

CAN-630 Standard



Bus Interface



**Produkt
Handbuch**

07-05-03-05-D-V0204.doc

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

CAN in Automation (CiA)
Am Weichselgarten 26
D-91058 Erlangen
Tel +49-9131-601091
Fax +49-9131-601092

CiA Draft
Standard
301

CANopen; CAL-based Communication Profile for Industrial Systems

e-mail: 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
Das Wichtigste zuerst	4
1 630 CAN Einleitung.....	5
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
2 630 CAN Standard Einleitung.....	9
2.1 Konfiguration und Identifizierung über EASYRIDER® Modus 0-2	9
2.2 Weitere CAN-Anschaltbaugruppen im Modus 0 - 2	9
2.2.1 SSD DRIVES CAN-Absolutwertgeber	9
2.2.2 SSD DRIVES BCD-Anwahlschalter.....	10
2.2.3 SSD DRIVES Digitale E/A-Baugruppe	10
2.3 Konfigurationsmodus 3 (CANopen DS301).....	10
3 630 CAN Standard "Steuerwort"	11
3.1 630 CAN Standard Steuerwort empfangen	11
3.2 630 CAN Standard Steuerwort Befehle.....	12
3.2.1 Steuerwort Befehl 0 Status anfordern	12
3.2.2 Steuerwort Befehl 01 Hostanmeldung.....	13
3.2.3 Steuerwort Befehl 02 Hostabmeldung.....	13
3.2.4 Steuerwort Befehl 03 Start absolut.....	13
3.2.5 Steuerwort Befehl 04 Start Kettenmass	14
3.2.6 Steuerwort Befehl 05 Start Referenzfahrt.....	14
3.2.7 Steuerwort Befehl 06 Stopp abrupt	14
3.2.8 Steuerwort Befehl 07 Stopp mit Bremsrampe	15
3.2.9 Steuerwort Befehl 08 Zähler vorladen	15
3.2.10 Steuerwort Befehl 09 Setze BIAS-Abarbeitungszeiger	15
3.2.11 Steuerwort Befehl 0Ah Fahre +	16
3.2.12 Steuerwort Befehl 0Bh Fahre -	16
3.2.13 Steuerwort Befehl 11h Parameter anfordern.....	16
3.2.14 Steuerwort Befehl 13h Rampen laden.....	17
3.2.15 Steuerwort Befehl 14h Regler deaktivieren	17
3.2.16 Steuerwort Befehl 15h Regler aktivieren	17
3.2.17 Steuerwort Befehl 16h Regler Reset.....	17
3.2.18 Steuerwort Befehl 1h Regler Daten speichern	18
3.2.19 Steuerwort Befehl 18h Betriebsart Drehzahlregelung	18
3.2.20 Steuerwort Befehl 19h Schreibe Variable/Merker	18
4 630 CAN Standard Parameterbefehle	19
4.1 Nachrichtenobjekt:Parameter empfangen	19
4.2 Nachrichtenobjekt: angeforderte Parameter senden.....	19
4.3 630 CAN Parameterliste für 631/635/637 Regler	20
4.4 630 CAN Parameterliste für 637f Regler	24
5 630 CAN Standard DS301	29
5.1 Grundeinstellungen für CAN-OPEN	29
5.2 CAN-OPEN Objekte beim 630 Regler.....	30
5.3 CAN-OPEN Anwendung beim 630 Regler	31
6 630 CAN Standard Beispiele	32
6.1 Positionierung über CAN	32
6.2 BIAS - