fax: +49 / 6106 / 82 95-20
Internet: www.blemo.com
E-Mail: info@blemo.com