

MANUAL

CAN-BUS

für

Servoverstärker

DS 205 bis DS 475

BAMOBIL-D3

BAMO-D3



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

Ausgabe V91 0807

INHALTSVERZEICHNIS

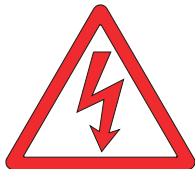
Inhalt	Seite
Sicherheitshinweise	3
Allgemeines	4
CAN-BUS-Verbindungen	5
CAN- Formatbeschreibung	6,7
Beispiele	8-16
Parameter-Übersicht	17

Achtung:

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

Sicherheits-Symbole

Achtung Lebensgefahr
Hochspannung



Achtung
Warnung
Wichtig



Sicherheitshinweise

Dieses Manual gibt eine allgemeine Regel zur Parametrierung und Inbetriebnahme der digitalen Regler und Verstärker von UNITEK

Abhängig von der Maschine oder Anlage muss das Inbetriebnahmeverfahren eventuell geändert 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.

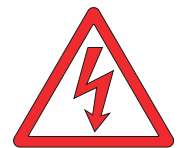
- EG-Richtlinie 89/392/EWG, 84/528/EWG, 86/663/EWG, 72/23/EWG
- EN60204, EN292, EN 50178, EN60439-1, EN60146,
- IEC/UL IEC364, IEC 664, UL508C, UL840
- VDE-Vorschriften VDE 100, VDE 110, VDE 160 und
- TÜV-Vorschriften
- Vorschriften der Berufsgenossenschaft. VGB4

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.

Zwischenkreis-Entladezeit ist größer als 4 Minuten.

Vor Demontage Spannung messen!



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 CAN-BUS Interface ist in allen digitalen UNITEK-Geräten als **Slave** installiert.

Es ist zum Anschluss an einen CAN-BUS Master bestimmt.

Das Interface ist Optokoppelt.

Die primäre Versorgung erfolgt vom Master oder von einem separaten Netzteil.

Der UNITEK-CAN-BUS kann folgende Funktionen übertragen.

Vom Master (CNC/SPS) zum Slave (DRIVE-DS) (Empfangen, Receive)

Logikfunktionen	Sollwerte	Parameter	
Freigabe	Momenten-Sollwert	Regelparameter	
Reverenzfahrt	Drehzahl-Sollwert	Einstellungen	
Start, Stop	Position-Sollwert		
	Stromgrenzen		

Vom Slave (DRIVE-DS) zum Master (CNC/SPS) (Senden, Transmit)

Logikfunktionen	Istwerte	Parameter	Meldungen
RUN	Momenten-Istwert	Regelparameter	Status-Meldung
ENABLE	Drehzahl-Istwert	Einstellungen	Fehler-Meldung
POS	Position-Istwert		
Endschalter			

Die Adressen (REGID) stehen in der Parameter-Übersicht Seite 17 bis 20

z.B. Drehzahl-Sollwert (SPEED_CMD) = REGID 0x31 <Wert in Hex>

CAN-BUS

CAN-BUS Verbindungen

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.

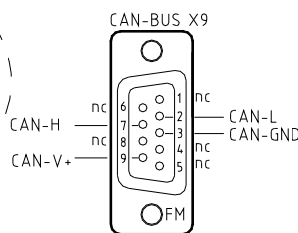
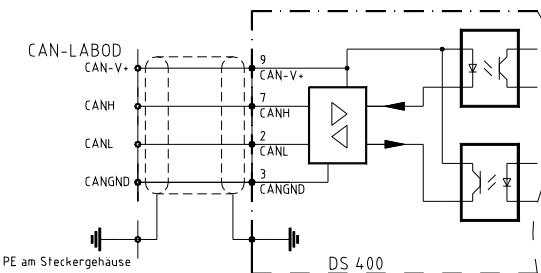
Programmierung und Bedienung mittels Bedienfeld mit CAN-BUS.

Interface nach ISO 11898

Wellenwiderstand 120 Ohm,
 Leiterwiderstand (Schleife) 160 Ohm/km
 Betriebskapazität (800Hz) < 60 nF/km

Eingangsbeschaltung

Steckerbelegung X9 (D9p)

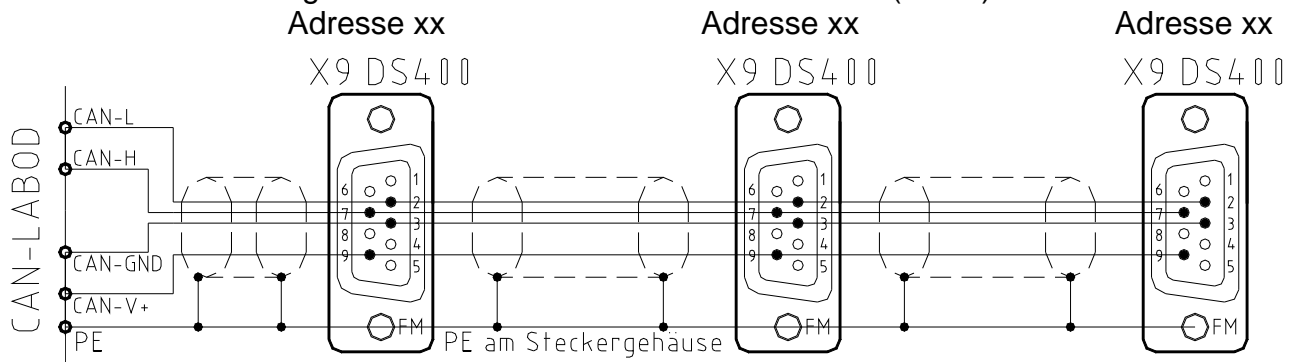


Kabelfarben (empfohlen)

LIYCY 4x0.25+Schirm

CAN-V+	9	braun
CAN-GND	3	weiss
CAN-H	7	grün
CAN-L	2	gelb

CAN-BUS Verbindung mit mehreren Servo-Verstärkern DS-xx (Slave)



Leitungs-Abschlusswiderstand zwischen CAN-H und CAN-L ca. 120 Ohm

Achtung: Bei Option interner CAN-BUS-Versorgung CAN-V+ (X9:9) **nicht anschließen!**

Einstellung CAN-BUS

Die Stations-Adressen für Empfangen und Senden und die Übertragungsrate werden beim PC-Programm DRIVE im Parameterfeld CAN-Setup eingegeben

Adresse	Kurzzeichen	Grundwert (default)	Bereich
Empfangs-Adresse (Slave)	RPDO1	0x201	0x201 bis 0x27F
Sende-Adresse (Slave)	TPDO1	0x181	0x181 bis 0x1FF

Übertragungsrate NBT	Einstellwert BTR	Leitungslänge max.	
1000 kBaud	0x4002	20 m	
500 kBaud	0x4025	70 m	
625 kBaud	0x4014	70m	
250 kBaud	0x402F	100m	

Software Formatbeschreibung

Das Software Format ist für die optimale Kommunikation mit den CNC-Maschinensteuerungen und CAN-Modulen der Firma LABOD electronic ausgelegt. Die Übertragungsrate (Baud rate) ist programierbar.

Dieses Format entspricht nicht CAN Open.

Unitek Standard 500kB/s.(LABOD 615kB/s)

Die Geräte UNITEK DSxx können in ein CANopen Netzwerk (TPDO1,RPDO1)als Slave eingefügt werden.

Zahlenformat

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

Bit7 bis 0, Bit 15 bis 8, Bit 23 bis 16, Bit 31 bis 24

CAN Format für UNITEK-DS-Servo, BAMOBIL-D3 und BAMO-D3

Das CAN-Protokoll ist ein 3 oder 5 Byte Daten-Paket beim Empfang, 4 oder 6 beim Senden.

Der Identifier ist 11Bit breit. Es beinhaltet den **COB-Identifizier**, die **RTR-Funktion** (Remote Transmission Request) und die **DLC-Information** (Data Length Code).

Das erste Byte vom Datenfeld ist für die REGID-Index (Parameternummer)

Das vierte bis siebte Byte beinhaltet die Daten der REGID-Index (Parameterwert)

CAN Format

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	RTR	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion	11 Bit	0	Länge	REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24

Master-Slave Verbindung

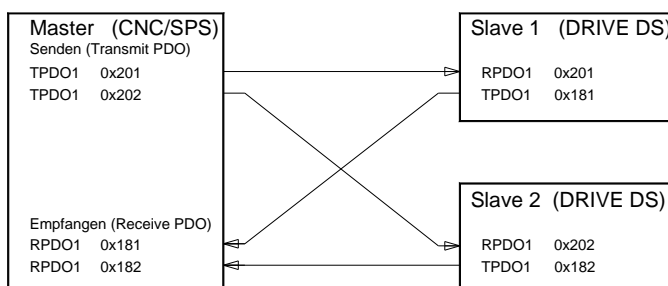
Um die Konfiguration zu vereinfachen, wurde in CANopen ein Predefined-Master/Slave-Connection-Set spezifiziert. Für Netzwerke mit einem Master und bis zu 127 Slaves bietet diese Zuordnung von COB-Identifiern eine einfache Lösung für ein CANopen Netzwerk.

Die Informationsverteilung erfolgt nur vom Master aus. Eine direkte Kommunikation von Slave zu Slave ist nicht möglich

COB - Identifizier										
Funktions-Code							Knoten-ID			
10						7	6			0
Beispiel 0x181										
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
1		8					1			

Bevorzugte Objekte (Slave) sind TPDO1 (0x201 bis 0x27F) und RPDO1.(0x181 bis 0x1FF)

Die Objekte TPDO2..4 und RPDO2..4 können auch verwendet werden.



Verbindung von Master zu Slave

1. Kopf-Feld

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	RTR	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion	11 Bit	0	Länge	REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24

1.a COB-ID-Bits (CAN OBJECT ID)

Der Vorgabewert (default) ist bei CANopen für TPDO1= 0x181 und für RPDO1= 0x201.

COB-Identifizier											Objekt	
Funktionscode				Knoten-ID								
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	TPDO1	0x181-0x1FF
1				8				1				
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	RPDO1	0x201-0x27F
2				0				1				

Die Adresse kann geändert werden indem eine direkte Stations-Adresse im Servo Verstärker DS4xx für Empfangen (FORE-CANIDREAD 0x68) und für Senden (FORE-CANIDWRITE 0x69) am PC über die Programmiersoftware DRIVE beim Feld CAN-Setup eingegeben wird.

Die Adresse kann auch über CAN geändert werden. Der Servo-Verstärker (DRIVE- DSxx) wird mit der aktuellen Adresse angewählt und die Empfangs-ID (REGID 0x68 <Adresse>) und die Sende-ID (REGID 0x69 <Adresse>) wird vom DSxx (Slave) empfangen. (Siehe Beispiel1)

1.b RTR-Bit (REMOTE TRANSMISSION REQUEST)

Der Wert für RTR ist immer auf 0 gesetzt.

1.c DLC-Bits (DATA LENGTH CODE)

Mit den DLC-Bits wird die Größe des Datenfeldes bestimmt.

Empfangen: Wert 0x3 entspricht REGID plus 2byte (16Bit)
 Wert 0x5 entspricht REGID plus 4byte (32Bit)

Senden: Wert 0x4 entspricht REGID plus 2byte plus Dummy (16Bit)
 Wert 0x6 entspricht REGID plus 4byte plus Dummy (32Bit)

2. Datenfeld

Das Datenfeld für Empfangen im DS-Servo ist 3 oder 5 Byte, für Senden vom DS-Servo auf den CAN-BUS 4 oder 6 Byte breit.

2.a REGID

Das erste Byte ist für die REGID-Index (Parameternummer).

Es können bis zu 254 Register bestimmt werden.

Die wichtigsten Parameter-Indizes stehen in der REGID-Liste. Seite 17..20

2.b Daten

Die Datenlänge wird im Feld DLC-Bits vorgegeben. (16 oder 32 Bit)

Byte 2 bis Byte 5 sind für die 32Bit Register-Daten bestimmt.

Byte 2 bis Byte 3 sind für die 16Bit Register-Daten bestimmt.

Beispiele für Datenfeld

Positions-Sollwert

Position Num 300010000 0x11E1CA10
 Datenlänge 32Bit
 REGID-Index für POS-SOLL ist 0x6e

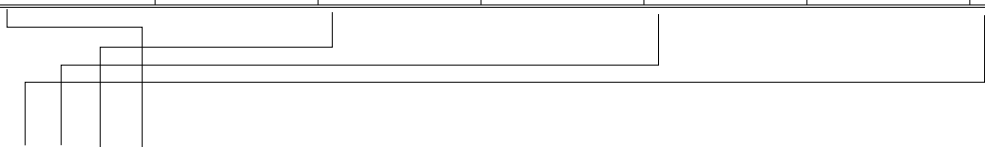
Datenlänge
 DLC Bits = 5 (für Datenlänge 32Bit)

REGID							
0	1	1	0	1	1	1	0
6				e			

Parameter-Adresse
 REGID = 0x6e (für POS-SOLL)

Dateneingabe

Daten D7 bis 0	Daten D15 bis 8	Daten D23 bis 16	Daten D31 bis 24
0 0 0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 1 0 1 0	1 1 1 0 0 1 0 0	0 0 0 1 0 0 0 1
1 0	C A	E 1	1 1



Daten = 0x11E1CA10 (entspricht der Num. Position 300010000)

Die Eingabe ist im Little-Endian-Format. (Intel-Format)

0x = Eingabe in HEX

Beispiele für CAN-BUS Kommunikation

CAN-BUS-Daten empfangen am DS-Servo

Stationsadresse am DS-Servo	COB-ID	(default = 0x201)
Datenformat	DLC	(3,4,5)
Parameter	Data1	(REGID siehe Parameterliste)
Parameter-Inhalt	Data2 bis Data 5	

Beispiele:

1. Stations-Adresse ändern über CAN empfangen		Seite 10
2. Regler sperren (nicht Freigabe) empfangen		Seite 11
3. Drehzahl-Sollwert empfangen		Seite 11
4. Positions-Sollwert empfangen		Seite 12
5. Drehmoment-Sollwert empfangen		Seite 11
6. Parameterwert empfangen		Seite 12
7. EEPROM schreiben empfangen		Seite 13

CAN-Daten senden vom DS-Servo auf den CAN-BUS

Sendedaten vom DS-Servo anfordern

Einmal senden anfordern	REGID 0x3d	bei Data1 eingeben
Parameter-Inhalt senden von	REGID ????	bei Data2 eingeben
	00	bei Data3 eingeben

Nach Ereignis senden anfordern	REGID 0x51	bei Data1 eingeben
Mode-Bit für CAN-Abfrage	REGID 0x10	bei Data2 eingeben
	00	bei Data3 eingeben

Permanent senden anfordern	REGID 0x3d	bei Data1 eingeben
Parameter-Inhalt senden von	REGID ????	bei Data2 eingeben
Zeiteingabe für die Wiederholzeit	0x??	bei Data3 eingeben

Permanet senden abrechnen	Data1,Data2 gleich, für Data3 = 0xff eingeben
----------------------------------	---

Beispiele:

8. Status einmal	senden	Seite 14
9. Status einmal nach Ereignis	senden	Seite 15-17
10. Drehzahl-Istwert permanent	senden	Seite 18

Auf den CAN-BUS gesendete Information

Stationsadresse am DS-Servo	COB-ID	(default = 0x181) eingeben
-----------------------------	--------	----------------------------

zurückgesandt werden DLC, bei Data1 die Parameter-REGID, bei Data2 bis 5 der Parameter-Inhalt

Beispiele:

11. Routine für einfache Drehzahl- Regelung		Seite 19
12. Routine für einfache Positions- Regelung		Seite 19

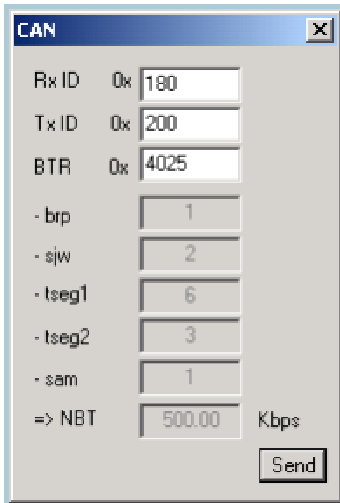
Beispiel 1 Stations-Adresse ändern über CAN

Die Adresse für Empfangen (Slave) in einen neuen DS-Servo ist 0x201 (default).
 Die Adresse soll geändert werden in 0x210.
 Die REGID-Index für die Empfangs-ID ist 0x68 (FORE_CANIDREAD)

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel1	0x201	0	3	0x68	0x10	0x02	----	----

Adresse 0201
 RTR 0
 DLC 3
 REGID 0x68
 Daten 0x0210

Stations- Adresse ändern im PC-Programm NDrive



Eingaben:

Rx ID Empfangs-Adresse am DS (default 201)
 Tx ID Sende-Adresse vom DS (default 181)
 BTR Übertragungsrate (Hexwert) s.Seite 5
 default 4025 =

Informationen:

-Brp
 -Sjw
 -Tseg1
 -Tseg2
 -Sam
 =>NBT Übertragungsrate (kBaud)

Beispiel 2 Regler sperren (nicht Freigabe) empfangen am DS-Servo

Funktion

Stations-Adresse für Empfangen (DS-Slave)
 REGID für Sperre ist
 Datenlänge 2 Byte
 Daten für Sperre MODE BIT2

Hexwert

201
 0x51 (MODE)
 DLC = 3
 0x0004

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	R	DLC	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel2	0x201	0	3	0x51	0x04	0x00	----	----

Beispiel 3 Drehzahl-Sollwert empfangen am DS-Servo

Funktion

Stations-Adresse für Empfangen
 REGID für Drehzahl-Sollwert (SPEED_SOLL) ist
 Datenlänge 2 Byte
 Daten für 10% Drehzahl Num. 3277 (100%=32767) =

Hexwert

0201
 0x31
 DLC=3
 0x0CCD

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel3	0x201	0	3	0x31	0xCD	0x0C	----	----

Beispiel 4 Positions-Sollwert empfangen am DS-Servo

Funktion

Stations-Adresse für Empfangen
 REGID für Drehzahl-Sollwert (SPEED_SOLL) ist
 Datenlänge 4 Byte
 Daten für Position 3000000

Hexwert

0x201
 0x6e
 DLC=5
 0x2DC6C0

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel4	0x201	0	5	0x6e	0xC0	0xC6	0x2D	0x00

Beispiel 5 Drehmoment-Sollwert**empfangen am DS-Servo****Funktion**

Stations-Adresse für Empfangen
 REGID für Drehmoment-Sollwert (TORQUE_CMD) ist
 Datenlänge 2 Byte
 Daten für 50% Drehmoment Num 16380

Hexwert

0x201
 0x90=
 DLC=3
 0x3FFC

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel5	0x201	0	3	0x90	0xFC	0x3F	---	---

Beispiel 6 Einstell-Parameter**empfangen am DS-Servo****Funktion**

Stations-Adresse für Empfangen
 REGID für Parameter Beschleunigung (Acc-Ramp)
 Datenlänge 2 Byte
 Daten für 1000ms Beschleunigung

Hexwert

0x201
 0x35
 DLC=3
 0x03E8

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel6	0x201	0	3	0x35	0xCD	0x0C	----	----

CAN-BUS

Beispiel 7 EEPROM schreiben

empfangen am DS-Servo

Funktion

Stations-Adresse für Empfangen
REGID für EEPROM schreiben
Datenlänge 2 Byte
EEPROM-Ebene0
(EEPROM-Ebene1 = 0X0001, Ebene2 = 0X0002)

Hexwert

0x201
0x84
DLC=3
0x0000

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel7	0x201	0	3	0x84	0x00	0x00	----	----

Senden vom DS-Servo auf den CAN-BUS

(alle Beispiele mit Stationsadresse default (0x201 empfangen,0x181 senden))

Beispiel 8 Status-Meldung einmal senden vom DS-Servo

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für die Sendeanforderung ist	0x201
REGID für Daten aus DS-Servo lesen und an CAN senden (READ) ist	0x3d
REGID für Status (KERN_ STATUS) ist	0x40

Aktueller Zustand

Bit0	Antrieb freigegeben	(Enab)
Bit7	Positionsregelung	(POS)
Bit8	Drehzahlregelung	(SPEE)

Sendeanforderung

REGID READ in Data1, REGID KERN_ STATUS in Data2, Data3 = 00 (keine Zeiteingabe)

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel8	0x201	0	3	0x3d	0x40	0x00	----	----

Zurückgesendete Information

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für Senden ist =	0x181
REGID für Status (KERN_ STATUS) ist	0x40

Aktueller Zustand

Bit0	Antrieb freigegeben	(Enab)
Bit7	Positionsregelung	(POS)
Bit8	Drehzahlregelung	(SPEE)

Daten für KERN_ STATUS (0x40) sind 0x0181

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel8	0x181	0	3	0x40	0x81	0x01	----	

CAN-BUS

Beispiel 9 nach Ereignis senden vom DS (0x51 - BIT4) Status-Meldung

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für die Sendeanforderung ist	0x201
REGID für Daten nach Ereignis (Ereignis-Trigger) aus DS-Servo lesen und an CAN senden (READ) ist	0x51
REGID für MODE BIT 4 ist	0x10

Voreingestellter Wert für REGID_MASK_STATUS ist 3000

Bei einer Änderung von Status-Bit 12 (Cal) oder Status-Bit 13 (Tol) wird die komplette Status-Meldung (KERN_STATUS Bit 0 = bis Bit 15) auf den CAN-BUS gesendet

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9	0x201	0	3	0x51	0x10	0x00	----	----

Zurückgesendete Information

Aktueller Zustand (Status vom DS-Servo, 0x40)

Bit 0	Antrieb freigegeben	(Ena)
Bit 7	Positionsregelung	(P-S)
Bit 8	Drehzahlregelung	(S-I)
Bit 12	Kalibriert	(Cal)

REGID_MASK_STATUS ist auf 3000 gesetzt !

Bit 13 Position erreicht, in Positions-Toleranz (Tol) >>> Ereignis-Trigger
Bei Änderung von Bit 13 wird KERN-STATUS gesendet.

Daten für KERN_STATUS (0x40) sind 0x3181

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9	0x181	0	4	0x40	0x81	0x31	----	

Beispiel 9.1 Status-Meldung

nach ausgewähltem Ereignis senden vom DS

Mit REGID_MASK_STATUS (0x52) wird der Ereignis-Trigger auf die zugeordneten Status-Bits geändert.

z.Beispiel : REGID_MASK_STATUS = 0x20 entspricht Dauerstrom (Icns)
REGID_MASK_STATUS = 0x12 entspricht Endschalter + und - (Lim+, Lim-)

Trigger-Ereignis mit REGID_MASK_STATUS bestimmen.

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für die Sendeanforderung ist	0x201
REGID für REGID_MASK_STATUS	0x52
REGID für Status-Trigger-Auswahl (z.B. Endschalter)	0x12

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9-1	0x201	0	3	0x52	0x12	0x00	----	----

Status nach ausgewähltem Status-Ereignis senden.

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für die Sendeanforderung ist	0x201
REGID für Daten nach Ereignis (Ereignis-Trigger) aus DS-Servo lesen und an CAN senden (READ) ist MODE BIT (4)	0x51
REGID für MODE BIT 4 ist	0x10

Eingestellter Wert für REGID_MASK_STATUS ist 0012
Beim Belegen eines Endschalters (+ oder -) wird die komplette Status-Meldung (KERN_STATUS Bit 0 = bis Bit 15) gesendet

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9-1	0x201	0	3	0x51	0x10	0x00	----	----

Zurückgesendete Information

Aktueller Zustand (Status vom DS-Servo, 0x40)

Bit 0	Antrieb freigegeben	(Ena)
Bit 2 oder Bit 3	Endschalter belegt	(Lim+ oder Lim-)
Bit 7	Positionsregelung	(P-S)
Bit 8	Drehzahlregelung	(S-I)
Bit 12	Kalibriert	(Cal)

Daten für KERN_STATUS (0x40) sind 0x3185 oder 0x 3189

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9-2	0x181	0	4	0x40	0x85	0x31	----	

CAN-BUS

Beispiel 9.2 nach Ereignis senden vom DS (0x51 - BIT4) Fehler-Meldung

Funktion

Stationsadresse für die Sendeanforderung ist
 REGID für Fehler-Daten nach Ereignis (Ereignis-Trigger)
 vom DS-Servo lesen und an CAN-BUS senden (READ)
 ist MODE BIT (?)
 REGID für MODE BIT ? (d(fehler) >CAN) ist

Hexwert

0x201

0x??

0x??

Bei einer Fehlermeldung wird die komplette Fehler-Meldung (0x8f)
 (ERR BITMAP1 Bit 0 = bis Bit 15) auf den CAN-BUS gesendet

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9-2	0x201	0	3	0x??	0x??	0x00	----	----

Zurückgesendete Information

Aktueller Fehler (Fehlermeldung im DS-Servo, 0x8f)

Bit 6 Motor-Temperatur (motor-temp)

Bei Änderung von einem oder mehreren Fehler Bit wird ERR BITMAP1 (0x8f) gesendet.

Daten für ERR BITMAP1 (0x8f) sind 0x0040

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel9-2	0x181	0	4	0x8f	0x40	0x00	----	

Beispiel 10 Drehzahl-Istwert permanent senden vom DS (0x3d)

Für die permanente Rücksendung wird das Register REGID_READ mit einer Wiederholzeit geladen.

In das Byte Data 3 wird eine Zeiteingabe in ms für die Sendewiederholung im Hexformat eingegeben.

Funktion	Hexwert
Für Wiederholzeit 100ms ist die Eingabe in Byte Data 3 =	0x64
REGID (Byte1) für Daten aus DS4xx lesen und an CAN senden (READ) ist	0x3d
REGID (Byte2) für Drehzahl-Istwert (SPEED_IST) ist	0x30

Sendeanforderung

REGID READ in Byte 1, REGID KERN_STATUS in Byte 2, Byte 3 = 0x64 (Zeiteingabe)

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel4-2	0x210	0	3	0x3d	0x30	0x64	----	----

Senden abbrechen:

Bei Data 3 (Zeiteingabe) >>> Hexwert 0xFF eingeben.

Im Zeitintervall von 100ms zurückgesandte Information

Funktion	Hexwert
Stationsadresse für Senden ist	0x201
REGID für Drehzahl-Istwert (SPEED_IST) ist	0x30
Wert für Drehzahl-Istwert 100% (Num 32767) ist	0x7FFF

Bereich	Kopf			Datenfeld				
	COB-ID	R	DLC	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
Funktion				REGID	D7 bis 0	D15 bis 8	D23 bis 16	D31 bis 24
Beispiel4-2	0x190	0	4	0x30	0xFF	0x7F	----	----

Beispiel 11

Drehzahlregelung

Fahren mit verschiedenen Drehzahlen und Stop

COB-ID	RTR	DLC	REGID	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Kommentar
201	0	3	3d	e2	00				Empfangen Sendeanforderung BTB
181	0	4	e2	01	00	00			Senden BTB 0xe2
201	0	3	51	04	00				Empfangen Sperre
201	0	3	3d	e8	00				Empfangen Sendeanforderung Freigabe (Hardware)
181	0	4	e8	01	00	00			Senden Freigabe 0xe8
201	0	3	51	00	00				Empfangen Nicht Sperre (Freigabe)
201	0	3	35	f4	01				Empfangen ACC-Rampe (500ms = 0x01f4)
201	0	3	ed	e8	03				Empfangen DEC-Rampe (1000ms = 0x03e8)
201	0	3	31	d4	03				Empfangen Drehzahl-Sollwert 0x31 (30%=0x03d4)
201	0	3	3d	30	64				Empfangen Sendeanforderung Drehzahl-Istwert (alle 100ms)
181	0	4	30	xx	xx	xx			Senden Drehzahl Istwert 0x30 (Wert xxxx alle 100ms)
201	0	3	31	a4	7f				Empfangen Drehzahl-Sollwert 0x31 (100%=7fa4)
201	0	3	31	00	00				Empfangen Drehzahl Null
201	0	3	51	04	00				Empfangen Sperre

Beispiel 12

Referenz- und Positionsfahrt

Referenzfahrt und fahren auf eine Position und zurück auf Null-Position

COB-ID	RTR	DLC	REGID	Data1	Data2	Data3	Data4	Data5	Kommentar
201	0	3	3d	e2	00				Empfangen Sendeanforderung BTB
181	0	4	e2	01	00	00			Senden BTB 0xe2
201	0	3	51	04	00				Empfangen Sperre
201	0	3	31	00	00				Empfangen Drehzahl Null
201	0	3	3d	e8	00				Empfangen Sendeanforderung Freigabe (Hardware)
181	0	4	e8	01	00	00			Senden Freigabe 0xe8
201	0	3	51	00	00				Empfangen Nicht Sperre (Freigabe)
201	0	3	78	01	00				Empfangen Start Referenzfahrt
201	0	3	52	30	00				Empfangen Wert für REGID_MASK_STATUS
201	0	3	51	10	00				Empfangen Sendeanforderung Statusmeldung nach Ereignis
181	0	4	40	xx	xx	xx			Senden Statusmeldung (Wertxxxx)
201	0	5	6e	c0	c6	2d	00		Empfangen Positionsziel 3000000Num
201	0	3	3d	f4	00				Empfangen Sendeanforderung in Toleranz
181	0	4	f4	01	00	00			Senden in Toleranz
201	0	5	6e	00	00	00	00		Empfangen Positionsziel Null
181	0	3	f4	01	00				Senden in Toleanz
201	0	3	51	04	00				Empfangen Sperre

Beispiele



Eingabe Motorwerte (read-write)

Kurzzeichen	Funktion	Einstellbereich	Einheiten	Bemerkung	Adresse REGID
N max	Motor-Nennndrehzahl	Typenschild	UP		0x59
Mpos Offset	Phasenwinkel-Resolver	0 .. 360	0,1 Grad		0x44
Inc/Res	Auflösung-Geber	1024..8192	Imp/Umd		0xa6
Motor Poles	Motor-Polzahl	2..12	Num		0x4f
Reso Poles	Geber-Polzahl	2..12	Num		0xa7
I max	Motor-Maximalstrom	Typenschild	0,1 A		0x4d
I contn	Motor-Dauerstrom	Typenschild	0,1 A		0x4e
Brake Delay	Verzögerung Bremse	0 bis 500	ms		0xf1
Inc/ Reso	Geber-Auswahl	Typenschild	Logik		

Sollwerte, Istwerte, Ausregel-Fehler (read-write)

Kurzzeichen	Funktion	Einstellbereich	Einheiten	Bemerkung	Adresse REGID
I cmd	Stromsollwert (Ergebnis Drehzahlregler)	± 320	Num		0x26
I cmd ramp	Stromsollwert n. Rampe	± 320	Num		0x
I actual	Strom-Istwert	± 320	Num		0x20
N cmd	Drehzahl-Sollwert	± 32767	Num		0x31
N cmd Ramp	Drehzahl-Sollwert n. Rampe	± 32767	Num		0x32
N actual	Drehzahl-Istwert	± 32767	Num		0x30
Pos cmd	Positions-Sollwert	± 2147483647	Num		0x6e
Pos actual	Positions-Istwert	± 2147483647	Num		0x6d
I error	Ausregel-Fehler Strom	± 700	Num		0x23
N error	Ausregel-Fehler Drehzahl	± 32000	Num		0x33
Pos error	Ausregel-Fehler Position	± 32767	Num		0x70

Vergleichs-Variable (read-write)

Kurzzeichen	Funktion	Einstellbereich	Einheiten	Bemerkung	Adresse REGID
0	Logiksignal Null	1/0	Logik		
1	Logiksignal Eins	1/0	Logik		
VAR1	Numerischer Wert der eingegebenen Variablenfelder	± 32767			0xd1
VAR2					0xd2
VAR3					0xd3
VAR4					0xd4

Regelparameter Stromregler (read-write)

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Schritt	Adresse REGID
KP	Proportionalverstärkung	0 bis 100	Num	1=0,1	0x1c
Tn	Nachstellzeit	150 bis 10000	µs	150	0x1d
Timx	Max. Nachstellzeit-Speicher	0 bis 100	%	1	0x2b
Ramp	I-Soll-Rampe	0 bis 10000	s	150	0x25
I 100%	Strom-Sensor-Abgleich	416, 1000	mV	1	
I device	Geräte-Typenstrom	5 bis 225	A	0,1	0xc6
I max	Stromgrenze Spitzenstrom	Bis 2x I device	A	0,1	0xc4
I contn	Stromgrenze Dauerstrom	0 bis I device	A	0,1	0xc5
I limit (dig)	Strom Grenzwert	0 bis 100	%	1	0x46

Regelparameter Drehzahlregler (read-write)

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Schritt	Adresse REGID
KP	Proportionalverstärkung	0 bis 100	Num	1=0,1	0x2c
Tn	Nachstellzeit	1 bis 10000	ms	0,75	0x2d
Tv	Vorhaltezeit	1 bis 10000	ms	0,75	0x2e
Timx	Max. Nachstellzeit-Speicher	0 bis 100	%	1	0x3b
Acc-Ramp	n-Soll-Rampe Beschleunigung	0 bis 32000	ms	0,75	0x35
Dec-Ramp	n-Soll-Rampe Verzögerung	0 bis 32000	ms	0,75	0xed
Limit-Ramp	n-Soll-Rampe minimal	0 bis 32000	ms	0,75	0xc7
n max	Maximale Drehzahl	500 bis 12000	Upm	1	0xc8
Dynam	Phasenkorrektur	0 bis 360	Grad	0,1	0xb2
Limit	Drehzahl Grenzwert	0 bis 32767	Num	1	0x34
Fenst	Zielpos-Fenster	0 bis 32000	Num	1	0x50
Acc-boost		0 bis 100	%	1	0xa1
Kacc		0 bis 100	%	1	0x5b

Regelparameter Positionsregelung (read-write)

Referenzfahrt Regelparameter Positionsregelung

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Schritt	Adresse REGID
Ref Start	Referenzfahrt starten	0/1	Logik		0x78
To Ref	Geschwindigkeit zum Referenz- punkt	10 bis 32000	Num	1	0x76
From Ref	Schleifengeschwindigkeit	10 bis 2000	Num	1	0x77
Toler	Positionsfenster	10 bis 2000	Num	1	0x79

Regelparameter Positionsregelung (Pos-Spee)

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Schritt	Adresse REGID
KP	Proportionalverstärkung	0 bis 100	Num	1=0,1	0x6a
Tn	Nachstellzeit	1 bis 10000	ms	0,75	0x6b
Tv	Vorhaltezeit	1 bis 10000	ms	0,75	0x6c
Parameter					
Timx	Max. Nachstellzeit-Speicher	0 bis 100	%	1	0x71

Regelparameter Ziel-Positionsregelung (Pos-Cur)

Parameter	Funktion	Einstellbereich	Einheit	Schritt	Adresse REGID
KP	Proportionalverstärkung	0 bis 100	Num	1=0,1	0xc9
Tn	Nachstellzeit	1 bis 1000	ms	1	0xca
Tv	Vorhaltezeit	1 bis 30000	µs	1	0xcb
Tnmax	Max. Nachstellzeit-Speicher	0 bis 100	%	1	0xcd
Fenst	Pos-Fenster bei N-Regler	0 bis 30000	Num	1	

CAN-BUS

Fehler-Meldung (read only)

Fehleranzeige	Bedeutung	Adresse	
		hex	REGID 0x8f
NOREPLY-No RS	RS232 Schnittstelle nicht gesteckt oder gestört.		
BADPARAS	Parameter beschädigt	--01	Bit 0
POWER fAULT	Endstufen-Fehler-Temperatur, Überspannung, Kurzschluß	--02	Bit 1
RESERVE		--04	Bit 2
CAN TIMEOUT	Übertragungsfehler CAN-Bus	--08	Bit 3
RESOSIGNAL	Resolversignal fehlerhaft	--10	Bit 4
POWERVOLTAGE	Leistungsspannung fehlt	--20	Bit 5
MOTORTEMP	Motortemperatur zu hoch	--40	Bit 6
IDC	Strom zu hoch	--80	Bit 7
I123	Strom 1,2,3 außerhalb Toleranz	01--	Bit 8
I peak	Strom größer 3x I nenn	02--	Bit 9
RACEAWAY	Motor dreht falsch oder zu schnell	04--	Bit 10
CANINIT	CAN - Fehler (Hardware)	08--	Bit 11
SPIADCINIT	ADC - Fehler (Hardware)	10--	Bit 12
ROTOR	Inkrementalgebersignal fehlerhaft	20--	Bit 13
ADCTNT	Software Fehler	40--	Bit 14
BALLAST	Balastschaltung überlastet	80--	Bit 15

