

MANUAL
CanAdapt
für
TV3, TVD3, BAMO-A

UNITEK

Industrie Elektronik
G m b H

Hans-Paul-Kaysser-Strasse 1
D-71397 Leutenbach 3 - Nellmersbach

Tel.: 07195/9283-0
Fax 07195/928329
email info@unitek-online.de
Http:// www.unitek-online.de

Vorläufige Ausgabe 040906
V3-2

INHALTSVERZEICHNIS

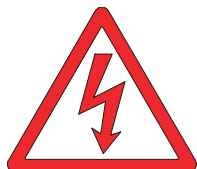
Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	3
Allgemeines	4
CAN-BUS- Verbindungen	5
CAN- Formatbeschreibung	6
Kennlinien	7
Beispiele	10 bis 13
Austausch	14

Achtung:

Die Inbetriebnahme-Anleitung ist nur in Verbindung mit dem Hardware-Manual und der Software-Beschreibung zu verwenden.

Sicherheits- Symbole

Achtung Lebensgefahr
Hochspannung



Achtung
Warnung
Wichtig



Sicherheitshinweise

Dieses Manual gibt eine allgemeine Regel zur Parametrierung und Inbetriebnahme der Verstärker von UNITEK mit CAN- Adaption.

Es darf nur in Verbindung mit dem Geräte-Manual (TV3,TVD3,BAMO) eingesetzt werden.

Bei Unklarheiten ist der Hersteller oder Händler zu kontaktieren.

Der Anwender muss sicherstellen:

- dass nach einem Ausfall des Gerätes
- bei Fehlbedienung,
- bei Ausfall der Regel- und Steuereinheit usw. der Antrieb in einen sicheren Betriebszustand geführt wird.



Maschinen und Anlagen sind außerdem mit geräteunabhängigen Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen zu versehen.

Es darf keine Gefahr für Menschen und Sachen entstehen!

Einstell- und Programmierarbeiten

- nur von Fachpersonal mit Kenntnissen in elektronischen Antrieben und Software
- Programmierhinweise beachten
- Sicherheitsvorschriften beachten

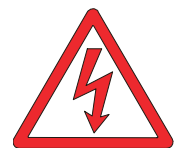
Die Sicherheitsrichtlinien sind bei der Inbetriebnahme besonders zu Beachten. Bei begrenzten Verfahrenswegen müssen die Wegüberwachungen aktiv sein.

Überprüfen ob die örtlichen gesetzlichen und technischen Vorschriften beachtet wurden.

- EG-Richtlinie 89/336/EWG, 72/23/EWG, 89/37/EWG
EN60204-1, EN292, EN 50178, EN60439-1,
EN61000-2,EN61000-4
- IEC/UL IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE 100, VDE 110, VDE 160 und
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft VGB4

Während der Inbetriebnahme ist ein Betrieb bei offenem Schaltschrank erlaubt.

Es ist zu Beachten dass Steuer- und Leistungsanschlüsse Spannung führen, ohne dass der Antrieb arbeitet.



CE

Bei Einbau in Maschinen und Anlagen ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes des Gerätes solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG und der EMV- Richtlinie 89/336/EWG entspricht.

Die EG-Richtlinie 89/336/EWG mit den EMV- Normen EN50081-2 und EN50082-2 wird unter den im Kapitel EMV- Hinweise vorgegebenen Installations- und Prüfbedingungen eingehalten.

Eine Herstellererklärung kann angefordert werden.

Das serielle Datenbussystem CAN (Controller Area Network) wurde ursprünglich für den Einsatz im Automobil entwickelt. Inzwischen hat der CAN-BUS ein breites Anwendungsfeld im Anlagen- und Maschinenbau. International ist CAN genormt in ISO11898. CAN genügt den besonders hohen Sicherheitsanforderungen von hochverfügbaren Maschinen und medizinischen Geräten. Hohe Übertragungsraten und günstige Anschlußkosten sprechen für den CAN-BUS.

Bei der CAN- Datenübertragung werden keine Stationen adressiert, sondern der Inhalt einer Nachricht wird durch einen netzweit eindeutigen Identifier gekennzeichnet. Der Identifier legt auch die Priorität der Nachricht fest. Durch die inhaltsbezogene Adressierung wird eine hohe System- und Konfigurations-Flexibilität erreicht. Es lassen sich sehr einfach weitere Geräte dem Netz hinzufügen.

Das CanAdapt Interface ist als Slave installiert.
Es ist zum Anschluss an einen CAN-BUS Master bestimmt.
Das Interface ist Optoentkoppelt.

CanAdapt kann folgende Funktionen übertragen.
Vom Master zum Unitek- Gerät **Empfangen RPDO1**

Logikfunktionen	Sollwerte	Parameter
Freigabe	Drehzahl-Sollwert	Wiederholzeit
EEPROM schreiben	Drehmoment-Sollwert	Can TimeOut Zeit
	Stromgrenzen	COB-ID

Vom UNITEK-Gerät zum Master **Senden TPDO1**

Logikfunktionen	Istwerte
RUN/BTB	Strom-Istwert
Status- Word	Drehzahl-Istwert

Einstellung CAN-BUS

Die COB-ID für Empfangen und Senden und die Übertragungsrate (Baudrate) sind werkseitig voreingestellt.

Die Baudrate kann nur über die RS232-Schnittstelle mit dem PC-Programm geändert werden.

Die COB-ID wird direkt über den CAN-BUS geändert.

(Bei Option DIP-Schalter auch über die Schalterstellung. Siehe Seite 5)

Adresse	Kurzzeichen	voreingestellt (default)	Bemerkung
Empfangs-Adresse	RPDO1	0x200	
Sende-Adresse	TPDO1	0x180	

Übertragungsrate NBT	Leitungslänge max.	Bemerkung
625 kBaud	50m	LABOD-CAN-BUS
500 kBaud	70 m	
250 kBaud	100m	default (voreingestellt)
125 kBaud	500m	

2 Basis Information

Der CAN-BUS ist die digitale Verbindung zur CNC- Steuerung. (CAN-Master)
 Optimale Funktion mit der CNC- Steuerung und den CAN- BUS Komponenten von Firma LABOD electronic.
 Interface nach ISO 11898

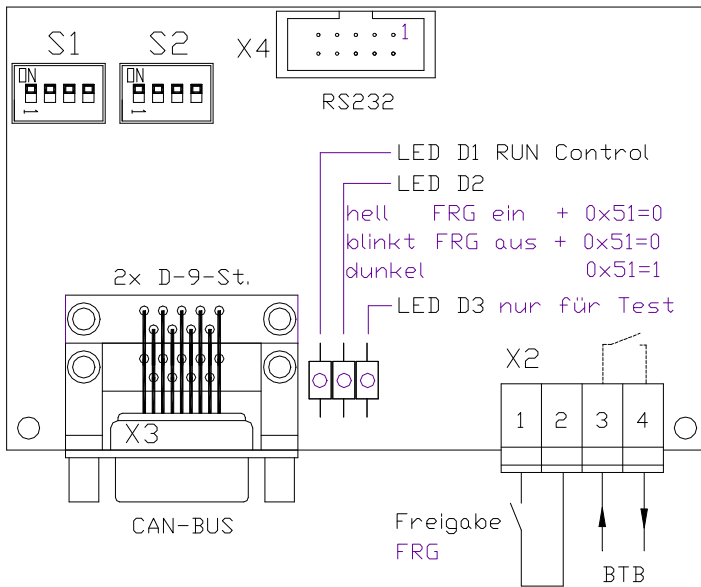
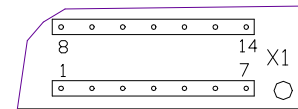
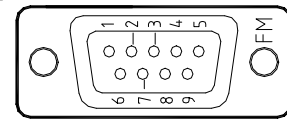
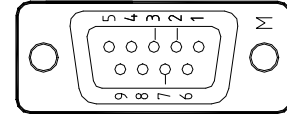
Wellenwiderstand 120Ohm,
 Leiterwiderstand 160Ohm
 Betriebskapazität < 60nF/km

Anschlüsse aufgesteckt auf TVD3,BAMO
 (CanAdapt)

DIP-Schalter S1,S2 als Option

Steckerbelegung X3 (D9p)
 Lötseite Kabelanschluss

- CAN-BUS
 2 CAN-L
 3 CAN-GND
 7 CAN-H



Anschluss X1

Verbindung zu TVD3-xx

- 1 +15 8 n-Istwert
- 2 FRG 9 I-Istwert
- 3 +10 10 I-Sollwert
- 4 n-Sollwert 11 BTB
- 5 -10 12 BTB
- 6 GND 13 Stromgrenze
- 7 GND 14 Blockiert

Anschluss X2

1-2 Freigabe (FRG)

Option: Ausführung mit DIP-Schalter für die Einstellung von Node-ID, COB-ID und Baudrate

Schalter S1					
Kontakt 1	Kontakt 2	Kontakt 3	Node-ID	COB-ID RPDO1	COB-ID TPDO1
0	0	0	0x10	0x210	0x190
0	0	1	0x11	0x211	0x191
0	1	0	0x12	0x212	0x192
0	1	1	0x13	0x213	0x193
1	0	0	0x30	0x230	0x1b0
1	0	1	0x31	0x231	0x1b1
1	1	0	0x32	0x232	0x1b2
1	1	1	0x22	0x222	0x1a2

Schalter 2	
Kontakt 3	Schalter 1 und 2
0	nicht aktiv (Software-Param.)

Schalter 2		
Kontakt 1	Kontakt 2	Baudrate
0	0	125 kBit
0	1	250 kBit
1	0	500 kBit
1	1	1000 kBit

Default Einstellung

S1 0000 0x210 / 0x190
 S2 0110 250kBit, Schalter- Parametrierung aktiv

Die DIP-Schalter werden beim Einschalten der Hilfsspannung (24V=) gelesen.

Software Formatbeschreibung

CAN Format für CanAdapt

Das Protokoll für CanAdapt entspricht CANopen.

Der Identifier ist 11Bit breit. Es beinhaltet den COB- Identifier, die RTR-Funktion (Remote Transmission Request) und die CTRL- Information (Control-Field, Data Length Code). Das Datenfeld ist 4byte breit.

Parameterwert und Parameternummer werden im Little-Endian-Format (Intel-Format)

Bit7 bis 0 , Bit 15 bis 8 eingegeben

CAN Format

Bereich	Kopf	Data1	Data2	Data3	Data4
Funktion	COB-ID (0x200+ Node-ID)	Parameter	low	high	nb

COB-ID **function code**

TPDO PDO für empfangen, RPDO PDO für senden

Die meisten Sendekommandos sind definiert als PDO1 Befehle.

Node-ID **Node number**

Geräte Adresse. Es können bis zu 127 Geräte adressiert werden.

Die Einstellung 0x00 ist reserviert für default Einstellung.

Funktion empfangen	Data1	Bereich	Bereich	Bemerkung
	Parameter	Numerisch	Hex	
Drehzahl-Sollwert ±100%	0x31	± 32767 (±100%)	0x0000 bis 0x8000	Drehzahl-Mode =1
Strom-Sollwert (Drehmoment)	0x90	± 32767 (±200%)	0x0000 bis 0x8000	Drehzahl-Mode =0
Stromgrenze	0x24	0-+32767 (0 .. 200%)	0x0000 bis 7FFF	
Sperre	0x51	0/1	0x0000/0x0100	Bit2 (0=freigegeben, 1=gesperrt)
CAN TimeOut	0xD0	0 bis32767 ms	0 bis 32767 ms	gesetzt beim Einschalten =0
COB-ID RPDO1	0x68		ab 0x201	default 0x200
COB-ID TPDO1	0x69		ab 0x181	default 0x180
Write EEPROM 0	0x84	0	0x0000	
Funktion senden				
Strom-Istwert	0x20	0..+1024 (0..200%)	0x0000 bis 0x0400	
Drehzahl-Istwert	0x30	± 32767 (±100%)	0x0000 bis 0x8000	
BTB	0xE2	1/0	0x0000/0x0001	Bit0 1=BTB (betriebsbereit)
Status Word	0x40	1/0	0x0000/0x0009	Bit0 1=freigegeben Bit5 1=blockiert Bit8 0=Drehmoment Bit8 1=Drehzahl Bit14 1=BTB

Parameterliste

Das Drehzahl-Mode-Bit wird über die serielle Schnittstelle im Werk eingestellt.

Drehzahl-Mode-Bit = 1 entspricht Drehzahlregelung

Drehzahl-Mode-Bit = 0 entspricht Drehmomentregelung

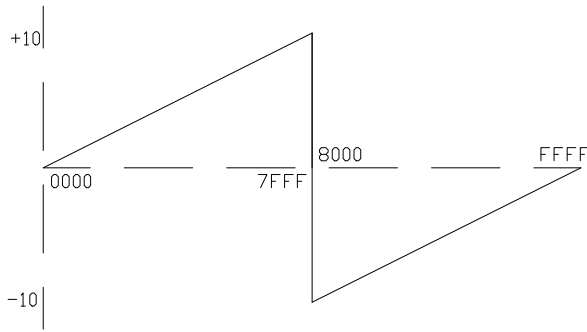
Die Einstellung kann mit dem Status-Bit 8 ausgelesen werden.

Übertragungskennlinie

Drehzahl-Drehmoment-Werte

±100% entspricht ±10V

Num 0 bis ±32767, Hex 0x0000 bis 0x8000

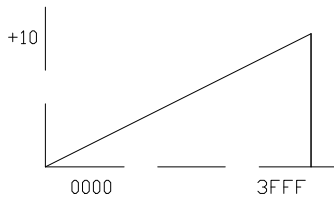


Strom-Werte

Stromgrenze

0 bis 200% entspricht 0 bis 10V

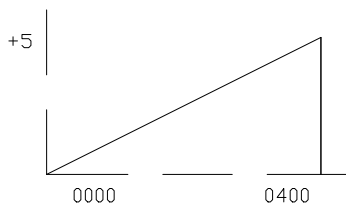
Num 0 bis 32767, Hex 0x0000 bis 0x3FFF



Strom-Istwert

0 bis 200% entspricht 0 bis 5V

Num 0 bis 1024, Hex 0x0000 bis 0x0400



Beispiele für CAN-Kommunikation

- | | |
|---|----------|
| 1. COB-ID für Empfangen ändern über CAN | Seite 8 |
| 2. CAN TimeOut setzen | Seite 8 |
| 3. Regler Sperre empfangen | Seite 9 |
| 4. Drehzahl-Sollwert empfangen | Seite 9 |
| 5. Drehmoment-Sollwert empfangen | Seite 9 |
| 6. Stromgrenze empfangen | Seite 10 |
| 7. EEPROM schreiben | Seite 10 |
| 6. COB-ID für Senden ändern über CAN | Seite 10 |
| 7. Drehzahl-Istwert alle 10ms senden | Seite 11 |
| 8. Strom- Istwert sofort einmal senden | Seite 12 |
| 9. BTB alle 3ms senden | Seite 12 |

Beispiel 1

COB-ID für Empfangen ändern über CAN (0x68)

Die **voreingestellte Adresse** für Empfangen in einen neuen CanAdapt ist **0x200**.
Die Adresse soll geändert werden in **0x202**.

