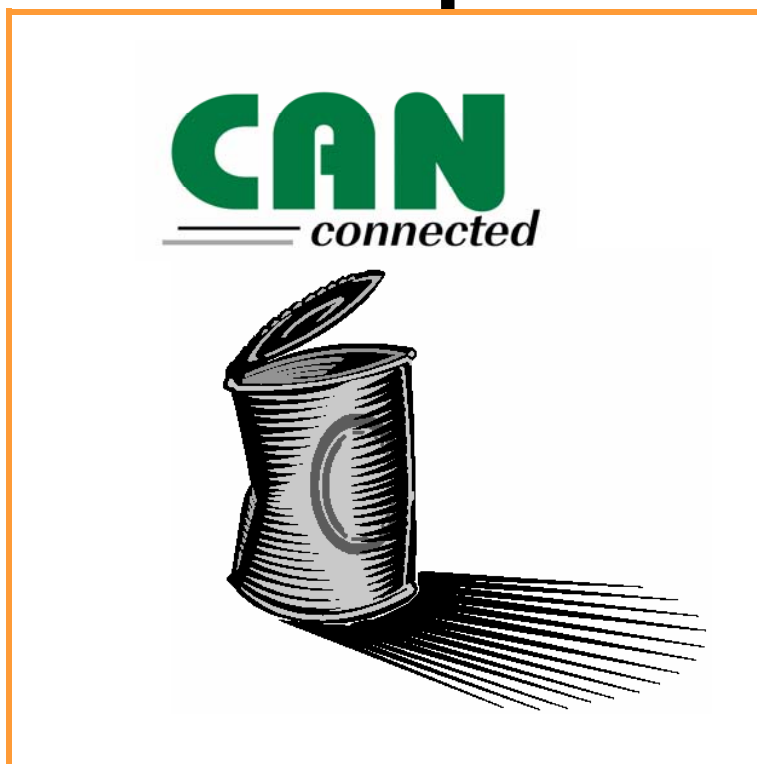


# CANopen-630

## CANopen



**Produkt  
Handbuch**

UL: 07-01-05-06



635 - Produkt-Handbuch

UL: 07-02-08-03



637 - Produkt-Handbuch

UL: 07-02-09-01



637+ - Produkt-Handbuch

UL: 07-02-10-01



637f - Produkt-Handbuch

CiA Draft  
Standard  
201-207

CAL; CAN Application Layer for Industrial Applications

CiA Draft  
Standard  
301

CANopen; CAL-based Communication Profile for Industrial Systems

CiA Draft  
Standard  
402

CANopen Device Profile; Drives and Motion Control

CAN in Automation (CiA)  
Am Weichselgarten 26  
D-91058 Erlangen  
Tel +49-9131-601091  
Fax +49-9131-601092  
e-mail: [headquarters@can-cia.de](mailto:headquarters@can-cia.de)  
<http://www.can-cia.de>

©SSD Drives GmbH.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Beschreibung darf in irgendeiner Form, ohne Zustimmung der Gesellschaft vervielfältigt oder weiter verarbeitet werden.

Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

**SSD Drives** hat für seine Produkte teilweise Warenzeichenschutz und Gebrauchsmusterschutz eintragen lassen. Aus dem Überlassen der Beschreibungen darf nicht angenommen werden, dass damit eine Übertragung von irgendwelchen Rechten stattfindet.

Hergestellt in Deutschland, 2004

	Seite
<b>Das Wichtigste zuerst .....</b>	<b>4</b>
<b>1 630 CAN Einleitung.....</b>	<b>5</b>
1.1 Zielgruppe .....	5
1.2 Grundlegende Eigenschaften des CAN-Bus .....	5
1.2.1 Übertragungstechnik.....	5
1.3 Anschluss der 630'er Serie an den CAN Bus.....	6
1.3.1 Anschlussbelegung der COM2 - 635/637/637+/637f Regler .....	7
1.3.2 Anschlußbelegung für X20/21 CAN – 631 Regler .....	7
1.4 Konfigurationsmodi: .....	8
1.5 Konfiguration.....	8
<b>2 630 CANopen Einleitung.....</b>	<b>9</b>
2.1 Definitionen und Abkürzungen .....	9
2.2 Allgemeines zu CANopen.....	10
2.3 Genereller Aufbau der Datenübertragung .....	11
2.4 Der COB-ID.....	11
2.5 Die Funktionscodes .....	11
<b>3 630 CANopen SDO message .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Objektverzeichnis .....</b>	<b>13</b>
<b>5 CANopen “Fehler Meldung bei SDO-Diensten” .....</b>	<b>15</b>
<b>6 630 Netzwerkmanagement nach CAN open DS 301.....</b>	<b>16</b>
<b>7 630 CANopen PDO message .....</b>	<b>17</b>
<b>8 630 CANopen Knotenüberwachung .....</b>	<b>21</b>
<b>9 EMCY Errorcode .....</b>	<b>22</b>
<b>10 CANopen „Gerätesteuerung nach CANopen DS402 ” .....</b>	<b>25</b>
10.1 CANopen „State Machine ” .....	25
10.2 CANopen „Zustände und Übergänge der State Machine” .....	26
<b>11 630 CANopen DS301 Objektliste.....</b>	<b>27</b>
<b>12 630 CANopen DS402 Objektliste.....</b>	<b>35</b>
<b>13 630 CANopen Hersteller Objektverzeichnis.....</b>	<b>40</b>
<b>14 Beispiele .....</b>	<b>55</b>
14.1 Nicht unterstützten Index 1234h lesen .....	55
14.2 Nicht unterstützten Parameter schreiben .....	55
14.3 Check device type (read object: 1000h).....	55
14.4 Check error register (read object: 1018h) .....	55
14.5 Check device status register (read object: 1002h).....	56
14.6 Read Node-ID (read object: 100Bh).....	56
14.7 Initiate segmented upload of manufacturer device name (read object: 1008h) für 631.....	56
14.8 Initialisierung der State Machine .....	57
14.9 Positionieren über SDO .....	58
14.10 Referenzfahrt über SDO's .....	59
14.11 PDO aktivieren und Positionieren über PDO .....	60
14.12 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren .....	61
14.13 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren .....	62
14.14 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren .....	63
14.15 Profile Velocity Mode .....	64
<b>15 Notizen.....</b>	<b>65</b>
<b>16 Änderungsliste.....</b>	<b>66</b>

Wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie unserem Produkt entgegenbringen. Die vorliegende Betriebsanleitung dient der Übersicht von technischen Daten und Eigenschaften.

Bitte lesen Sie vor Einsatz des Produktes diese Bedienungsanleitung.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten SSD Drives-Ansprechpartner.

Der nicht sachgemäße Einsatz des Produktes im Zusammenhang mit lebensgefährlicher Spannung kann zu Verletzungen führen.

Des Weiteren können dadurch Beschädigungen an Motoren oder Produkten auftreten. Berücksichtigen Sie deshalb bitte unbedingt unsere Sicherheitshinweise.

### **Sicherheitshinweise**

Wir gehen davon aus, dass Sie als Fachmann mit den einschlägigen Sicherheitsregeln, insbesondere nach VDE 0100, VDE 0113, VDE 0160, EN 50178 den Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft und den DIN-Vorschriften vertraut sind und mit ihnen umgehen können.

Weiterenhin sind die Bestimmungen nach den relevanten europäischen Richtlinien einzuhalten.

Je nach Einsatzart sind weitere nationale Normen, wie z. B. UL, DIN zu beachten. Wenn der Einsatz unserer Produkte im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller erfolgt, sind auch deren Betriebsanleitungen unbedingt zu beachten.

## 1 630 CAN Einleitung

### 1.1 Zielgruppe

Diese Dokumentation beschreibt die Funktionalität der Servoregler Serie 630 innerhalb eines CAN Netzwerkes.

Als Anwender sollten Sie mit den Grundfunktionen der Servoregler Serie 630 und der Inbetriebnahme- und Diagnose-Software EASYRIDER® vertraut sein.

Die von Ihnen für die CAN-Ansteuerung eingesetzte Soft- und Hardware muss den Richtlinien der CiA entsprechen.

### 1.2 Grundlegende Eigenschaften des CAN-Bus

Der CAN-Bus arbeitet im Vergleich zu anderen Bussystemen nicht stationsorientiert, sondern über eine inhaltesbezogene Adressierung (**objektorientiert**).

Das bedeutet, die Nutzdaten werden als Objekt angesehen, denen Namen zugeordnet werden. Diesen Nachrichtobjekten werden Zielsystem Prioritäten für den Buszugriff vergeben (**Identifizier**), unter denen sie dann über den CAN-BUS abgefragt. bzw. gesendet werden können.

Diese Eigenschaft bietet den Vorteil, dass der Bus ausschließlich durch Stationen belegt wird, bei denen eine Übertragungsanforderung ansteht. Der Bus wird also nicht unnötig, wie beispielsweise im Pollingverfahren, belastet.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil beim CAN ist die **Multi-Master-Fähigkeit**. Das bedeutet, jeder Teilnehmer am Bus hat die gleichen Zugriffsrechte. Die Zugriffsberechtigung selbst regeln die Teilnehmer untereinander über der Priorität der Kommunikationsobjekte und dessen **Identifizier** (Aribitrierung). Dies ermöglicht die direkte Kommunikation zwischen den einzelnen Teilnehmern, ohne eine zeitbehafteten "Umweg" über einen zentralen Master.

Beim CAN kann ein Telegramm bis zu **8 Byte Nutzdaten** enthalten.

#### 1.2.1 Übertragungstechnik

Die maximale Busleitungslänge ist abhängig von der gewählten Baudrate:

<b>20kBit/s</b>	ca. <b>800 m</b> Leitungslänge
<b>50kBit/s</b>	ca. <b>600 m</b> Leitungslänge
<b>125kBit/s</b>	ca. <b>500 m</b> Leitungslänge
<b>250kBit/s</b>	ca. <b>250 m</b> Leitungslänge
<b>500kBit/s</b>	ca. <b>100 m</b> Leitungslänge
<b>800kBit/s</b>	ca. <b>50 m</b> Leitungslänge
<b>1MBit/s</b>	max. <b>25 m</b> Leitungslänge

Die Digitalregler der 630 Serie unterstützen alle oben aufgeführten Baudraten.

Die Nutzerorganisation **CiA CAN in Automation**) hat die Busankopplung nach **ISO/DIS 11898** für sich als Standard erklärt.

Diesen Standard wird auch von den Reglern der Serie 630 unterstützt.

Als Busleitung wird eine verdrehte, geschirmte **Zweidrahtleitung** eingesetzt.

### 1.3 Anschluss der 630'er Serie an den CAN Bus

Vor dem Einsatz des Gerätes am CAN-Bus sollten von Anlagenbetreiber folgende Entscheidungskriterien beachtet werden:

- A. Wie viel Geräte (Knoten) werden am CAN-Bus installiert? (spätere Erweiterungen sollten mit eingerechnet werden)
- B. Was ist die maximale Leitungslänge?
- C. Welche Konfiguration wird benötigt?

Aus diesen Fakten ergeben sich dann die Parameter für die Baudrate, Identifizierung und den Konfigurationsmodus.

#### Physikalische Busankopplung

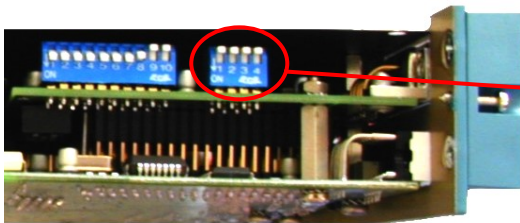
Die CAN-Schnittstellen auf den 630'er Reglern sind galvanisch entkoppelt. Zur Busentkopplung wird ein CAN-Transceiver nach **ISO/DIS 11898** eingesetzt.

#### Busabschluss

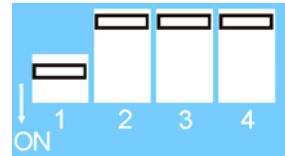
Für die Kommunikation muss auf dem Bus ein definierter Ruhepegel gewährleistet werden. Dazu müssen an beiden Strangenden Abschlusswiderstände zugeschaltet werden. Dies muss durch besondere Busstecker erfolgen, bei denen Widerstände von ca.  $124\Omega$  zwischen CAN\_L und CAN\_H geschaltet sind.

Beim 637f mit der Optionsplatine RP-2C8 oder RP-2CA kann der Busabschlusswiderstand über den DIL-Schalter BUS-Abschluss Schalter 1 aktiviert werden.

#### 637f mit Optionsboard RP-2C8 oder RP-2CA

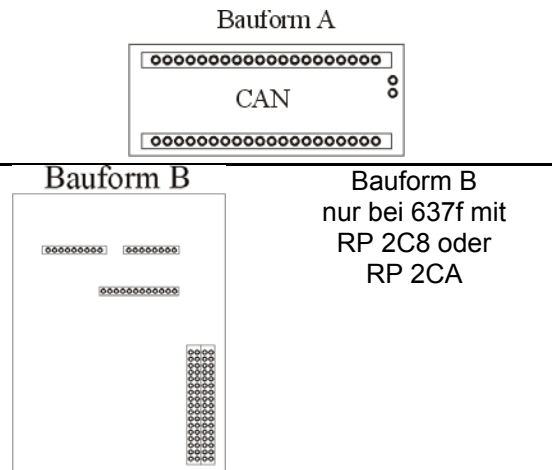


Bus-Abschluss aktiv für COM 2



## 1.3.1 Anschlussbelegung der COM2 - 635/637/637+/637f Regler

Pin	Beschreibung	Bezeichnung
1	-	-
2	CAN_L Leitung (dominant low)	CAN_L
3	Masse	GND
4	-	-
5	-	-
6	Masse	GND
7	CAN_H Leitung (dominant high)	CAN_H
8	-	-
9	-	-



## 1.3.2 Anschlußbelegung für X20/21 CAN – 631 Regler

Pin	Funktion	X20	X21
	X20 und X21 sind elektrisch identisch und intern mit allen Pins parallel geschaltet. (X20 = X21) Dadurch wird die Busverdrahtung einfach.	8-Pol Modular-Buchse, geschirmt	8-Pol Modular-Buchse, geschirmt
-	Intern auf GND über Kondensator	Gehäuse: Schirm	Gehäuse: Schirm
1			
2			
3	CAN_GND, Bezugspotential Galvanisch getrennt. Kopplungswiderstand zu PE / GND: 1 MΩ		
4	CAN_L (dominant low)		
5	CAN_H (dominant high)		
6			
7	(CAN_GND, wie Pin 3)		
8			

Diese Belegung ist an „CiA Draft Recommendation DR-303 V0.1 / 16.10.98“ angelehnt. Die Kabeladern der Pins 3/6 sowie 4/5 sollten verdreht sein.

## 1.4 Konfigurationsmodi:

Durch die ständige Weiterentwicklung der CAN-Bus-Funktionalität bei den Reglern der 630 Serie sind im Laufe der Zeit verschiedene Modi realisiert worden:

Konfigurationsmodus:	Eigenschaften:
<b>0: PC Konfiguration</b>	Die Adressierung wird durch manuelle Eingabe im EASYRIDER festgelegt und die Kommunikationsbeziehungen und Dateninhalte sind fest vordefiniert.
<b>1: PC Konfiguration mit Knotennummersoffset</b>	Die Adressierung wird durch manuelle Eingabe im EASYRIDER + Knotennummer festgelegt und Dateninhalte sind fest vordefiniert.
<b>2: PC-Konfiguration + Warte auf IBT-Kommunikation</b>	Die Adressierung wird durch manuelle Eingabe im EASYRIDER festgelegt und Dateninhalte sind fest vordefiniert. Zusätzlich wird vor dem Starten des Automatikbetriebes auf den Datentransfer mit dem IBT (Intelligentes Bedien-Terminal) gewartet.
<b>3: CANopen Konfiguration DS301</b>	Die Adressierung erfolgt nach dem CANopen Standard DS301, die Dateninhalte für PDO1 und PDO2 sind fest vordefiniert.
<b>4: CANopen Konfiguration DS402</b>	Die Adressierung und Ansteuerung erfolgt nach dem CANopen Standard DS402 Motion Profil incl. PDO-mapping Funktionen.
<b>5: CANopen Konfiguration DS301+ PDO mapping</b>	Die Adressierung erfolgt nach dem CANopen Standard DS402 Motion Profil incl. PDO-mapping Funktionen. Die Ansteuerung der DS402 State-machine wird ignoriert. 6040h,6041h Steuer- und Statusword werden nicht ausgewertet

## 1.5 Konfiguration

### Kurzanweisung zur Initialisierung der 630 Regler für die CAN-Bus-Anbindung

Die Initialisierung der CAN-Bus-Anbindung der Regler der 630 Serie erfolgt über die EASYRIDER Software.

EASYRIDER-Software

- Die Parametrierung erfolgt im Menü → **Inbetriebnahme** → **Feldbusmodul parametrieren**

In diesem Menü können die entsprechenden Parameter eingestellt werden.

Einzustellende Konfigurationsdaten sind:

- **Konfigurationsmodus**
  - **die IDENTIFIER bzw. Knotennummer ( oder DIL Switch)**
  - **die Baudrate (oder DIL-Switch)**
  - **die Busunterbrechungsreaktion**
- Durch Betätigen der Enter Taste werden die Initialisierungsdaten an den 630 Regler gesendet.
  - Die Daten sind durch Betätigen der F7 Taste netzausfallsicher zu speichern.  
Mit F7 "Daten im EEPROM speichern"

Den 630 Regler mit dem Buskabel verbinden.

Unter dem Menüpunkt „Diagnose/Feldbusdiagnose“ kann in der EASYRIDER Software der Kommunikationszustand des CAN-Bus diagnostiziert werden.



## 2 630 CANopen Einleitung

### 2.1 Definitionen und Abkürzungen

<b>CAN</b>	<b>Controller Area Network</b>	
CAL	CAN Application Layer	
CMS	CAN Message	Ein Serviceelement in der Anwenderschicht
COB	Communication Object	Transporteinheit im CAN Netzwerk. Daten müssen in einem COB durch das Netzwerk geschickt werden.
COB-ID	COB-Identifizier	Eindeutige Zuordnung des COB. Der Identifizier bestimmt die Priorität des COB im Busverkehr.
DBT	Distributer	Der DBT ermöglicht dynamische Zuweisung von Identifiern zwischen einem Modul (DBT Master) und anderen Modulen (DBT Slaves).
LMT	Layer Management	Ein Serviceelement der Anwenderschicht im CAN-Referenz-Modell. Wird benötigt, um Parameter in den einzelnen Schichten zu konfigurieren
NMT	Network Management	Ein Serviceelement der Anwenderschicht im CAN-Referenz-Modell. NMT führt Initialisierung, Konfiguration und Fehlerbehandlung im Busverkehr aus.
SDO	Service Data Object	Ein Datenelement mit niedriger Priorität. Wird zur Konfiguration des Busknoten benötigt.
PDO	Process Data Object	Ein Datenelement mit hoher Priorität. Wird für Echtzeit Datenaustausch benötigt.
RTR	Remote Transmission Request	Datenanforderungstelegramm (ohne Dateninhalt)

Außerdem werden folgenden Abkürzungen in dieser Dokumentation verwendet:

FC	Funktionscode	Bestimmt die Nachrichtenart, die über den Bus gesendet wird.
KN	Knotennummer	Eindeutige Zuordnung des Busteilnehmers
LSB	Last Significant Bit/ Byte	niederwertigstes Bit/Byte
MSB	Most Significant Bit/ Byte	höchstwertigstes Bit/Byte
ro	read only	Dienst bzw. Parameter kann nur gelesen werden
rw	Read/ Write	Dienst bzw. Parameter kann sowohl gelesen als auch geschrieben werden.
wo	write only	Dienst bzw. Parameter kann nur geschrieben werden

**Zahlenangaben:** falls nicht anderes angegeben ist, werden Dezimalzahlen in Ziffern ohne Zusatz wie z.B. 1234 angegeben.  
Hexadezimal Werte werden mit einem **h** wie z.B. 0123h hinter den Ziffern gekennzeichnet.

## 2.2 Allgemeines zu CANopen

CANopen ist ein von der Vereinigung CiA "CAN in Automation" erarbeiteter Standard.

Das Konzept der CAN-Kommunikation kann nach dem ISO-OSI Referenzmodell für Schnittstellen beschrieben werden.

Device A		Device B			Device C		Device X
ISO/OSI Layer 7: CAL							
		NMT	DBT	LMT	CMS		
ISO/OSI Layer 2: Data Link Layer							
ISO/OSI Layer 1: Physical Layer							
<b>CAN-BUS</b>							

Die Festlegung der Definitionen und Funktionen der CANopen Kommunikation nach diesem Referenzmodell sind von der CiA in folgenden Handbüchern dokumentiert.

<b>CiA Draft Standard 201- 207</b>	CAL; CAN Application Layer for Industrial Application	Diese Dokumentation legt die allgemeine Verwaltung des Netzwerkes und das Übertragen von Objekten fest.
<b>CiA Draft Standard 301</b>	CANopen; CAL-based Communication Profil for Industrial Systems	Diese Dokumentation konkretisiert die Definitionen nach Draft 201-207 und legt den Aufbau des Objektverzeichnisses und den Zugriff auf CANopen Geräte fest.
<b>CiA Draft Standard 402</b>	CANopen Devices Profile; Drives and Motion Control	Diese Dokumentation beinhaltet alle Definitionen für Antriebsregler in einem CANopen Netzwerk.

Die für die Reglerserie 630 aus diesen Standards nach CAL, und CANopen unterstützen Funktionen sind in dieser Dokumentation beschrieben.

## 2.3 Genereller Aufbau der Datenübertragung

Die Datenübertragung im CAN erfolgt über Nachrichtentelegramme. Grundsätzlich lassen sich die Telegramme schematisch in COB-ID und 8 Folgebytes aufteilen:

COB-ID	8 Bytes Anwenderdaten							
11 Bit	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

## 2.4 Der COB-ID

Der COB-ID (communication object identifier) ist die Nachrichtenadresse eines Datenpaketes in einem CANopen Netzwerk.

Wie Wertigkeit der Nachrichtenadresse bestimmt die Priorität der Nachricht bei gleichzeitigem Senden von mehreren Stationen.

Die Nachrichtenadresse mit Wert 01 hat die höchste Priorität.

Die 11 Bit des COB-Identifiers sind wie folgt aufgebaut:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Funktionscode				Knotennummer						

Der COB-Identifier beinhaltet die eindeutige Zuordnung des Nachrichtenobjekts.

Er setzt sich zusammen aus dem Funktionscode, der die unterschiedlichen Nachrichtenarten berücksichtigt, und der Knotennummer, die jedem Gerät eindeutig zugeordnet ist.

Die Knotennummer wird über die "EASYSRIDER für Windows" Software eingestellt,

bzw. über die DIL-Schalter beim 637f mit RP-2C8 oder RP-2CA, wenn DIL-Schalter-Knotennummer > 0 ist.

Die Knotennummer besteht aus sieben Bits (1-127d).

## 2.5 Die Funktionscodes

Folgende Funktionscodes stehen zur Verfügung.

(rx) und (tx) sind auf den Slave (Regler) bezogen!

Objekt	Funktionscode (binär)	Result. COB-ID		Kommunikationsparameter Festlegung bei Index
			hexadezimal	
<b>NMT</b>	0000	0	0h	
<b>SYNC</b>	0001	128	80h	(1005h)
<b>Emergency</b>	0001	129-255	81h-FFh	(1014h)
<b>PDO1 (tx)</b>	0011	385-511	181h-1FFh	1800h, 1A00h
<b>PDO1 (rx)</b>	0100	513-639	201h-27Fh	1400h, 1600h
<b>PDO2 (tx)</b>	0101	641-767	281h-2FFh	1801h, 1A01h
<b>PDO2 (rx)</b>	0110	769-895	301h-37Fh	1401h, 1601h
<b>PDO3 (tx)</b>	0111	897-1023	381h-3FFh	1802h, 1A02h
<b>PDO3 (rx)</b>	1000	1025-1151	401h-47Fh	1402h, 1602h
<b>PDO4 (tx)</b>	1001	1153-1279	481h-4FFh	1803h, 1A03h
<b>PDO4 (rx)</b>	1010	1281-1407	501h-57Fh	1403h, 1603h
<b>SDO (tx)</b>	1011	1049-1535	581h-5FFh	
<b>SDO (rx)</b>	1011	1537-1663	601h-67Fh	
<b>Node guarding</b>	1110	1793-1919	701h-77Fh	(100Eh)

Welches Objekt ein Gerät benutzt und unterstützt ist im Objektverzeichnis eines Gerätes festgelegt.

Dieses Objektverzeichnis ist für jedes Gerät in der EDS-Datei (electronic **data sheet**) hinterlegt. Die EDS-Datei für die Serie 630 sind auf der Installations-CD der "EASYSRIDER für Windows" Software oder auf der Webseite [www.SSDDrives.de](http://www.SSDDrives.de) hinterlegt.

### 3 630 CANopen SDO message

SDO Zugriffe werden immer von der übergeordneten Steuerung ausgelöst. Dabei kann es sich sowohl um eine Lese- als auch um eine Schreibanforderung handeln, die vom Regler quittiert werden muss.

Mit den SDO Diensten ist der Zugriff (Schreiben und Lesen von Parametern) auf das Objektverzeichnis des Reglers möglich. SDO Telegramme sind folgendermaßen strukturiert:

COB-ID	Kommando	Index		Subindex	Servicedaten			
11Bit	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
		LSB	MSB		LSB			MSB

**Hinweis: SDO Telegramme haben immer die Telegrammlänge von 8 Byte.  
Nicht benutzte Datenbyte werden mit 0 gesendet!**

#### Das Kommando

Das Kommando beinhaltet die Anforderungsart des Nachrichtentelegramms.

Hierbei unterscheidet man zwischen einem Set-Parameter-Telegramm (Domain Download), einem Abfrage-Telegramm (Domain Upload) und Warnungsmeldungen (Warnings).

Über das Set-Parameter Telegramm werden Parametrierdaten an den Regler gesendet.

Über das Abfrage-Telegramm können die gespeicherten Parametrierdaten in den Master zurückgelesen werden.

Kommando	Funktion	Telegrammart	Aktion
22h, 23h, 2Bh, 2Fh (*)	Domain Download	Anforderung Master → Regler	Parameter an Regler senden
60	Domain Download	Bestätigung Regler → Master	Parameter übernommen
40h	Domain Upload	Anforderung Master → Regler	Parameterabfrage
43h, 4Bh, 4Fh (*)	Domain Upload expedited	Antwort Regler → Master	Parameter an Master senden
61h	Domain Upload normal	Antwort Regler → Master	Parameterlänge an Master
60h (70h)	Domain Upload Segment	Anforderung Master → Regler	Segment Parameter lesen
80h	Warning	Antwort Regler → Master	Übertragungsfehler

(\*) Der Wert des Kommandobytes bestimmt die Datenlänge des abgefragten Parameters:

Kommando	Datenlänge	Datentyp
22h, 23h, 43h	4 Byte	Unsigned 32
2B, 4Bh	2 Byte	Unsigned 16
2F, 4F	1 Byte	Unsigned 8

## 4 Objektverzeichnis

Im Objektverzeichnis sind alle verfügbaren Parameter und Dienste sowie deren Eigenschaften festgelegt.

Index	Name	Object code	Data type	Access	PDO mapping
1000h	<a href="#">device type</a>	VAR	Unsigned 32	ro	-
1001h	<a href="#">error register</a>	VAR	Unsigned 8	ro	-
1002h	<a href="#">manufacturer status register</a>	VAR	Unsigned 32	ro	-
1003h	<a href="#">Pre-defined error field</a>	ARRAY	Unsigned 32	ro	-
1004h	<a href="#">number of PDO's supported</a>	ARRAY	Unsigned 32	ro	-
1005h	<a href="#">COB-ID SYNC</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
1006h	<a href="#">communication cycle period</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
1008h	<a href="#">manufacturer device name</a>	VAR	Visible string	ro	-
1009h	<a href="#">manufacturer hardware version</a>	VAR	Visible string	ro	-
100Ah	<a href="#">manufacturer software version</a>	VAR	Visible string	ro	-
100Bh	<a href="#">Node-ID</a>	VAR	Unsigned 32	ro	-
100Ch	<a href="#">Guard time</a>	VAR	Unsigned 16	rw	-
100Dh	<a href="#">life time factor</a>	VAR	Unsigned 8	rw	-
1010h	<a href="#">store parameters</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
1011h	<a href="#">restore parameters</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
1014h	<a href="#">COB-ID EMCY</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
1015h	<a href="#">Inhibit time EMCY</a>	VAR	Unsigned 16	rw	-
1018h	<a href="#">Identity object</a>	RECORD	Identity	ro	-

### PDO Kommunikations- und Mappingparameter

1400h	<a href="#">receive PDO1 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1401h	<a href="#">receive PDO2 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1402h	<a href="#">receive PDO3 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1403h	<a href="#">receive PDO4 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1600h	<a href="#">receive PDO1 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1601h	<a href="#">receive PDO2 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1602h	<a href="#">receive PDO3 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1603h	<a href="#">receive PDO4 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1800h	<a href="#">transmit PDO1 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1801h	<a href="#">transmit PDO2 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1802h	<a href="#">transmit PDO3 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1803h	<a href="#">transmit PDO4 parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1A00h	<a href="#">transmit PDO1 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1A01h	<a href="#">transmit PDO2 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1A02h	<a href="#">transmit PDO3 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-
1A03h	<a href="#">transmit PDO4 mapping parameter</a>	RECORD	PDO CommPar	rw	-

### Herstellerspezifische Parameter

2014h	<a href="#">PDO transmit mask</a>	RECORD	Unsigned 32	rw	-
2015h	<a href="#">PDO transmit mask</a>	RECORD	Unsigned 32	rw	-
2016h	<a href="#">PDO transmit mask</a>	RECORD	Unsigned 32	rw	-
2017h	<a href="#">PDO transmit mask</a>	RECORD	Unsigned 32	rw	-
2018h	<a href="#">NMT operational state</a>	VAR	Unsigned 16	rw	-
2019h	<a href="#">REMOTE--&gt;LOCAL STATE</a>	VAR	Unsigned 16	rw	-

Index	Name	Object code	Data type	Access	PDO mapping
4000h	<a href="#">Parameter_00</a>	VAR	Unsigned 32	rw	-
.					
.					
4044h	Parameter_44	VAR	Unsigned 32	rw	-

4100h	<a href="#">Variable 0</a>	VAR	Unsigned 32	rw	possible
.					
.					
41FFh	Variable 255	VAR	Unsigned 32	rw	possible
4200h	<a href="#">Actual position 2</a>	VAR	Unsigned 32	rw	possible
4201h	<a href="#">Actual position 3</a>	VAR	Unsigned 32	rw	possible

4800h	<a href="#">Checksummen</a>	ARRAY	Unsigned 16	ro	possible
4801h	<a href="#">BIAS-Information</a>	ARRAY	Unsigned 32	ro	possible
4802h	<a href="#">Modul information</a>	ARRAY	Unsigned 16	ro	possible
4803h	<a href="#">Reglerinformationen</a>	ARRAY	Unsigned 16	ro	possible

#### Geräte Profil Parameter

6040h	<a href="#">controlword</a>	VAR	unsigned 16	rw	possible
6041h	<a href="#">statusword</a>	VAR	unsigned 16	ro	possible
6042h	<a href="#">vl_target_velocity</a>	VAR	integer 16		possible
6043h	<a href="#">vl_velocity_demand</a>	VAR	integer 16		possible
6044h	<a href="#">vl_velocity_efford</a>	VAR	integer 16		possible
6046h	<a href="#">vl_velocity_min_max_amount</a>	VAR	unsigned 32		
6048h	<a href="#">vl_velocity_acceleration</a>	VAR	unsigned 32		
6048h	<a href="#">vl_velocity_deceleration</a>	VAR	unsigned 32		
605Ah	<a href="#">quick_stop_option_code</a>	VAR	integer 16		
6060h	<a href="#">modes_of_operation</a>	VAR	integer 8		possible
6061h	<a href="#">modes_of_operation_display</a>	VAR	integer 8		possible
6062h	<a href="#">Position demand value*</a>	VAR	integer 32	ro	
6063h	<a href="#">actual value*</a>	VAR	integer 32	ro	possible
6064h	<a href="#">actual value</a>	VAR	integer 32	ro	possible
6065h	<a href="#">following error window</a>	VAR	unsigned 32	rw	possible
6067h	<a href="#">position window</a>	VAR	unsigned 32	rw	
606Ch	<a href="#">actual velocity</a>	VAR	integer 32	ro	possible
607Ah	<a href="#">target position</a>	VAR	integer 32	ro	possible
607Ch	<a href="#">home offset</a>	VAR	integer 32	rw	possible
607Dh	<a href="#">Position limit</a>	VAR	unsigned 32	rw	possible
6080h	<a href="#">Max speed motor</a>	VAR	unsigned 16	rw	possible
6081h	<a href="#">profile velocity</a>	VAR	unsigned 32	rw	possible
6083h	<a href="#">profile acceleration</a>	VAR	unsigned 32	rw	
6084h	<a href="#">profile deceleration</a>	VAR	unsigned 32	rw	
6085h	<a href="#">quick stop deceleration</a>	VAR	unsigned 32	rw	
6086h	<a href="#">motion profile type</a>	VAR	integer 16	rw	
6098h	<a href="#">homing method</a>	VAR	integer 8	rw	
6099h	<a href="#">homing speed</a>	VAR	integer 32	rw	
60C0h	<a href="#">interpolation submode select</a>	VAR	integer 16	rw	
60C1h	<a href="#">interpolation data record</a>	RECORD	defined in 60C4h	rw	SUB ID 01 (1.Record) possible
60C2h	<a href="#">interpolation time period</a>	RECORD 2 elements		rw	
60C3	<a href="#">interplation sync definition</a>	ARRAY	unsigned 8	rw	
60FDh	<a href="#">digital inputs</a>	VAR	unsigned 32	rw	
60FEh	<a href="#">digital outputs</a>	VAR	RECORD	rw	
6502h	<a href="#">supported drive modes</a>	VAR	unsigned 32	ro	possible

Objekte mit \* werden mit einem Faktor aus der Faktorgruppe versehen. (hier: Faktor = 1)

## 5 CANopen “Fehler Meldung bei SDO-Diensten”

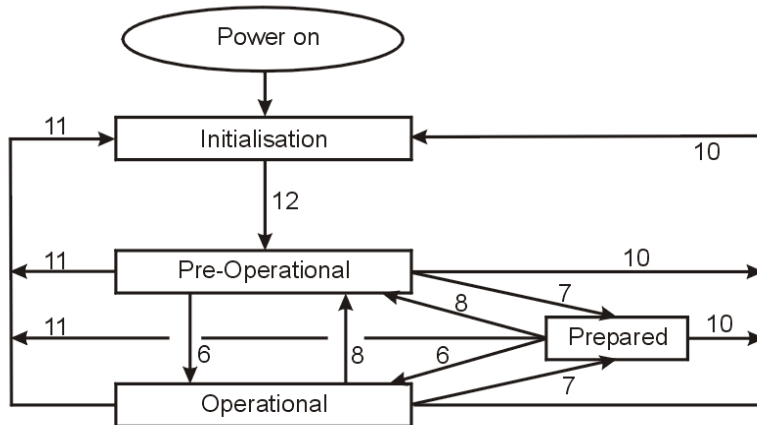
Fehlercode	Beschreibung
0601 0000h	Der Zugriff auf das Objekt wird nicht unterstützt. <a href="#">(siehe Beispiel)</a>
0602 0000h	Das Objekt existiert nicht in der Objektliste
0604 0041h	Das Objekt kann nicht in den PDO gemapped werden
0604 0042h	Die Anzahl bzw. die Länge der gemappten Objekte überschreitet die PDO Länge
0607 0010h	Der Nachrichtentyp oder die Nachrichtenlänge passen nicht zur Datenlänge des Objektes
0609 0011h	Der Subindex existiert nicht
0609 0030h	Der Parameter hat einen ungültigen Wert <a href="#">(siehe Beispiel)</a>
0609 0031h	Der Parameter hat einen zu großen Wert
0609 0032h	Der Parameter hat einen zu kleinen Wert.
0800 0022h	Die Daten können nicht in das Gerät geschrieben werden aufgrund des aktuellen Gerätezustandes (Betriebsart falsch, PDO nicht aktiviert oder ungültige Einträge)

**6 630 Netzwerkmanagement nach CAN open DS 301**

Voraussetzung für Einbindung des Reglers in ein CANopen Netzwerk ist ein Netzwerk Master, der die Netzwerkdienste koordiniert. (z.B. übergeordnete SPS, IPC oder Leitrechner)

**Dieser Master übernimmt dann die NMT (Network Management) Dienste**, die die Konfiguration, Initialisierung und Fehlerbehandlung in einem CAN-Netzwerk ermöglichen.

Das Dienstelement "Netzwerkmanagement (NMT)" bildet die grundlegende Voraussetzung, um ein CAN Netzwerk zu betreiben. Die Aufgabe des NMT wird anhand des nachfolgenden Zustandsdiagramm vereinfacht dargestellt.



Erklärung des Zustandsdiagramms:

- (6) Start\_Remote\_Node
- (7) Stop\_Remote\_Node
- (8) Enter Pre\_Operational
- (10) Reset\_Node
- (11) Reset Communication
- (12) Initialisation finished- enter Pre-Operational automatically

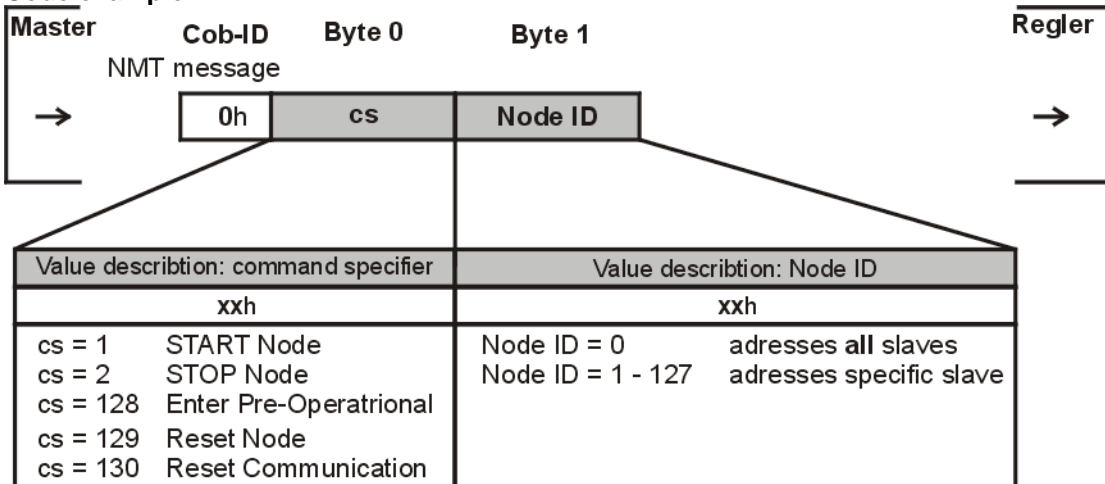
Nach dem Einschalten des Reglers werden die CAN-Schnittstelle und die CAN-Dienste entsprechend der Baudrate und der eingestellten Knotennummer initialisiert.

Der Regler schaltet dann automatisch in den Betriebszustand „Pre-Operational“.

Im Betriebszustand „Pre-Operational“ sind nur SDO Dienste aktiv!

Damit die Prozessdatenkommunikation (PDO) durchgeführt werden kann, ist der Regler durch den Netzwerkmaster mit dem NMT Dienst „Start Remote node“ in den Betriebszustand „Operational“ zu schalten.

**Code example:**



Der jeweilige Buszustand des Reglers wird in der EASYRIDER Feldbusdiagnose angezeigt.



### 7 630 CANopen PDO message

Prozess Daten Objekte (PDO's) sind Datenpakete, die im CAN-Bus ereignisgesteuert übertragen werden können.

Im Gegensatz zu einem SDO ist für die Übertragung eines PDO's kein Handshake zwischen Sender und Empfänger vorgesehen.

Die Geräte der Reglerreihe 630 unterstützen 4 Empfang-PDO's (PDO1rx-PDO4rx) und 4 Sende PDO's (PDO1tx-PDO4tx).

Die Feststellung der Funktionalität und der Dateninhalte der PDO- Messages wird im Objektverzeichnis durch die SDO Telegramme eingestellt (siehe folgende Tabelle).

Die Defaulteinstellungen für die PDO's werden mit dem SDO Dienst 1011h "Restore Parameter" und dem SDO Dienst 1010h "Save Parameter" hergestellt.

Änderungen der PDO Definitionen sind nur im Betriebszustand **Pre-Operational** erlaubt. Mit dem Schreiben des Parameters „number of mapped Objekts“ wird die Gültigkeit der Daten überprüft und die Funktion eingeschaltet. Maximal können 8 Objekte in einem PDO Telegramm mit einer maximalen Länge von 8 Byte (64Bit) definiert werden.

Mit dem SDO Dienst 1010h "Save Parameter" können die zuletzt eingestellten Mapping-Einträge netzausfallsicher im Regler gespeichert werden.

Das Aktivieren der PDO's erfolgt durch den NMT-Befehl „Start remote node“ mit dem Übergang in den Zustand "**Operational**".

Der Regler ist mit folgenden PDO-Grundeinstellungen konfiguriert:

### Receive PDO messages

#### 1. Receive PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1400h	0	number of entries	2
	1	COB-ID used by PDO	200h + Node ID + enable
	2	transmission type	255

1600h	0	number of mapped objects	1
	1	controlword	60400010h
	2-8	optional	0

#### 2. Receive PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1401h	0	number of entries	3
	1	COB-ID used by PDO	300h + Node ID + enable
	2	transmission type	255

1601h	0	number of mapped objects	2
	1	controlword	60400010h
	2	modes_of_operation	60600008h
	3-8	optional	0

#### 3. Receive PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1402h	0	number of entries	3
	1	COB-ID used by PDO	400h + Node ID + disable
	2	transmission type	255

1602h	0	number of mapped objects	2
	1	controlword	60400010h
	2	target_position	607A0020h
	3-8		0

#### 4. Receive PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1403h	0	number of entries	3
	1	COB-ID used by PDO	500h + Node ID + disable
	2	transmission type	255

1603h	0	number of mapped objects	2
	1	controlword	60400010h
	2	profile velocity	60810020h
	3-8	optional	0

## Transmit PDO messages

### 1. Transmit PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1800h	0	number of entries	5
	1	COB-ID used by PDO	180h + Node ID + enable
	2	transmission type	255
	3	inhibit timer	0
	4	reserved	0
	5	event timer	0

1A00h	0	number of mapped objects	1
	1	statusword	60410010h
	2-8	optional	0

### 2. Transmit PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1801h	0	number of entries	3
	1	COB-ID used by PDO	280h + Node ID + enable
	2	transmission type	255
	3	inhibit timer	0
	4	reserved	0
	5	event timer	0

1A01h	0	number of mapped objects	2
	1	statusword	60410010h
	2	modes_of_operation_dispay	60610008h
	3-8	optional	0

### 3. Transmit PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1802h	0	number of entries	5
	1	COB-ID used by PDO	380h + Node ID + disable
	2	transmission type	255
	3	inhibit timer	0
	4	reserved	0
	5	event timer	0

1A02h	0	number of mapped objects	2
	1	statusword	60410010h
	2	position_actual_value	60640020h
	3-8		0

### 4. Transmit PDO

Index	Subindex	Comment	Default value
1803h	0	number of entries	3
	1	COB-ID used by PDO	480h + Node ID + disable
	2	transmission type	255
	3	inhibit timer	0
	4	reserved	0
	5	event timer	0

1A03h	0	number of mapped objects	2
	1	statusword	60410010h
	2	velocity actual value	606C0020h
	3-8	optional	0

### Erlaubte Mapping-Objekts des Reglers

Vom Regler momentan unterstützte *Receive PDO mapping* Objekte:

controlword	6040h	0010h	target_velocity	60FFh	0020h
modes_of_operation	6060h	0008h	vl_target_velocity	6042h	0010h
target_position	607Ah	0020h	home_offset	407C	0020h
profile_velocity	6081h	0020h	istpos_2	4200h	0020h
interpolation_data_record	60C1h	0120h	istpos_3	4201h	0020h
			Variable 0 - 255	4100h-41FFh	0020h

Vom Regler momentan unterstützte *Transmit PDO mapping* Objekte:

Statusword	6041h	0010h	digital inputs	60FDh	0020h
modes of operation display	6061h	0008h	digital inputs (low word)	60FDh	0010h
position demand value	6042h	0020h	digital inputs (high word)	60FDh	0008h
position actual value (incr.)	6063h	0020h	istpos_2	4200h	0020h
position actual value	6064h	0020h	istpos_3	4201h	0020h
vl velocity demand	6043h	0010h	Variable 0 - 255	4100h-41FFh	0020h
vl velocity effort	6044h	0010h			
velocity actual value	606Ch	0020h			

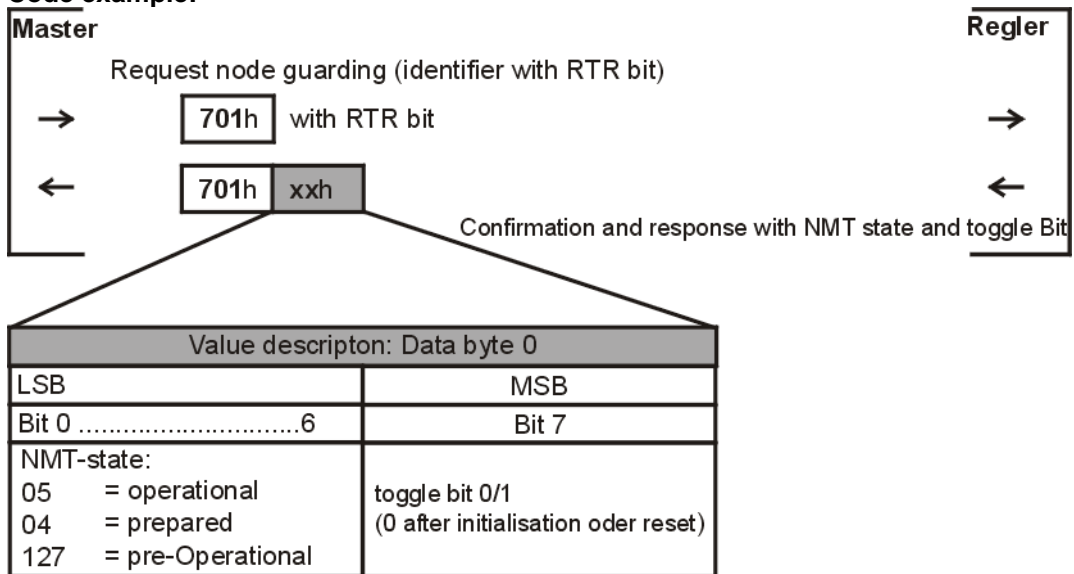
## 8 630 CANopen Knotenüberwachung

Unter der Verwendung der Node Guard Funktion kann der Bus Master den Zustand des Reglers mit einer Remote Transmit Anforderung auf den Node Guarding Identifier auslesen.

Die Knotenüberwachung sollte immer dann verwendet werden, wenn der Regler nur in unregelmäßigen Abständen (ereignisgesteuert) Daten auf den Bus sendet. Ist der Regler mit anderen Diensten ständig in Kommunikation mit dem Master ist diese zusätzliche Funktion nicht notwendig.

Die Parameter guard time (Objekt Index 100Ch) und life time factor (Object Index 100Dh) werden im Regler nicht ausgewertet und sind nach dem Einschalten immer 0.

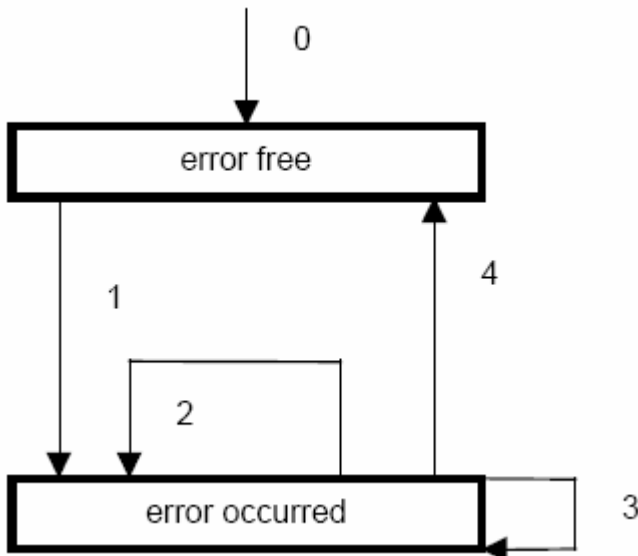
### Code example:



## 9 EMCY Errorcode

### Emergency Object State Diagram

Ein Gerät kann zwei Emergency Zustände annehmen (Figur 2). In Abhängigkeit des Übergangs wird ein bestimmtes Emergency Telegramm gesendet.



Regler bleibt im Fehlerzustand und sendet ein Emergency Objekt mit dem entsprechenden Errorcode. Der neue Errorcode wird an der ersten Stelle des Array der Errorcodes (1003H) eingetragen. Die Errorcodes werden nach dem zeitlichen Auftreten sortiert (ältester Fehler - höchster Subindex, siehe Objekt 1003H; maximal 8 Einträge).

4. Alle Fehler wurden behoben. Das Gerät geht über in den Zustand error free und sendet ein Emergency Telegramm mit dem Errorcode reset error / no error.

0. Nach der Initialisierung des Reglers ist der Regler im Zustand "error free", wenn kein Fehler erkannt wurde. Es wird die Nachricht kein Fehler gesendet.

1. Der Regler erkennt einen internen Fehler und trägt den entsprechenden Fehlercode und das Error register in die ersten drei Bytes Emergency Telegramm (error code und error register) ein. Der Zustand des Regler wechselt in den Fehlerzustand. Ein Emergency Objekt mit dem entsprechenden Errorcode und Errorregister wird gesendet. Der error code wird ebenfalls in das Array des Objekts 1003H (pre-defined error field) eingetragen.













2. Ein, aber nicht alle Fehler wurden behoben. Ein Emergency Telegramm wird mit error code 0000 (Error reset), den verbleibenden Fehlern im error register und im herstellerspezifischen Errorfield gesendet..

3. Ein neuer Fehler entsteht im/am Regler. Der

Figure 2: Emergency State Transition Diagram

**Table 1: Emergency Error Codes 630 drives**

Meaning Error group	Error Code (hex)	630 Error register nr. (Obj 1001h)	manuf. specific error field	630 display symbol	supporte d in drive
Error Reset or No Error  00xx no error	0000h	00h	„Vxxxx“ (ASCII)  xxxx = Firmwareversion i.e. 819d		637f, 631, 635, 637
short circuit/earth leakage  20xx current 22xx Current inside the device	2230h	03h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
continuous over current No.1  20xx current 23xx Current, device output side	2311h	03h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
continuous over current No.2  20xx current 23xx Current, device output side	2312h	03h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
DC link over-voltage  30xx Voltage 32xx Voltage inside the device	3210h	05h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
DC link under-voltage  30xx Voltage 32xx Voltage inside the device	3220h	05h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
excess temperature device  40xx Temperature 42xx Device Temperature	4210h	09h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
excess temperatur drive/motor  40xx Temperature 43xx Drive Temperature	4310h	09h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
supply low voltage  50xx Device Hardware 51xx supply	5110h	05h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 635, 637
contact 1 = enable input  50xx Device Hardware 5440 contacts	5441h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
contact 2 = X300 missing  50xx Device Hardware 5440 contacts	5442h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f
contact 3 = RP SBT X290 Pin 3 Safety Stop 50xx Device Hardware 5440 contacts	5443h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f

Meaning Error group	Error Code (hex)	630 Error register nr. (Obj 1001h)	manuf. specific error field	630 display symbol	supporte d in drive
EEPROM  50xx Device Hardware 55xx data storage	5530h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
software reset (watchdog)  60xx Device Software	6010h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
internal software (X300 code wrong)  60xx Device Software	6100h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f
user software (BIAS code wrong)  60xx Device Software	6200h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 636, 637 flash
protective circuit brake chopper  70xx Additional Modules 7110 brake chopper	7113h	09h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
sensor  70xx Additional Modules	7300h	81h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
velocity speed controller  80xx Monitoring	8400h	21h	00h 00h 00h 00h 00h		637f
following error  80xx Monitoring 8600 positioning controller	8611h	21h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637
reference limit, limit switches  80xx Monitoring 8600 positioning controller	8612h	21h	00h 00h 00h 00h 00h	  	637f, 631, 635, 637 right  left  both
sync controller  80xx Monitoring 8600 positioning controller	8700h	21h	00h 00h 00h 00h 00h		637f, 631, 635, 637

siehe auch: [Object 1001h: Error Register](#)

siehe auch: [Object 1003h: Pre-defined Error Field](#)



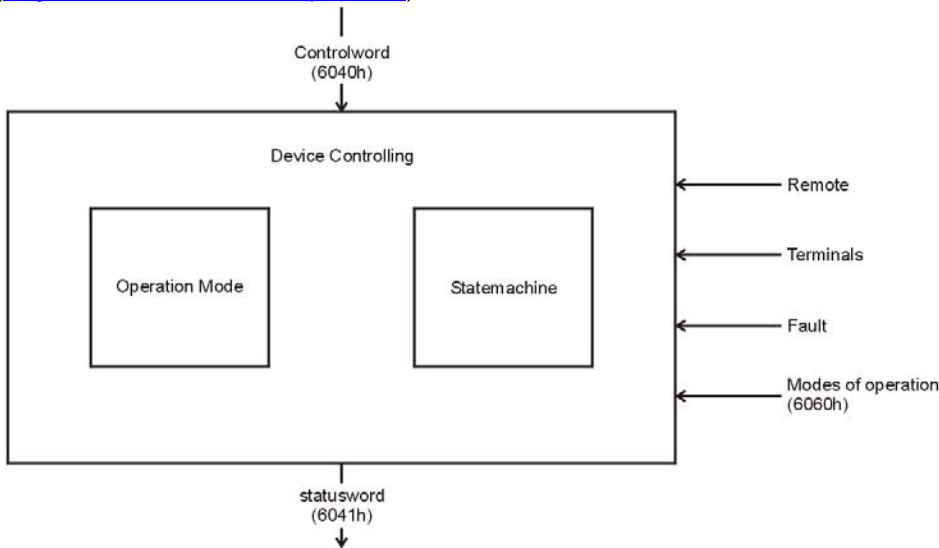
## 10 CANopen „Gerätesteuerung nach CANopen DS402 ”

Die Gerätesteuerung für Antriebsregler nach der CANopen DS 402 Norm ist in der State Machine beschrieben. Die State Machine legt die möglichen Steuersignale an den Regler, den Zustand des Reglers und erlaubte Zustandsänderungen fest.

Über das Objekt **“controlword“ (6040h)** wird die State Machine gesteuert. Der aktuelle Zustand der State Machine kann über das Objekt **“statusword“ (6041h)** ausgelesen werden.

Weiteren Einfluss auf die State Machine haben die internen Fehlermeldungen, der Freigabe-Eingang, LOCAL ↔ REMOTE Kommandos der seriellen Schnittstelle und die eingestellte Betriebsart.

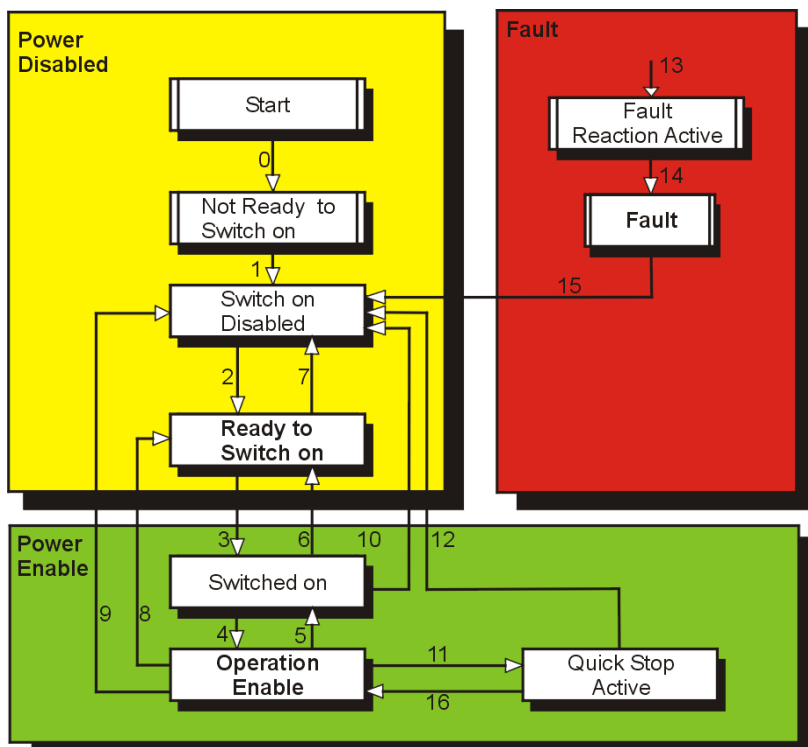
(Objekt: 6060h modes of operation)



**Hinweis:**

Nach dem Einschalten des Reglers befindet sich dieser immer im operation mode 1 = Profile Position Mode

### 10.1 CANopen „State Machine ”



## 10.2 CANopen „Zustände und Übergänge der State Machine“

Zustände	Bedeutung	Zustands-Übergänge		<b>cw = controlword</b> <b>sw = statusword</b> bit 15.....bit0
(Start) <b>Not Ready to Switch On</b>	Der Regler führt nach dem Einschalten seine Grundinitialisierung durch, die netzausfallsicheren Werte werden als aktuelle Werte geladen			cw 0000 0000 0000 0000  sw 0000 0000 0000 0000
		1	Die Initialisierung ist abgeschlossen und die CAN-Kommunikation wird aktiviert.	
		7 9 10 12 15	Disable Voltage oder Quick Stop aus <b>Ready to Switch on</b> <b>Switch on</b> empfangen Disable Voltage aus <b>Enable operation</b> . Disable Voltage oder Quick Stop completed aus <b>Quick Stop</b> empfangen. Fault Reset (Flanke) aus <b>Fault</b> empfangen	cw xxxx xxxx xxxx x00x cw xxxx xxxx xxxx xx0x  cw xxxx xxxx 1xxx xxxx
<b>Switch on Disable</b>	Der Regler prüft die Einschaltbedingung a. Regler Aktiv Eingang = 24V b. Der Regler ist nicht durch serielle Schnittstelle deaktiviert Sind die Bedingungen erfüllt, wird das Remote-Bit im Statusword gesetzt und auf das Shut Down Kommando gewartet		Bit 9 im Statusword „Remote“ muss auf 1 sein!	sw xxxx xx0x x1xx 0000 ↓ sw xxxx xx1x x1xx 0000
		2 6 8	Shot down Kommando aus <b>Switched On</b> aus <b>Operation Enable</b>	cw xxxx xxxx xxxx x110 cw xxxx xxxx 1xxx x110
<b>Ready to Switch on</b>	Der Regler ist deaktiv und wartet auf das Switch On Kommando			sw xxxx xx1x x01x 0001
		3	Switch on Kommando empf.	sw xxxx xxxx xxxx x111
<b>Switch On</b>	Der Regler ist deaktiv und wartet auf das Enable Operation Kommando			sw xxxx xx1x x01x 0011
		4 16	Enable Operation Kommando empfangen Quick Stop optopn code abhängig	sw xxxx xxxx xxxx 1111
<b>Operation Enable</b>	Der Regler ist aktiviert und wird entsprechend der Betriebsart geregelt.			sw xxxx xx1x x01x 0001
		11	Quick Stop Kommando aus <b>Operation Enable</b> empf.	sw xxxx xxxx xxxx x01x
<b>Quick Stop</b>	Der Regler ist aktiviert und die Quick Stop Funktion wird ausgeführt.			sw xxxx xx1x xx00 0111
	Der Regler wird deaktiviert und die Fehlerbehandlung ausgeführt.	13 14	Fehler aufgetreten oder Regler aktiv Eingang = 0V (siehe Option <a href="#">Index 2019h</a> )	sw xxxx xxxx xx0x 1111
<b>Fault</b>	Der Fehler ist deaktiviert und wartet bei anstehendem Fehler auf die Fehler-Behebung bzw. Fault Reset Flanke als CAN-Kommando. Wurde der Regler nur über den Aktiv-Eingang deaktiviert, wird automatisch in den Betriebszustand <b>Switch on Disabled</b> geschaltet!	15	<b>Switch on Disable</b>	sw xxxx xxxx xx0x 1111

### Verwendung:

Siehe auch: [Controlword](#)

Siehe auch: [Statusword](#)

## 11 630 CANopen DS301 Objektliste

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1000h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Device type	43	--	00h	10h	0	Unsigned 32			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1001h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	R	w							
Error register	40	--	01h	10h	0	Unsigned 8	00	00	00

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1002h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Manufacturer status register	40	--	02h	10h	0	Unsigned 16 <a href="#">Error-Bit's</a>		Unsigned 16 <a href="#">Status Bit's</a>	

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1003h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Pre-defined error field	40	2F	03h	10h	0	Unsigned 8		Read: Number of errors (8) Write: 0 = empties the error field	
	40	--			1-8	Unsigned 32 Error fields			
						EMCY Error code		00	

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1004h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Number of PDO's supported	40	--	04h	10h	0	Unsigned 32 Number of PDO's			
					1	Unsigned 32 number of synchronous PDO's			
					2	Unsigned 32 number of asynchronous PDO's			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1005h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
COB-ID_Sync message	40	(23)	05h	10h	0	Unsigned 32			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1006h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Communication cycle periode	40	--	06h	10h	0	Unsigned 32			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1008h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Manufacturer device name	40/ 60	--	08h	10h	0	00	00	00	00

Objektnr. 1009h Manufacturer hardware version	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40/60	--	09h	10h	0	00	00	00	00	

Objektnr. 100Ah Manufacturer software version	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40/60	--	08h	10h	0	00	00	00	00	

Objektnr. 100Bh Node ID	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	0Bh	10h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 100Ch Guard time	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	0Ch	10h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 100Dh Life time factor	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	0Dh	10h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 1010h Store parameter	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	10h	10h	0	Unsigned 8 Number of entry 1	00	00	00	
40	23			1	Bit 0 1 = device save parameters on command		Bit 1-31 0		
				Unsigned 32					
		73h	61h	76h	65h				
				„s“		„a“		„v“ „e“	

Objektnr. 1011h Restore parameter	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	11h	10h	0	Unsigned 8 Number of entry 1	00	00	00	
40	23			1	Bit 0 1 = device restore parameters on command		Bit 1-31 0		
				Unsigned 32					
		73h	61h	61h	64h				
				„l“		„o“		„a“ „d“	

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1014h</b> <b>COB-ID</b> <b>Emergency message</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	14h	10h	0	Unsigned 32			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1018h</b>  <b>Identity object</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	18h	10h	0	Unsigned 8 Number of entries 4	00	00	00
	40	--			1	Unsigned 32 Vendor ID			
	40	--			2	Unsigned 32 Product code			
	40	--			3	Unsigned 32 Revision number			
	40	--			4	Unsigned 32 Serial number			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1400h</b>  <b>Receive PDO1</b> <b>Communi-</b> <b>cation</b> <b>parameter</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	00h	14h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30			
40	23				2	Unsigned 8 Transmission type			<a href="#">1 = disable</a>

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1401h</b>  <b>Receive PDO2</b> <b>Communi-</b> <b>cation</b> <b>parameter</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	01h	14h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30			
40	23				2	Unsigned 8 Transmission type			<a href="#">1 = disable</a>

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1402h  Receive PDO3 Communication parameter	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	02	14h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30			
400h + Node ID						1 = disable			
40	23	2	Unsigned 8 Transmission type						

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1403h  Receive PDO4 Communication parameter	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	03h	14h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30			
500h + Node ID						1 = disable			
40	23	2	Unsigned 8 Transmission type						

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1600h  Receive PDO1 mapping parameter	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	00h	16h	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
Length						Sub Index	Index		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1601h  Receive PDO2 mapping parameter	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	01h	16h	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
Length						Sub Index	Index		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
1602h  Receive PDO3 mapping parameter	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	02h	16h	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
Length						Sub Index	Index		

Objektnr. 1603h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
r	w								
40	--	003	16h	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00	
40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped				
					Length	Sub Index	Index		

Objektnr. 1800h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
	CCS		Index		Sub ID	Daten				
r	w									
40	--	00h	18h	0	Unsigned 8 Number of entries 5	00	00	00		
40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30					Bit 31
				180h + Node ID					<a href="#">1 = disable</a>	
40	2F			2	Unsigned 8 Transmission type	00	00	00		
40	2B			3	Unsigned 16 Inhibit time		00	00		
40	2F			4	reserved	00	00	00		
40	2B			5	Unsigned 16 Event timer		00	00		

Note: [Object 2014h](#) allows to mask event drive PDO1tx information with transmission type 254

Objektnr. 1801h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
	CCS		Index		Sub ID	Daten				
r	w									
40	--	01h	18h	0	Unsigned 8 Number of entries 5	00	00	00		
40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30					Bit 31
				280h + Node ID					<a href="#">1 = disable</a>	
40	2F			2	Unsigned 8 Transmission type	00	00	00		
40	2B			3	Unsigned 16 Inhibit time		00	00		
40	2F			4	reserved	00	00	00		
40	2B			5	Unsigned 16 Event timer		00	00		

Note: [Object 2015h](#) allows to mask event drive PDO2tx information with transmission type 254

Objektnr. 1802h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7			
	CCS		Index		Sub ID	Daten						
	r	w										
<a href="#">Transmit PDO3 Communication parameter</a>	40	--	02h	18h	0	Unsigned 8 Number of entries 5	00	00	00			
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30						Bit 31
							380h + Node ID		<a href="#">1 = disable</a>			
	40	2F			2	Unsigned 8 Transmission type	00	00	00			
	40	2B			3	Unsigned 16 Inhibit time		00	00			
	40	2F			4	reserved		00	00			
	40	2B			5	Unsigned 16 Event timer		00	00			

Note: [Object 2016h](#) allows to mask event drive PDO3tx information with transmission type 254

Objektnr. 1803h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7			
	CCS		Index		Sub ID	Daten						
	r	w										
<a href="#">Transmit PDO4 Communication parameter</a>	40	--	03h	18h	0	Unsigned 8 Number of entries 5	00	00	00			
	40	23			1	Unsigned 32 COB ID unse by PDO Bit 0 - 30						Bit 31
							480h + Node ID		<a href="#">1 = disable</a>			
	40	2F			2	Unsigned 8 Transmission type	00	00	00			
	40	2B			3	Unsigned 16 Inhibit time		00	00			
	40	2F			4	reserved		00	00			
	40	2B			5	Unsigned 16 Event timer		00	00			

Note: [Object 2017h](#) allows to mask event drive PDO4tx information with transmission type 255

Objektnr. 1A00h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7		
	CCS		Index		Sub ID	Daten					
	r	w									
Transmit PDO1 mapping parameter	40	--	00h	1Ah	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00		
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped					
					Length	Sub Index	Index				



Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1A01h</b>  <b>Transmit PDO2 mapping parameter</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	01h	1Ah	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
					Length	Sub Index	Index		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1A02h</b>  <b>Transmit PDO3 mapping parameter</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	02h	1Ah	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
					Length	Sub Index	Index		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>1A03h</b>  <b>Transmit PDO4 mapping parameter</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	03h	1Ah	0	Unsigned 8 Number of entries 0-8	00	00	00
	40	23			1-8	Unsigned 32 PDO mapping information of 1-8 <sup>th</sup> application object to be mapped			
					Length	Sub Index	Index		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>2014h</b>  <b>Transmit PDO1 Mask (manufacturer specific)</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	14h	20h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 Mask low (Byte 0 – 3) Default value all bits are event driven			
40	23	2			Unsigned 32 Mask high (Byte 4 – 7) Default value all bits are event driven				

Only valid in transmission type 254!! (see [object 1800h](#))

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>2015h</b>  <b>Transmit PDO2 Mask (manufacturer specific)</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	15h	20h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 Mask low (Byte 0 – 3) Default value all bits are event driven			
40	23	2			Unsigned 32 Mask high (Byte 4 – 7) Default value all bits are event driven				

Only valid in transmission type 254!! (see [object 1801h](#))

Objektnr. 2016h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
	CCS		Index		Sub ID	Daten				
	r	w								
Transmit PDO3 Mask (manufacturer specific)	40	--	16h	20h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00	
	40	23			1	Unsigned 32 Mask low (Byte 0 – 3) Default value all bits are event driven				
	40	23			2	Unsigned 32 Mask high (Byte 4 – 7) Default value all bits are event driven				

Only valid in transmission type 254!! (see [object 1802h](#))

Objektnr. 2017h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
	CCS		Index		Sub ID	Daten				
	r	w								
Transmit PDO4 Mask (manufacturer specific)	40	--	17h	20h	0	Unsigned 8 Number of entries 2	00	00	00	
	40	23			1	Unsigned 32 Mask low (Byte 0 – 3) Default value all bits are event driven				
	40	23			2	Unsigned 32 Mask high (Byte 4 – 7) Default value all bits are event driven				

Only valid in transmission type 254!! (see [object 1803h](#))

Objektnr. 2018h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
NMT operational state (manufacturer specific)	40	2B	18h	20h	0	Unsigned 16 0 = Standard NMT-Mode (Pre-operational) 1 = NMT state (operational after power on)			

Objektnr. 2019h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Remote→ Local State (manufacturer specific)	40	2B	19h	20h	0	Unsigned 16 <a href="#">0 = Remote → local in Switched on disable state</a> <a href="#">1 = Remote → local in FAULT State</a>			

## 12 630 CANopen DS402 Objektliste

Objektnr. 6040h <a href="#">Controlword</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	40h	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6041h <a href="#">Statusword</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	-	41h	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6042h vl target velocity	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	42h	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6046h vl velocity min max amount	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	46h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00
40	23	1			Unsigned 32 vl_velocity_min_amount				
40	23	2			Unsigned 32 vl_velocity_max_amount				

Objektnr. 6048h vl velocity acceleration vl (vl velocity deceleration)	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
	40	--	48h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00
40	23	1			Unsigned 32 delta speed				
40	2B	2			Unsigned 16 delta time 535s		00	00	

Hinweis: Die Funktionen von Beschleunigung und Verzögerung werden im "velocity mode" symmetrisch berechnet!!

Objektnr. 605A <a href="#">Quick stop option code</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	5Ah	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6060h <a href="#">modes of operation</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	60h	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6061h <a href="#">modes of operation display</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	61h	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 6062h Position demad value	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	62h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6063h Position actual value*	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	63h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6064h Position actual value	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	64h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6065h <a href="#">following error window</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	65h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6067h <a href="#">Position window</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	67h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 606Ch velocity actual value	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	ro								
40		6Ch	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 607Ah target position	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
43	23	7Ah	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 607Ch home offset	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	7Ch	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 607Dh	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	7D	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00	
40	23			1	Unsigned 32 Neg. Position limit				
40	23			2	Unsigned 32 pos. Position limit				

Beide Werte = 0, Überwachung ausgeschaltet.

Objektnr. 607Fh	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	7Fh	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6080h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	80	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00	
40	2B			1	Unsigned 16 neg. max motor speed		00	00	
40	2B			2	Unsigned 16 pos. max motor speed		00	00	

Objektnr. 6081h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	81h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6083h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	83h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6084h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	84h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6085h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	23	85h	60h	0	Unsigned 32				

Objektnr. 6086h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	86h	60h	0	Unsigned 16	00	00		

Objektnr. 6098h <a href="#">homing method</a>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2F	98h	60h	0	Unsigned 16 0 = kein Referenzfahrt Modus -24 ... -1 = 0 ...23 siehe <a href="#">homing method</a>		00	00	

Die beschriebenen Referenz Modi 0 .. 23 müssen im Objekt mit den Werten -24 ... -1 eingetragen werden.

Objektnr. 6099h  Homing speed	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	99h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00	
40	23			1	Unsigned 32 Homing speed 1				
40	23			2	Unsigned 32 Homing speed 2 Dieser Wert wird in den Modi -24 ... -1 nicht verwendet				

Objektnr. 60C0 Interpolation submode select	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	2B	C0	60h	0	Unsigned 16		00	00	

Objektnr. 60C1 Interpolation data record	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	C1h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 1	00	00	00	
40	23			1	Unsigned 32 Setpoint				

Objektnr. 60C2 Interpolation time period	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	C2h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00	
40	2F			1	Unsigned 8 lp time units	00	00	00	
40	2F			2	Unsigned 8 lp time index	00	00	00	

Objektnr. 60C3 Interpolation sync definition	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
40	--	C3h	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00	
40	2F			1	Unsigned 8 synchronize on group	00	00	00	
40	2F			2	Unsigned 8 ip sync every n event	00	00	00	

Objektnr. 60FDh	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Digital inputs <a href="#">631</a> <a href="#">635</a> <a href="#">637f</a>	43	23	FDh	60h	0	Unsigned 32			

Objektnr. 60FEh	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Digital outputs	40	--	FEh	60h	0	Unsigned 8 Anzahl der Einträge = 2	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 Physikal output <a href="#">631</a> <a href="#">635/637</a> <a href="#">637f</a>			
	40	23			2	Unsigned 32 Bit mask <a href="#">631</a> <a href="#">635/637/637f</a>			

Objektnr. 6502h	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
supported drive modes	40	--	02h	65h	0	Unsigned 32			

## 13 630 CANopen Hersteller Objektverzeichnis

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4000h <a href="#">Achsnummer</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	00	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
	40	2F							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4001h <a href="#">X40-Modus</a> <a href="#">X40-Ausgangs- Auflösung</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	01	40h	0	Unsigned 8 <a href="#">X40-Modus</a>	Unsigned 8 <a href="#">X40-Ausgangs- Auflösung</a>	00	00
	40	2B							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4002h <a href="#">630</a> <a href="#">Betriebsart</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	02	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
	40	2F							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4003h <a href="#">Konfiguration</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	03	40h	0	Unsigned 16	00	00	
	40	2B							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4004h <a href="#">Regler</a> <a href="#">Deaktiv- Verzögerung</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	04	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
	40	2F							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4005h <a href="#">"Position erreicht"</a> <a href="#">low Zeit</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	05	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
	40	2F							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4006h <a href="#">UCC Über- spannung</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	06	40h	0	Unsigned 16	00	00	
	40	2B							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4007h <a href="#">UCC Unter- spannung</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	07	40h	0	Unsigned 16	00	00	
	40	2B							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4008h <a href="#">UCC Ballast- spannung</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	08	40h	0	Unsigned 16	00	00	
	40	2B							

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4009h <a href="#">Ballast- widerstand</a>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	09	40h	0	Unsigned 16	00	00	
	40	2B							



<b>Objektnr.</b> <b>400Ah</b> <b><u>Ballast-</u></b> <b><u>leistung</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0A	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>400Bh</b> <b><u>Motornenn-</u></b> <b><u>strom</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0B	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>400Ch</b> <b><u>Motor</u></b> <b><u>Polpaarzahl</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0C	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>400Dh</b> <b><u>EMK-</u></b> <b><u>Konstante</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0D	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>400Eh</b> <b><u>Motor-</u></b> <b><u>induktivität</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0E	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>400Fh</b> <b><u>Motor-</u></b> <b><u>widerstand</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	0F	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4010h</b> <b><u>Motor- I<sup>2</sup>-</u></b> <b><u>Überwachung</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	10	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4011h</b> <b><u>NTC-</u></b> <b><u>Widerstand</u></b> <b><u>T1</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	11	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4012h</b> <b><u>NTC-</u></b> <b><u>Widerstand</u></b> <b><u>T2</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	12	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4013h</b> <b><u>PTC-</u></b> <b><u>Widerstand</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	13	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4014h</b> <b><u>Motorname</u></b> <b><u>[1-4]</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	14	40h	0	Unsigned 32			
40	23								

Objektnr. 4015h <u>Motorname</u> [5-8]	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	W	15	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
Objektnr. 4016h <u>Motorname</u> [9-12]	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	16	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
Objektnr. 4017h <u>Motorname</u> [13-16]	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	17	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
Objektnr. 4018h <u>Motorname</u> [17-20]	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	18	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
Objektnr. 4019h <u>Polpaarzahl-Geber</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	19	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Ah <u>Phasenverschiebung bei I<sub>max</sub></u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	R	w	1A	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Bh <u>Motor Maximalstrom</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	1B	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Ch <u>Motor Maximal-Geschwindigkeit</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	1C	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Dh <u>Motor Stillstands-dauerstrom</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	1D	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Eh <u>Thermische Zeitkonst.</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	1E	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								
Objektnr. 401Fh <u>GGT</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	1F	40h	0	Unsigned 16		00	00
40	2B								

<b>Objektnr. 4020h Motor reserve1</b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	20	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4021h <u>Reglermaxima</u> <u>Istrom</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	21	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4022h <u>P-Anteil</u> <u>Stromregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	22	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4023h <u>I-Anteil</u> <u>Stromregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2F	23	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
<b>Objektnr. 4024h <u>P-Anteil</u> <u>Drehzahlregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2F	24	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
<b>Objektnr. 4025h <u>I-Anteil</u> <u>Drehzahlregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2F	25	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
<b>Objektnr. 4026h <u>P-Anteil</u> <u>Lageregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	26	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4027h <u>I-Anteil</u> <u>Lageregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	27	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4028h <u>V-Anteil</u> <u>Lageregler</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 4B	w 2B	28	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 4029h <u>Geschwin-</u> <u>digkeit</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 4B	w 2B	29	40h	0	Unsigned 16		00	00
<b>Objektnr. 402A <u>Verzögerung</u></b>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r 40	w 2B	2A	40h	0	Unsigned 16		00	00

Objektnr. <b>402Bh</b> <u>Beschleunigung</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	2B	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>402Ch</b> <u>Positionsfenster</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	2C	40h	0	Integer 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>402Dh</b> <u>Schleppfenster</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	2D	40h	0	Integer 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>402Eh</b> <u>Schleppfehler Reaktion</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	2E	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
40	2F								
Objektnr. <b>402Fh</b> <u>n-Filter</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	2F	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
40	2F								
Objektnr. <b>4030h</b> <u>Drehzahlsollwert 0-Fenster</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	30	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>4031h</b> <u>Drehzahlsollwert Integrator</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	31	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>4032h</b> <u>Drehzahlsollwert Normierung</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	32	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>4033h</b> <u>Stromsollwert Normierung</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	33	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>4034h</b> <u>Offset Abgleich Analogeingang</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	34	40h	0	Integer 16	00	00	
40	2B								
Objektnr. <b>4035h</b> <u>X30 Geberoffset</u>	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	35	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								

<b>Objektnr.</b> <b>4036h</b> <a href="#">Rampenfilter</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	36	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
	40	2F							
<b>Objektnr.</b> <b>4037h</b> <a href="#">E/A- Modus</a> <a href="#">E2, E4,</a> <a href="#">E11, E14</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	37	40h	0	Unsigned 32			
	40	23							
<b>Objektnr.</b> <b>4038h</b> <a href="#">E/A- Modus</a> <a href="#">E15, E24, E25,</a> <a href="#">A12</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	38	40h	0	Unsigned 32			
	40	23							
<b>Objektnr.</b> <b>4039h</b> <a href="#">E/A- Modus</a> <a href="#">A13, A20, A23,</a> <a href="#">res</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	39	40h	0	Unsigned 32			
	40	23							
<b>Objektnr.</b> <b>403Ah</b> <b>E/A- Modus</b> <b>reserve</b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3A	40h	0	Unsigned 32			
	40	23							
<b>Objektnr.</b> <b>403Bh</b> <a href="#">X40 Eingangs-</a> <a href="#">auflösung</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3B	40h	0	Unsigned 32			
	40	23							
<b>Objektnr.</b> <b>403Ch</b> <a href="#">Analog</a> <a href="#">Ausgang</a> <a href="#">Normierung</a> <a href="#">MP1 (X10.17)</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3C	40h	0	Unsigned16		00	00
	40	2B							
<b>Objektnr.</b> <b>403Dh</b> <a href="#">Analog</a> <a href="#">Ausgang</a> <a href="#">Normierung</a> <a href="#">MP2 (X10.6)</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3D	40h	0	Unsigned16		00	00
	40	2B							
<b>Objektnr.</b> <b>403Eh</b> <a href="#">Externe</a> <a href="#">Strombegren-</a> <a href="#">zung</a> <a href="#">Normierung</a>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3E	40h	0	Unsigned16		00	00
	40	2B							
<b>Objektnr.</b> <b>403Fh</b> <b>Referenz-</b> <b>offset</b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	3F	40h	0	Unsigned16		00	00
	40	2B							

<b>Objektnr.</b> <b>4040h</b> <b>Referenz- Latch</b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	40	40h	0	Unsigned16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4041h</b> <b><u>Rotorlage</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	41	40h	0	Unsigned16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4042h</b> <b><u>X120 Eingang Konfiguration</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	42	40h	0	Unsigned16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4043h</b> <b><u>X120 Ausgang Konfiguration</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	43	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
<b>Objektnr.</b> <b>4044h</b> <b><u>SSI-Offset</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	44	40h	0	Unsigned 32			
40	23								
<b>Objektnr.</b> <b>4045h</b> <b><u>SSI- Fehlerreaktion</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	45	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4046h</b> <b><u>Polfindung Modus</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	46	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4047h</b> <b><u>Polfindung Maximalstrom</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	47	40h	0	Unsigned 16	00	00	
40	2B								
<b>Objektnr.</b> <b>4048h</b> <b><u>Schiebefaktor Geschwindigkeit</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	48	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
40	2F								
<b>Objektnr.</b> <b>4049h</b> <b><u>Schiebefaktor P Verstärkung</u></b>	<b>DB 0</b>		<b>DB 1</b>	<b>DB 2</b>	<b>DB 3</b>	<b>DB 4</b>	<b>DB 5</b>	<b>DB 6</b>	<b>DB 7</b>
	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w	49	40h	0	Unsigned 8	00	00	00
40	2F								



Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4802h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Modul- Informationen	40	--	02h	48h	0	Unsigned 8 Number of entries 4	00	00	00
	40	--			1	Unsigned 16 EX-BUS1 (oben) Modul		00	00
	40	--			2	Unsigned 16 EX-BUS2 (unten) Modul		00	00
	40	--			3	Unsigned 16 <a href="#">X300-Modul</a>		00	00
	40	--			4	Unsigned 16 <a href="#">7-Segment-Display-Nr.</a>		00	00

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
4803h	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
Regler- Informationen	40	--	03h	48h	0	Unsigned 8 Number of entries 8	00	00	00
	40	--			1	Unsigned 16 <a href="#">I2t-Motor</a>		00	00
	40	--			2	Unsigned 16 <a href="#">I2t-Regler</a>		00	00
	40	--			3	Unsigned 16 Ballastauslastung		00	00
	40	--			4	Unsigned 16 <a href="#">Endstufentemperatur</a>		00	00
	40	--			5	Unsigned 16 Motortemperatur		00	00
	40	--			6	Unsigned 16 <a href="#">UCC- Zwischenkreisspannung.</a>		00	00
	40	--			7	Unsigned 16 <a href="#">Analogeingangswert X10</a>		00	00
	40	2B			8	Unsigned 16 <a href="#">CAN2 Busteilnehmer- Check (engl.)</a>		00	00



Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>4804h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>CAN-Parametersatz</b>	40	--	04h	48h	0	Unsigned 8 Number of entries 7	00	00	00
	40	--			1	Unsigned 8 <a href="#">CAN-Knotennummer</a>	00	00	00
	40				2	Unsigned 8 <a href="#">Busunterbrechungsmodus</a>	00	00	00
	40	2B			3	Unsigned 16 <a href="#">Verzögerung</a>	00	00	
	40	--			4	Unsigned 8 <a href="#">Baudrate</a>	00	00	00
	40	2F			5	Unsigned 8 <a href="#">Konfigurationsmodus</a>	00	00	00
	40	--			6	Unsigned 8 <a href="#">erweiterter Identifier</a>	00	00	00
	40	2F			7	Unsigned 8 <a href="#">Status automatisch senden</a>	00	00	00

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5000h – 5BFFh</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
<b>BIAS-Programmzeile 0 5000h Teil1</b>	r	w	00	50	0	Unsigned 32			
	40	23				Code	DB1	DB2	DB3
<b>BIAS-Programmzeile 0 5001h Teil1</b>			01	50	0	DB4	DB5	DB6	DB7
.			.	.	<a href="#">BIAS-Befehlsbeschreibung</a> z.B. BIAS-Befehl „Fahre Position“				
.			.	.					
.			.	.					
<b>Programmzeile 1499 5BFEh Teil1</b>			FE	5B	0	Code	DB1	DB2	DB3
<b>Programmzeile 1499 5BFFh Teil2</b>	FF	5B	0	DB4	DB5	DB6	DB7		

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7		
<b>5C00h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten					
	r	w									
<b>BIAS- Programm- definitionen Allgemein</b>	40	--	00h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 25	00	00	00		
	40	2B			1	Unsigned 16 BIAS-Programmstart		00	00		
	40	2B			2	Unsigned 16 BIAS Start Modus		00	00		
	40	2B			3	Unsigned 16 SPS Start Modus		00	00		
	40	2B			4	Unsigned 16 Mathematik Start Modus		00	00		
	40	23			5	Unsigned 32 <a href="#">BIAS-Programmname</a> 1. Zeichen   2. Zeichen   3. Zeichen   4. Zeichen					
					...						
	20					61. Zeichen	62. Zeichen	63. eichen	64. eichen		
	40	23			21	Unsigned 32 <a href="#">BIAS-Programmdatum</a> 1. Zeichen   2. Zeichen   3. Zeichen   4. Zeichen					
					...						
	23					9. Zeichen	10. Zeichen	11. Zeichen	12. Zeichen		
	40	23			24	Unsigned 32 <a href="#">BIAS-Programmversion</a> 1. Zeichen   2. Zeichen   3. Zeichen   4. Zeichen					
40	23	25	Unsigned 32 <a href="#">BIAS-Programmversion</a> 5. Zeichen   6. Zeichen   00   00								

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5C01h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>EASYSRIDER Informationen</b>	40	--	01h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 8	00	00	00
	40	23			1..8	unsigned 32 Reglernamen			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
<b>5C02h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten				
	r	w								
<b>EASYSRIDER Informationen</b>	40	--	02h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 9	00	00	00	
	40	23			1	Unsigned 32 Anzahl Zähne antriebseitig intern				
	40	23			2	Unsigned 32 Anzahl Zähne abtriebseitig intern				
	40	23			3	Unsigned 32 Anzahl Zähne antriebseitig extern				
	40	23			4	Unsigned 32 Anzahl Zähne abtriebseitig extern				
	40	2B			5	Unsigned 16 Geberauflösung extern		00	00	
	40	23			6	Unsigned 32 Einheiten Text intern (Zeichen 1-4)				
	40	23			7	Unsigned 32 Einheiten Text intern (Zeichen 5-7)			00	
	40	23			8	Unsigned 32 Einheiten Text extern (Zeichen 1-4)				
	40	23			9	Unsigned 32 Einheiten Text extern (Zeichen 5-7)			00	

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5C03h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>EASYSRIDER Informationen</b>	40	--	03h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 8	00	00	00
	40	23			1	Unsigned 32 Weg pro Umdrehung intern Byte 0-3			
	40	23			2	Unsigned 32 Weg pro Umdrehung intern Byte 4-7			
	40	23			3	Unsigned 32 Umdrehung intern Byte 0-3			
	40	23			4	Unsigned 32 Umdrehung intern Byte 4-7			
	40	23			5	Unsigned 32 Weg pro Umdrehung extern Byte 0-3			
	40	23			6	Unsigned 32 Weg pro Umdrehung extern Byte 4-7			
	40	23			7	Unsigned 32 Umdrehung extern Byte 0-3			
	40	23			8	Unsigned 32 Umdrehung extern Byte 4-7			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5C04h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>EASYSRIDER Informationen</b>	40	--	04h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 5	00	00	00
	40	2B			1	Unsigned 16 Kennung: "Parameter "Trägheitsmoment" geschrieben"		00	00
	40	23			2	Unsigned 32 Motor Trägheitsmoment Byte 0-3			
	40	23			3	Unsigned 32 Motor Trägheitsmoment Byte 4-7			
	40	23			4	Unsigned 32 Motor Nennmoment Byte 0-3			
	40	23			5	Unsigned 32 Motor Nennmoment Byte 4-7			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5C05h</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>EASYSRIDER Informationen</b>	40	--	05h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries 4	00	00	00
	40	2B			1	Unsigned 16 Kennung "String geschrieben"		00	00
	40	2B			2	Unsigned 16 Geberauflösung		00	00
	40	2B			3	Unsigned 16 BIAS-Satzanzahl		00	00
	40	23			4	Unsigned 32 Motorträgheit * 100			

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7
<b>5C10h- 5C1F</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten			
	r	w							
<b>Synchron- Profil- definitionen Profil 0- 15</b>	40	--	10h	5Ch	0	Unsigned 8 Number of entries	00	00	00
<b>Profil 0</b>	40	2F			1	Unsigned 8 Korrigieren	00	00	00
<b>Profil 0</b>	40	2B			2	Unsigned 8 Korrektur max	00	00	00
<b>Profil 0</b>	40	2B			3	Unsigned 16 Anzahl Stützstellen	00	00	
<b>Profil 0</b>	40	2B			4	Unsigned 16 Syncstartadresse	00	00	
<b>Profil 0</b>	40	2B			5	Unsigned 16 Deltamaster	00	00	
<b>Profil 0</b>	40	23			6..10	Unsigned 32 Korrekturwert			
<b>Profil 0</b>	40	23			11	Unsigned 32 Mastertakt			
<b>Profil 0</b>	40	23			12	Unsigned 32 Slavetakt			
<b>Profil 0</b>	40	23			13	Unsigned 32 Koppelfaktor			
<b>Profil 0</b>	40	23			14	Unsigned 32 Slave sync Weg in Inkr.			
<b>Profil 0</b>	40	23			15	Unsigned 32 Slave sync ink start			
<b>Profil 0</b>	40	23			16	unsigned 32 slave sync ink ende			
<b>Profil 0</b>	40	2F			17	unsigned 8 Syncmode	00	00	00
<b>Profil 0</b>	40	23			18..20	unsigned 32 reserve			
.					.	.			
.			.	.					
.			.	.					
<b>Profil 15</b>	40	2F	1F	5C	17	unsigned 8 Syncmode	00	00	00

Objektnr.	DB 0		DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5	DB 6	DB 7	
<b>3000h – 3FFFh</b>	CCS		Index		Sub ID	Daten				
<b>Profil-speicher Stützstelle 0 Position</b>	r	w	00	30	0	Position Unsigned 32				
<b>Stützstelle 0 IP-Faktor</b>	40	23	01	30	0	IP-Faktor Unsigned 32				
.			.	.	.	.	<a href="#">Profilerstellung</a>			
<b>Profil-speicher Stützstelle 2047 Position</b>			FE	3F	0	Position Unsigned 32				
<b>Stützstelle 2047 IP-Faktor</b>			FF	3F	0	IP-Faktor Unsigned 32				

## 14.1 Nicht unterstützten Index 1234h lesen

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data				
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)	
Master									
Nicht unterstützten Index 1234h lesen									
→	601h	40h	34h 12h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	80h	34h 12h	00h	00h	00h	01h	06h	←
Abbruch und Antwort mit dem Fehlercode 0601 0000h: Der Zugriff auf das Objekt wird nicht unterstützt.									
Regler									

## 14.2 Nicht unterstützten Parameter schreiben

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data				
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)	
Master									
Nicht unterstützten Index 1234h lesen									
→	601h	2Fh	60h 60h	00h	09h	00h	00h	00h	→
←	581h	80h	60h 60h	00h	30h	00h	09h	06h	←
Abbruch und Antwort mit dem Fehlercode 0609 0030h: Der Parameter hat einen ungültigen Wert.									
Regler									

## 14.3 Check device type (read object: 1000h)

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data				
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)	
Master									
Check device type (read object 1000h)									
→	601h	40h	00h 10h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	43h	00h 10h	00h	92h	01h	02h	00h	←
Bestätigung und Antwort mit dem device type									
Regler									

## 14.4 Check error register (read object: 1018h)

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data				
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)	
Master									
Check error register (read object 1018h)									
→	601h	40h	18h 10h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	4Fh	18h 10h	00h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung und Antwort mit dem error register: Der Regler hat keinen Fehler.									
Regler									

### 14.5 Check device status register (read object: 1002h)

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master	Check device status register (read object 1002h)								Regler
→	601h	40h	02h	10h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	43h	02h	10h	00h	00h	00h	00h	←

Bestätigung und Antwort mit device status error register  
Der Regler ist aktiviert und hat keinen Fehler.

### 14.6 Read Node-ID (read object: 100Bh)

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master	Read node ID (read object 100Bh)								Regler
→	601h	40h	0Bh	10h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	43h	0Bh	10h	00h	04h	00h	00h	←

Bestätigung und Antwort mit der Node-ID: Der Regler hat die Node-ID 4

### 14.7 Initiate segmented upload of manufacturer device name (read object: 1008h) für 631

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master	Initiate segmented upload of manufacturer device name (read object: 1008h)								Regler
→	601h	40h	08h	10h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	41h	08h	10h	00h	07h	00h	00h	←

Bestätigung und Antwort mit der festgestellten Länge (7 Bytes):

Master	Initiate upload of 7 Bytes of the manufacturer device name								Regler	
→	601h	60h	08h	10h	00h	00h	00h	00h	→	
←	581h	01h	36h	33h	31h	5Fh	34h	30h	32h	←

Bestätigung und Antwort mit dem erkannten Datenblock 1"631\_402"

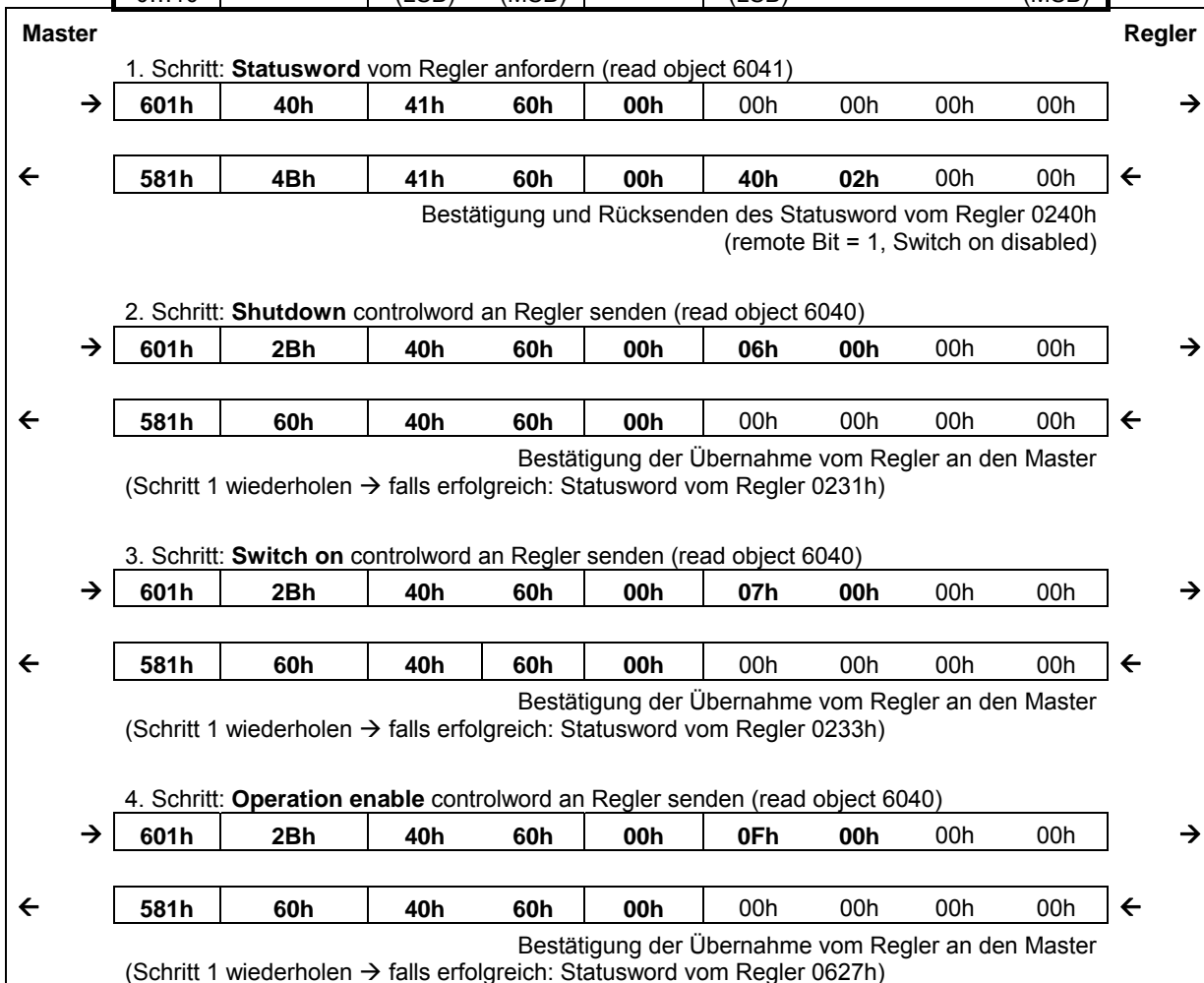


## 14.8 Initialisierung der State Machine

Vorgaben: Der Regler hat die Knotennummer 1.  
 Der Wert für die Baudrate und alle Regler Parameter sind im Regler gespeichert.  
 Am Regler-Aktiv-Eingang sind 24V DC angeschlossen.

Aktionen: Regler einschalten und folgende Kommandos senden:

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6
Bit 0...10	Byte 0			Byte 3				



14.9 Positionieren über SDO

Vorgaben: Der Regler soll von der momentanen Position 100000 Inkremente mit der Geschwindigkeit 1000min<sup>-1</sup> weiterfahren und nach Erreichen der Position wieder 100000 Inkremente mit der Geschwindigkeit 100min<sup>-1</sup> zurückfahren.  
Die Schritte 1-4 wurden erfolgreich ausgeführt.

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)	Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler	
	<b>5. Schritt:</b> Geschwindigkeitswert 1000min <sup>-1</sup> an den Regler senden (write object 6081h)									
→	601h	23h	81h	60h	00h	E8h	03h	00h	00h	→
←	581h	60h	81h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>6. Schritt:</b> Positionswert 100.000 Inkr. an den Regler senden (write object 607Ah)									
→	601h	2Bh	7Ah	60h	00h	A0h	68h	01h	00h	→
←	581h	60h	7Ah	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	(Schritt 1 wiederholen → Statusword sollte den Wert 0627h beinhalten → Achse steht)									
	<b>7. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword setzen und an Regler senden (read object 6040)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	5Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	(Schritt 1 wiederholen → Statusword sollte den Wert 9227h beinhalten → Achse fährt)									
	<b>8. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword löschen und an Regler senden (read object 6040)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	0Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>9. Schritt:</b> Geschwindigkeitswert 100min <sup>-1</sup> an den Regler senden (write object 6081h)									
→	601h	23h	81h	60h	00h	64h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	81h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>10. Schritt:</b> Positionswert -100.000 Inkr. an den Regler senden (write object 607Ah)									
→	601h	2Bh	7Ah	60h	00h	60h	79h	FEh	FFh	→
←	581h	60h	7Ah	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	(Schritt 1 wiederholen → Statusword sollte den Wert 0627h beinhalten → Achse steht)									
	<b>11. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword setzen und an Regler senden (read object 6040)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	5Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	(Schritt 1 wiederholen → Statusword sollte den Wert 9227h beinhalten → Achse fährt)									
	<b>12. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword löschen und an Regler senden (read object 6040)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	0Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									

Als Scheife kann nun mit Schritt 5 weitergefahren werden.

## 14.10 Referenzfahrt über SDO's

Vorgaben: Die Schritte 1-4 wurden erfolgreich ausgeführt.

Der Regler soll auf den nächsten Nullimpuls mit Geschwindigkeit  $50\text{min}^{-1}$  in positiver Richtung referieren (Modus -24, E8h).

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler	
	<b>5. Schritt:</b> Betriebsart Homing Mode an den Regler Senden (write object 6060h)									
→	601h	2Fh	60h	60h	00h	06h	03h	00h	00h	→
←	581h	60h	60h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>6. Schritt:</b> Betriebsartenumschaltung kontrollieren (read object 6061h)									
→	601h	40h	61h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	4Fh	61h	60h	00h	06h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung und Rücksenden der Betriebsart vom Regler an den Master									
	<b>7. Schritt:</b> Referenzgeschwindigkeitswert $50\text{min}^{-1}$ an den Regler senden (write object 6099h Sub-ID 01h)									
→	601h	23h	99h	60h	01h	32h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	99h	60h	01h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>8. Schritt:</b> Referenzmodus, homing method -24 und an Regler senden (read object 6098h)									
→	601h	2Fh	98h	60h	00h	E8h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	98h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>9. Schritt:</b> Homing operation Start im controlword an den Regler senden (write object 6040h)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	1Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>10. Schritt:</b> Statusword vom Regler anfordern (read object 6041h)									
→	601h	40h	41h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	4Bh	41h	60h	00h	27h	96h	00h	00h	←
	Bestätigung und Rücksenden des Statusword vom Regler, warten bis Bit 12 homing attained auf 1									
	<b>11. Schritt:</b> Homing operation Start im controlword löschen und an den Regler senden (write object 6040h)									
→	601h	2Bh	40h	60h	00h	0Fh	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master (Schritt 1 wiederholen → Statusword sollte den Wert 9227h beinhalten → Achse fährt)									
	<b>12. Schritt:</b> Betriebsart Position Mode an den Regler Senden (write object 6060h)									
→	601h	2Fh	40h	60h	00h	01h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	40h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>13. Schritt:</b> Betriebsartenumschaltung kontrollieren (read object 6061h)									
→	601h	40h	61h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	4Fh	61h	60h	00h	01h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung und Rücksenden der Betriebsart vom Regler an den Master									

### 14.11 PDO aktivieren und Positionieren über PDO

Vorgaben: Die Schritte 1-4 wurden erfolgreich ausgeführt.

Der Regler soll von der momentanen Position 100000 Inkremente mit der Geschwindigkeit  $1000\text{min}^{-1}$  weiterfahren und nach Erreichen der Position wieder 100000 Inkremente zurückfahren.

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)	Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master										Regler	
<b>1. Schritt:</b> PDO1 rx an den Regler Senden (write object 1400h Sub-ID 1, ID 201h)											
→	601h	23h	00h	14h	01h	01h	02h	00h	00h	→	
←	581h	60h	00h	14h	01h	00h	00h	00h	00h	←	
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master											
<b>2. Schritt:</b> PDO1 rx enable an den Regler Senden (write object 1800h)											
→	601h	23h	00h	18h	01h	81h	01h	00h	00h	→	
←	581h	60h	00h	18h	01h	00h	00h	00h	00h	←	
Bestätigung und Rücksenden der Betriebsart vom Regler an den Master											
<b>3. Schritt:</b> Geschwindigkeitswert $1000\text{min}^{-1}$ an den Regler senden (write object 6081h)											
→	601h	23h	81h	60h	00h	E8h	03h	00h	00h	→	
←	581h	60h	81h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←	
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master											
<b>4. Schritt:</b> Positionswert 100000Inkr. an Regler senden (write object 607Ah)											
→	601h	23h	7Ah	60h	00h	A0h	86h	01h	00h	→	
←	581h	60h	7Ah	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←	
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master											
<b>5. Schritt:</b> NMT Betriebsart "operational" für Knoten 1 einschalten											
→	000h	01h	01h								→
evtl. die Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master durch Nodeguarding überprüfen											
<b>6. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword setzen und an Regler senden (write object 6040)											
→	201h	5Fh	00h								→
<b>7. Schritt:</b> PDO tx statusword empfangen (read object 6041h) über PDO, setpoint acknowledge											
←	181h	27h	96h								←
<b>8. Schritt:</b> PDO tx statusword empfangen (read object 6041h) über PDO, target not reached											
←	181h	27h	92h								←
<b>9. Schritt:</b> PDO tx statusword empfangen (read object 6041h) über PDO, target reached											
←	181h	27h	96h								←
<b>10. Schritt:</b> new_set_point und relative im controlword löschen und an Regler senden (write object 6040)											
→	180h	4Fh	00h								→
<b>11. Schritt:</b> PDO tx statusword empfangen (read object 6041h) über PDO, setpoint acknowledge											
←	181h	27h	06h								←
<b>12. Schritt:</b> Positionswert -100000Inkr. an Regler senden (write object 607Ah)											
→	601h	40h	61h	60h	00h	60h	79h	FEh	FFh	→	
←	581h	4Fh	61h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←	
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master											
<b>Schritt 13:</b> Starten wie Schritt 6 ect.											