Status-Meldung (read only)

Statusanzeige	Bedeutung	Adresse	
		hex	REGID 0x40
Ena	Antrieb freigegeben (Hardware Freigabe)	--01	Bit 0
Spd0	Antrieb gestoppt (Drehzahl-Sollwert = 0)	--02	Bit 1
Lim+	Endschalter Plus belegt	--04	Bit 2
Lim-	Endschalter Minus belegt	--08	Bit 3
5050	PWM auf neutral	--10	Bit 4
Icns	Stromgrenze auf Dauerstrom reduziert	--20	Bit 5
P-I	Positionsregelung Zielbereich direkt Positions-Stromregler	--40	Bit 6
P-N	Positionsregelung	--80	Bit 7
N-I	Drehzahlregelung	01--	Bit 8
Stop	Stillstand mit Freigabe	02--	Bit 9
Rsw	Referenz-Eingang angewählt	04--	Bit 10
Cal0	Referenzfahrt (Bit 11+Bit12 = Ref-Schleifenfahrt)	08--	Bit 11
Cal	Referenzposition erkannt	10--	Bit 12
Tol	Position im Toleranzfenster	20--	Bit 13
Rdy	Betriebsbereit (BTB,Rdy)	40--	Bit 14
Brk	Bremse aktiv	80--	Bit 15

MODE-BIT (write only)

Kurzzeichen	Bedeutung	Adresse	
		hex	REGID 0x51
Reserve		--01	Bit 0
SPEED = 0	Antrieb stop Drehzahl-Sollwert = 0	--02	Bit 1
ENABLE OFF	Antrieb gesperrt Freigabe intern abgeschaltet	--04	Bit 2
CANCEL CAL-CYCLE	Referenzfahrt gestoppt	--08	Bit 3
D(STATUS)>CAN	Statusdaten auf den CAN-BUS senden (MASK_STATUS setzen)	--10	Bit 4
I LIMIT DIGI	Stromgrenze vom Typenstrom aktiv	--20	Bit 5
ANA OFF		--40	Bit 6
		--80	Bit 7

LOGIK-BIT (read only)

Kurzzeichen	Bedeutung	Adresse	
		hex	REGID 0xD8
Limit 1	Digitaler Eingang Limit 1 aktiv	--01	Bit 0
Limit 2	Digitaler Eingang Limit 2 aktiv	--02	Bit 1
Din 1	Digitaler Eingang Din 1 aktiv	--04	Bit 2
Din 2	Digitaler Eingang Din 2 aktiv	--08	Bit 3
FRG (RUN)	Hardware-Freigabe aktiv	--10	Bit 4
		--20	Bit 5
		--40	Bit 6
		--80	Bit 7
Dout 1	Digitaler Ausgang Dout 1 geschaltet	01--	Bit 8
Dout 2	Digitaler Ausgang Dout 2 geschaltet	02--	Bit 9
BTB (Rdy)	Hardware Relaisausgang BTB-Rdy geschaltet	04--	Bit 10
GO	Interne Freigabe GO aktiv	08--	Bit 11
Dout 3	Digitaler Ausgang Dout 3 geschaltet	10--	Bit 12
Dout 4	Digitaler Ausgang Dout 4 geschaltet	20--	Bit 13
		40--	Bit 14
		80--	Bit 15

Kern_Option (read-write)

Kurzzeichen	Bedeutung	Adresse	
		hex	REGID 0x5a
		--01	Bit 0
Ext.Regan.Resister	Ballastenergie-Überwachung auf externen Ballastwiderstand gesetzt.	--02	Bit 1
		--04	Bit 2
		--08	Bit 3
Invert I-actual	Stromistwert-Polarität invertiert (aktiv bei DS450, BAMO-D3)	--10	Bit 4
On ref. force Dec. ramp excl. u`voltage if RUN off	Umkehr-Rampe bei Referenzfahrt von Limit auf Dec gesetzt. BTB-Signal auch bei Unterspannung	--20	Bit 5
Analog u`voltage monitor	Unterspannungs-Überwachung analog (aktiv bei DS450, BAMO-D3)	--40	Bit 6
ENA DELAYED	Freigabe verzögert	--80	Bit 7
		01--	Bit 8
		02--	Bit 9
		04--	Bit 10
		08--	Bit 11
		10--	Bit 12
		20--	Bit 13
		40--	Bit 14
		80--	Bit 15