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x200	68	02	02		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Bemerkung
COB-ID	0x200	Voreingestellte Empfangsadresse	
Data1	0x68	Parameter Empfangsadresse ändern	
Data2	02	Neue Empfangsadresse low-Bite	
Data3	02	Neue Empfangsadresse high-Bite	

Beispiel 2

CAN TimeOut setzen (0xD0)

Timeout Zeit auf 1000ms (0x3E8)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	D0	E8	03		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0xD0	Parameter CANTimeout setzen	
Data2	E8	Zeitwert low-Bite	
Data3	02	Zeitwert high-Bite	

Beispiel 3 Regler Sperre empfangen (0x51)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	51	04	00		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x51	Parameter für Sperre Ein-Ausschalten	
Data2	04	Sperre Eingeschaltet	Mit der Eingabe 0x0004 wird der Regler gesperrt, mit 0x0000 wieder freigegeben
Data3	00	n.b.	

Beispiel 4 Drehzahl-Sollwert empfangen (0x31)

10% Drehzahl Num. 3277 (100%=32767) = 0x0CCD

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	31	CD	0C		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x31	Parameter für Drehzahl-Eingabe	
Data2	0xCD	Drehzahl-Wert low-Bite	Der Drehzahl-Sollwert wird sofort ausgeführt und bleibt erhalten bis ein neuer Wert empfangen wird. Bei Positionsregelung muss der Wert in schneller Folge empfangen werden.
Data3	0x00	Drehzahl-Wert high-Bite	

Beispiel 5 Drehmoment-Sollwert empfangen (0x90)

50% Drehmoment (Strom) Num. 16384 (100%=32767) = 0x4000

Achtung : Drehmoment-Regelung ist nur möglich wenn das Mode-Bite 8 (Drehzahl-Regelung) auf 0 gesetzt ist.
Dieser Wert ist werkseitig voreingestellt und kann nur über RS232 geändert werden.

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	90	CD	0C		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x90	Parameter für Drehmoment-Eingabe	
Data2	0xCD	Drehmoment-Wert low-Bite	Stromsollwert für Drehmomentregelung. Nur für hardwareseitig eingestellte Geräte.
Data3	0x00	Drehmoment-Wert high-Bite	

Beispiel 6 Stromgrenze empfangen (0x24)

Stromgrenze bei 90 % Typenstrom Num.14745 (200%=32767) = 3999

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	24	99	39		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0xC4	Parameter für Stromgrenzen-Eingabe	
Data2	0x99	Drehmoment-Wert low-Bite	Externe Stromgrenze bei Drehzahl-Regelung
Data3	0x39	Drehmoment-Wert high-Bite	

Beispiel 7 EEPROM schreiben (0x84)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	84	99	39		

Beschreibung

Feld	Wert	Erklärung	Bemerkung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x84	Parameter für EEPROM schreiben	Dieser Parameter schreibt die Daten von COB-ID , und CAN Timeout vom RAM in den EEPROM-Speicher. Beim Einschalten werden die Daten vom EEPROM in das RAM kopiert.
Data2	0x00		
Data3	0x00		

Beispiel 8 COB-ID für Senden ändern über CAN (0x68)

Die voreingestellte Adresse für Senden in einem neuen CanAdapt ist 0x180.
Die Adresse soll geändert werden in 0x182 .

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	69	82	01		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x180	Voreingestellte Empfangsadresse	
Data1	0x69	Parameter Sendeadresse ändern	
Data2	82	Neue Sendeadresse low-Bite	
Data3	01	Neue Sendeadresse high-Bite	

Beispiel 9 Funktion für automatisches senden setzen (0x3d)

Funktionen von Data 3

Data3	Funktion:
0x00	sendet den Wert von Parameter (Data2) ein mal sofort
0x0A	sendet den Wert von Parameter (Data2) alle 10ms Bereich 0x01 bis 0xFE
0xFF	keine Sendung
Maximal 8 Zeiteingaben sind möglich.	