## 14.12 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren

Vorgaben: Die Schritte 1-4 wurden erfolgreich ausgeführt.  
 Der Regler soll nach der Initialisierung im Interpolated Position Mode mit dem SYNC-Telegramm auf die Sollpositionsvergabe im PDO1 rx regeln (Interpolationstakt 5ms).  
 Mit dem SYNC Telegramm sollten Status und Istposition über PDO1 tx zur übergeordneten Steuerung übertragen werden.

Schritte: 1. Initialisierung der PDO1 Inhalte (Mapping von PDO1 tx und PDO1 rx) und aktivieren der PDO's im NMT Zustand Pre-operational!

1.1 – 1.6 PDO1rx mapping und SYNC mode enable

Cob-ID Bit 0...10	Command Byte 0	Index		Sub_ID Byte 3	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler
	<b>1.1 Schritt:</b> PDO1rx Mapping enable (write object 1600h, Subindex 0, number of entries = 0)								
→	601h	2Fh	00h	16h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	00h	16h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>1.2 Schritt:</b> PDO1rx 1.mapped object (write object 1600h, Subindex 1, controlword 6040h)								
→	601h	23h	00h	16h	01h	10h	00h	40h 60h	→
←	581h	4Fh	00h	16h	01h	06h	00h	00h 00h	←
	Bestätigung und Rücksenden der Betriebsart vom Regler an den Master								
	<b>1.3 Schritt:</b> PDO1rx 2.mapped object (write object 1600h, Subindex 2, Ip-Data-record 60C1h)								
→	601h	23h	00h	16h	02h	20h	01h	C1h 60h	→
←	581h	60h	00h	16h	02h	00h	00h	00h 00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>1.4 Schritt:</b> PDO1rx Mapping entries enable (write object 1600h, Subindex 0, number of entries = 2)								
→	601h	2Fh	00h	16h	00h	02h	00h	00h 00h	→
←	581h	60h	00h	16h	00h	00h	00h	00h 00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>1.5 Schritt:</b> PDO1rx SYNC transmission aktivieren (write object 1400h, Subindex 2, mode 1)								
→	601h	2Fh	00h	14h	02h	01h	00h	00h 00h	→
←	581h	60h	00h	14h	02h	00h	00h	00h 00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>1.6 Schritt:</b> PDO1rx enable an Regler senden (write object 1400h, Subindex 2, ID 201)								
→	601h	23h	00h	14h	01h	01h	02h	00h 00h	→
←	581h	60h	00h	14h	01h	00h	00h	00h 00h	←
	Bestätigung und Rücksenden des Statusword vom Regler, warten bis Bit 12 homing attained auf 1								

**14.13 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren**

1.7 – 1.12 PDO tx mapping und SYNC-Mode enable

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
		Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)		Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7

Master										Regler
<b>1.7 Schritt:</b> PDO1tx Mapping enable (write object 1A00h, Subindex 0, number of entries = 0)										
→	601h	2Fh	00h	1Ah	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	00h	1Ah	00h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										
<b>1.8 Schritt:</b> PDO1tx 1.mapped object (write object 1A00h, Subindex 1, statusword 6041h)										
→	601h	23h	00h	1Ah	01h	10h	00h	41h	60h	→
←	581h	4Fh	00h	1Ah	01h	06h	00h	00h	00h	←
Bestätigung und Rücksenden der Betriebsart vom Regler an den Master										
<b>1.9 Schritt:</b> PDO1tx 2.mapped object (write object 1A00h, Subindex 2, real position 6063h)										
→	601h	23h	00h	1Ah	02h	20h	00h	63h	60h	→
←	581h	60h	00h	1Ah	02h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										
<b>1.10 Schritt:</b> PDO1tx Mapping entries enable (write object 1A00h, Subindex 0, number of entries = 2)										
→	601h	2Fh	00h	1Ah	00h	02h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	00h	1Ah	00h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										
<b>1.11 Schritt:</b> PDO1tx SYNC transmission aktivieren (write object 1800h, Subindex 2, mode 1)										
→	601h	2Fh	00h	18h	02h	01h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	00h	18h	02h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										
<b>1.12 Schritt:</b> PDO1tx enable an Regler senden (write object 1800h, Subindex 2, ID 201)										
→	601h	23h	00h	18h	01h	01h	18h	00h	00h	→
←	581h	60h	00h	18h	01h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										

2. Initialisierung der Interpolationszeit (Objekt 1006h)

<b>2.1 Schritt:</b> Interpolationstakt an Regler senden (write object 1006h, 5000µs = 1388h)										
→	601h	23h	06h	10h	00h	88h	13h	00h	00h	→
←	581h	60h	06h	10h	00h	00h	00h	00h	00h	←
Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master										

## 14.14 SYNC PDO initialisieren und im Position Mode über PDO Positionieren

3. Hochfahren der Statemachine siehe Schritt 1-4

Wenn die Statemachine in „Operation enable“ ist, kann der Betriebszustand Interpolated Position Mode + Operatonal (NMT, damit PDO's laufen) eingeschaltet werden.

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)	Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler	
	<b>3.1 Schritt:</b> Betriebsart Interpolated Position Mode an Regler senden (write object 6060h)									
→	601h	2Fh	60h	60h	00h	07h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	60h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>3.2. Schritt:</b> Betriebsumschaltung kontrollieren (read object 6061h)									
→	601h	40h	61h	60h	00h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	4Fh	61h	60h	00h	07h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master									
	<b>3.3. Schritt:</b> NMT Betriebsart <b>“operational“</b> für Knoten 1 einschalten									
→	000h	01h	01h							→
	evtl. die Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master durch Nodeguarding überprüfen									

4. SYNC-Telegramm und Aktivieren des Interpolated Position Mode

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)	Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler	
	<b>4.1. Schritt:</b> SYNC Telegramm zyklisch (Bsp.: Zyklus alle 5ms)									
→	80h									→
←	181h	27h	06h	05h	00h	00h	00h			→
	Status und Istwert vom Regler über PDO1tx zurück									
	<b>4.2. Schritt:</b> Im Steuerword IP-Modus einschalten und Sollposition über PDO1rx zum Regler senden									
→	200h	1F	00h	05h	00h	00h	00h	00h		→
	<b>4.3. Schritt:</b> SYNC Telegramm zyklisch (Bsp.: Zyklus alle 5ms)									
→	80h									→

**14.15 Profile Velocity Mode**

Vorgaben: Die Schritte 1-4 wurden erfolgreich ausgeführt. Der Regler soll einen Motor mit 1000 drehen.

- Schritte: 1. Initialisieren der Statemachine  
 2.1-2.3 Betriebsart laden und Geschwindigkeit steuern

Cob-ID	Command	Index		Sub_ID	Data			
Bit 0...10	Byte 0	Byte 1 (LSB)	Byte 2 (MSB)	Byte 3	Byte 4 (LSB)	Byte 5	Byte 6	Byte 7 (MSB)

Master									Regler
	<b>2.1 Schritt:</b> Geschwindigkeit 0 vorladen (write object 60FFh, Subindex 0, value = 0)								
→	601h	23h	FFh	60h	00h	00h	00h	00h	→
←	581h	60h	FFh	60h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>3.2. Schritt:</b> Betriebsart laden (write object 6006h., Subindex 0, profile velocity mode = 0)								
→	601h	2Fh	06h	60h	00h	03h	00h	00h	→
←	581h	60h	06h	60h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								
	<b>2.3 Schritt:</b> Geschwindigkeit 1000 vorladen (write object 60FFh, Subindex 0, value =1000)								
→	601h	23h	FFh	60h	00h	E8h	03h	00h	→
←	581h	60h	FFh	60h	00h	00h	00h	00h	←
	Bestätigung der Übernahme vom Regler an den Master								

**Hinweis:** Vor dem Umschalten in eine andere Betriebsart muss das Objekt 60FFh mit 0 beschrieben werden!!





Version	Änderung	Kapitel	Datum	Name	Bemerkung
V0101	ungeprüfte Ausgabe		19.10.2001	T. Saladin	1. Release with Firmware 631 V 6.14
V0201	Erweiterung, Synchmode und IP-Position-Mode		20.11.2001	T. Saladin	Firmware 6.14b erforderlich !!
V0301	Beispiel:Synch- und IP-Position-Mode Velocity-Mode		04.12.2001	T. Saladin	Firmware 6.14b erforderlich !!
V0401	Zusätze 635/637/637+ Regler		17.12.2001	T. Saladin N. Dreilich	Eurotherm - Format
V0501	Erweiterungen		15.01.2002	T. Saladin	
V0602	Erweiterungen PDO3,4 Endschalter, Store,Restore		23.04.2002	T. Saladin	Firmware 6.15b !!
V0702	Erweiterungen Index 4000 und Folgende Kapitel 8 Peer-to Peer		24.05.2002	T. Saladin	
V0802	Erweiterungen Index 4000... Datenübernahme und Wertebereiche		18.06.2002	T. Saladin	Firmware 6.15f !!
V0904	Neues Handbuch aus <b>Doc-Library</b>		01.10.2004	ET-Team	Quelle htm.
V1004	SSD Drives		27.10.2004	N. Dreilich	Logos

**AUSTRALIEN**  
**Eurotherm Pty Ltd**  
Unit 1  
20-22 Foundry Road  
Seven Hills  
New South Wales 2147  
Tel: +61 2 9838 0099  
Fax: +61 2 9838 9288

**CHINA**  
**Eurotherm Pty Ltd**  
Apt. 1805, 8 Building Hua Wei Li  
Chao Yang District,  
Beijing 100021  
Tel: +86 10 87785520  
Fax: +86 10 87790272

**DÄNEMARK**  
**Eurotherm GmbH**  
Enghavevej 11  
DK-7100 Vejle  
Tel: +45 70 201311  
Fax: +45 70 201312

**DEUTSCHLAND**  
**SSD DRIVES GmbH**  
Von-Humboldt-Straße 10  
64646 Heppenheim  
Tel: +49 6252 7982-00  
Fax: +49 6252 7982-05

**ENGLAND**  
**SSD Drives Ltd**  
New Courtwick Lane  
Littlehampton  
West Sussex BN17 7RZ  
Tel: +44 1903 737000  
Fax: +44 1903 737100

**FRANKREICH**  
**SSD Drives SAS**  
15 Avenue de Norvège  
Villebon sur Yvette  
91953 Courtaboeuf Cedex / Paris  
Tel: +33 1 69 185151  
Fax: +33 1 69 185159

**HONG KONG**  
**Eurotherm Ltd**  
Unit D  
18/F Gee Chang Hong Centre  
65 Wong Chuk Hang Road  
Aberdeen  
Tel: +852 2873 3826  
Fax: +852 2870 0148

**INDIEN**  
**Eurotherm DEL India Ltd**  
152, Developed Plots Estate  
Perungudi  
Chennai 600 096, India  
Tel: +91 44 2496 1129  
Fax: +91 44 2496 1831

**IRLAND**  
**SSD Drives**  
**2004/4 Orchard Ave**  
Citywest Business Park  
Naas Rd, Dublin 24  
Tel: +353 1 4691800  
Fax: +353 1 4691300

**ITALIEN**  
**SSD Drives SpA**  
Via Gran Sasso 9  
20030 Lentate Sul Seveso  
Milano  
Tel: +39 0362 557308  
Fax: +39 0362 557312

**JAPAN**  
**PTI Japan Ltd**  
7F, Yurakucho Building  
10-1, Yuakucho 1-Chome  
Chiyoda-ku, Tokyo 100-0006  
Tel: +81 3 32132111  
Fax: +81 3 32131900

**KANADA**  
**SSD Drives Inc**  
880 Laurentian Drive  
Burlington  
Ontario  
Canada, L7N 3V6  
Tel: +1 905 333-7787  
Fax: +1 905 632-0107

**KOREA**  
**Myungshin Drives Co. Ltd.**  
1308, Daeryung Techno Town  
8th Bldg., 481-11 Gasan-Dong,  
Geumcheon-Gu,  
Seoul 153-803  
Tel: +82 2 2163 6677  
Fax: +82 2 2163 8982

**NIEDERLANDE**  
**Eurotherm BV**  
Genielaan 4  
2404CH  
Alphen aan den Rijn  
Tel: +31 172 411 752  
Fax: +31 172 417 260

**POLEN**  
**OBR-USN**  
ul. Batorego 107  
PL 87-100 Torun  
Tel: +48 56 62340-21  
Fax: +48 56 62344-25

**RUMÄNIEN**  
**Servosisteme SRL**  
**Sibiu 17**  
061535 Bukarest  
Tel: +40 723348999  
Fax: +40 214131290

**SPANIEN**  
**Eurotherm Espana S.A.**  
Pol. Ind. Alcobendas  
C/ La Granja, 74  
28108 Madrid  
Tel: +34 91 661 60 01  
Fax: +34 91 661 90 93

**SCHWEDEN**  
**SSD Drives AB**  
Montörgatan 7  
S-30260 Halmstad  
Tel: +46 35 177300  
Fax: +46 35 108407

**SCHWEIZ**  
**Indur Antriebstechnik AG**  
Margarethenstraße 87  
CH 4008 Basel  
Tel: +41 61 27929-00  
Fax: +41 61 27929-10

**U.S.A**  
**SSD Drives Inc.**  
9225 Forsyth Park Drive  
Charlotte  
North Carolina 28273-3884  
Tel: +1 704 588 3246  
Fax: +1 704 588 3249

Weitere Niederlassungen und Vertretungen in:

Ägypten · Argentinien · Bangladesch · Brasilien · Chile · Costa Rica · Ecuador · Griechenland · Indonesien · Island · Israel  
Kolumbien · Kuwait · Litauen · Malaysia · Marokko · Mexico · Neuseeland · Nigeria · Peru · Philippinen · Portugal  
Österreich · Saudi Arabien · Singapur · Slowenien · Sri Lanka · Süd Afrika · Taiwan · Thailand · Tschechien  
Türkei · Ungarn · Vereinigte Arabische Emirate · Vietnam · Zypern

## SSD Drives GmbH

Im Sand 14 76669 Bad Schönborn Tel.: +49 7253 9404-0, Fax: +49 7253 9404-99  
www.ssddrives.com · ssd@ssddrives.de