Messwerteauswahl			
Auswahl	Funktion	Bereich	Adresse
OFF	kein Messwert		REGID
N cmd	Drehzahlsollwert vor Rampe	± 32767	0x31
N cmd Ramp	Drehzahlsollwert nach Rampe	± 32767	0x32
N actual	Drehzahlistwert	± 32767	0x30
I cmd Ramp	Stromsollwert nach Rampe	s.Tabelle	0x26
I actual	Stromistwert	s.Tabelle	0x20
Pos dest	Positionen-Ziel	± 2147483647	0x6e
Pos cmd	Positionssollwert	± 2147483647	0x91
Pos actual	Positionsiswert	± 2147483647	0x6d
I_Limit1	Digital-Eingang END1	0/1	0xe4
I_Limit2	Digital-Eingang END2	0/1	0xe5
I_Din1	Digital-Eingang 1	0/1	0xe6
I_Din2	Digital-Eingang 2	0/1	0xe7
I_Run (Frg)	Digital-Eingang Reglerfreigabe	0/1	0xe8
O_Dout1	Digital-Ausgang 1	0/1	0xe0
O_Dout2	Digital-Ausgang 2	0/1	0xe1
O_Rdy (BTB)	Betriebsbereit-Meldung	0/1	0xe2
O_Go	Interne Freigabe	0/10/1	0xe3
O_Brake	Bremse aktiv	0/1	0xf2
O_Icns	reduziert auf Dauerstrom	0/1	0xf3
O_Toler	in Positions- Toleranz	0/1	0xf4
I_Fault	Int. Fehlermeldung vom Leistungsteil	0/1	0xe9
I_Regen (Ballast)	Ballastschaltungs-Zustand	0/1	0xea
I_o'/'u' voltage	Überspannungs-Meldung	0/1	0xeb
I_LossOfSignal	Resolversignal fehlt oder Fehler	0/1	0xec
Rotor	Rotorlagesignale (RST)		0x5c
Var1	Wert der Vergleichs-Variablen Var1	± 32767	0xd1
Var2	Wert der Vergleichs-Variablen Var2	± 32767	0xd2
Var3	Wert der Vergleichs-Variablen Var3	± 32767	0xd3
Var4	Wert der Vergleichs-Variablen Var4	± 32767	0xd4
Ain1	Analogeingabe Ain1	± 32767	0xd5
Ain2	Analogeingabe Ain2	± 32767	0xd6
Icmd	Stromsollwert	s.Tabelle	=x22
I1_cmd	Stromsollwert Ph1	s.Tabelle	0x27
I1_actual	Stromistwert Ph1	s.Tabelle	0x54
I2_cmd	Stromsollwert Ph2	s.Tabelle	0x28
I2_actual	Stromistwert Ph2	s.Tabelle	0x55
I3_cmd	Stromsollwert Ph3	s.Tabelle	0x29
I3_actual	Stromistwert Ph3	s.Tabelle	0x56
N error	Drehzahl-Soll-Ist-Fehler	s.Tabelle	0x33
Pos error	Position-Soll-Ist-Fehler	± 32767	0x70
I error	Strom-Soll-Ist-Fehler	± 750	0x23
I1_error	Strom Soll-Ist-Fehler Ph1	± 750	0x38
I2_error	Strom Soll-Ist-Fehler Ph2	± 750	0x39
I3_error	Strom Soll-Ist-Fehler Ph3	± 750	0x3a
pwm1 (5/6)	Pulsweitenmodulation Ph1	750 ± 750	0xac
pwm2 (3/4)	Pulsweitenmodulation Ph2	750 ± 750	0xad
pwm3 (1/2)	Pulsweitenmodulation Ph3	750 ± 750	0xae
MotorPos1T	Motor Ist--Winkelposition Ph1	65536	0x42
MotorPos2T	Motor Ist-Winkelposition Ph2	65536	0x43
MotorPos3T	Motor-Ist-Winkelposition Ph3	65536	0x48
MotorPos1S	Motor Ist--Winkelposition Ph1	65536	0x49
MotorPos2S	Motor Ist-Winkelposition Ph2	65536	0x4a
MotorPos3S	Motor-Ist-Winkelposition Ph3	65536	0x4b
I1_adc	Stromistwert1 direkt	500 ±	0xa9
I2_adc	Stromistwert2 direkt	500 ±	0xaa
Ballast Count			0xa1

Umrechnung der Maßeinheiten für Position, Drehzahl, Strom und Sollwert

Die Messwerte werden im Gerät nicht umgerechnet.

Es werden die numerischen Werte (Num) angezeigt und verarbeitet.

Diese Werte sind bei der Datenübertragung (CAN-BUS,RS232) sowie bei der Track- und Oszilloskopanzeige zu beachten.

Position

Bereich Pos-Istwert	Resolver	Inkrementalgeber
Impulse/Upm Maximalwert ± 2147483647 (31Bit-1)	65536	65536
Auflösung (kleinster Wert)	16 (65536/4096 (12Bit))	65536/Ink x4
Beispiel Spindelantrieb Steigung 5mm/Upm	Fahrweg 1000 mm \equiv 200Upm 200Upm \equiv 13107200 Auflösung 65536/4096 = 16	Inkrementalgeber 2048 Imp/Upm Fahrweg 1000mm \equiv 200Upm 200Upm \equiv 1638400 Auflösung 65536/8192 = 8

Drehzahl

Bereich Speed-Istwert	Kalibrierung Drehzahl (N max)	Begrenzung
Maximalwert ± 32767 (15Bit-1)	N max-Wert im Parameterfeld Motor und Speed \equiv 32767	Begrenzung im Parameterfeld Speed mit Limit
Beispiel	N max = 2000 Die Drehzahl von 2000Upm entspricht 32767	Drehzahl begrenzen auf 1500 Upm Limit = $32767/2000 * 1500 = 24575$ Num Die maximale Drehzahl ist auf 1500Upm begrenzt

Strom

Bereich Strom-Ist	I 100%	Kalibrierung Nennstrom I-device			Spitzenstrom DC blockiert		Begrenzung
Maximalwert ± 9 Bit	mV	Num	Aeff	A=	Num	A=	Begrenzung im Parameterfeld Motor und Current. Der kleinere Wert ist wirksam.
DS 205/405	550	110	5	7	160	10	
DS412	800	160	12	17	230	24	
DS420	700	140	20	28	200	40	
DS 450	416	82	50	70	120	100	
DS 475/BAMO	416	82	75	105	120	150	
Beispiel (DS205/405)		Idevice =5A 5A Nennstrom entspricht 110 Num				Icontin begrenzen auf 2A Icontin = $110 / 5 * 2 = 44$ Num Der maximale Dauerstrom ist auf 2A begrenzt	

Sollwerte

Bereich Pos-Soll	Bereich Speed-Soll	Bereich Strom-Soll	
Maximalwert ± 31 Bit	Maximalwert ± 15 Bit	Maximalwert +/- 9Bit	
± 2147483647 Num	± 32767 Num	DS 205/405 nenn: 110	max: 160
		DS 412 nenn: 160	max: 230
		DS 420 nenn: 140	max: 200
		DS 450 nenn: 82	max: 120
		DS 475/BAMO nenn: 82	max: 120

Achtung: Analoogsollwert (AIN1, AIN2) 10V entspricht 29490 (90% der max.Drehzahl)