Drehzahl- Istwert senden

Sendeanforderung

Sendet den Drehzahl- Istwert alle 10ms

Data 2 = Drehzahl-Istwert, Data 3 = Sendefunktion (10ms)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	3d	30	0A		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x3d	Parameter für Sendefunktionen eingeben	
Data2	0x30	Parameter für den zu sendenden Wert	
Data3	0x0A	Funktions-Eingabe	0x00=ein mal sofort, 0xnn =Zeiteingabe, 0xFF keine Sendung

Sendeanantwort

Alle 10ms gesendeter Wert für die Drehzahl 10% (3276 = 0x0CCC).

(Zeitwert aus Beispiel 7)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x182	30	CC	0C		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x182	Sendeadresse	
Data1	0x30	Parameter Drehzahl -Istwert	
Data2	82	Drehzahl-Istwert low-Bite	
Data3	01	Drehzahl-Istwert high-Bite	

Beispiel 10 Strom-Istwert ein mal senden

Sendeanforderung

Sendet den Strom- Istwert ein mal sofort
Data 2 = Strom-Istwert, Data 3 = Sendefunktion

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	3d	20	00		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x202	Empfangsadresse	
Data1	0x3d	Parameter für Sende-Funktionen eingeben	
Data2	0x20	Parameter für den zu sendenden Wert	
Data3	0x00	Funktions-Eingabe	0x00=ein mal sofort

Sendeanantwort

Gesendeter Wert für die Strom 80% = 0x0140

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x182	20	40	01		

Beschreibung

Feld	Wert	Funktion	Erklärung
COB-ID	0x182	Sendeadresse	
Data1	0x20	Parameter Strom -Istwert	
Data2	40	Strom -Istwert low-Bite	
Data3	01	Strom -Istwert high-Bite	

Beispiel 11 BTB alle 3ms senden

Sendeanforderung

Sendet BTB alle 3ms
Data 2 = BTB, Data 3 = Sendefunktion (3ms)

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x202	3d	E2	03		

Sendeanantwort

Gesendeter Wert für BTB in Ordnung 1 = 0x0001

Feld	COB-ID	Data1	Data2	Data3		
Wert	0x182	E2	01	00		

Beispiel für den Austausch von einem Gerät (ohne DIP-Schalter) in einer bestehenden Anlage

Anlage mit 4 Geräten
COB-ID RPDO1 der Geräte 1,2,3,4 ist 0x201, 0x202, 0x203, 0x204
COD-ID TPDO1 der Geräte 1,2,3,4 ist 0x181, 0x182, 0x183, 0x184
Das Gerät 2 (0x202) soll ausgetauscht werden.

Neues Gerät einbauen.
Nach dem Einschalten fragt der Master alle Geräte auf den Status-Zustand ab.
Abfrage bei Gerät 1 (0x201 0x3d 0x40 0x00) und bei den weiteren
Geräten 2,3,4 (0x202....., 0x203....., 0x204.....)

Die bestehenden Geräte (0x201, 0x203, 0x204) antworten mit dem
Status-Zustand 0x181 0x40 0xnn (0x183.....,0x184....)
Der Master erkennt dass das Gerät2 nicht antwortet. (0x182.... fehlt)
Der Master fragt den Status auf der voreingestellten (default) Adresse 0x200 ab und
bekommt eine Antwort auf 0x180. er erkennt dass ein neues Gerät eingebaut ist
und kann dieses auf neue COB-ID Werte programmieren.

Der Programmablauf für die neue COB-ID Adressierung ist:
Der Master sendet 0x200 0x51 0x04 0x00 (Sperren
Gerät2),
dann zur Änderung von COB-ID TPDO1 0x200 0x69 0x82 0x01 (geändert in 0x182)
dann zur Änderung von COB-ID RPDO1 0x200 0x68 0x02 0x02 (geändert in 0x202)

Danach werden die Änderungen vom RAM in das EEPROM gespeichert
mit 0x202 0x84 0x00 0x00.

Das neue Gerät ist nun anstelle des Alten im CAN-BUS integriert.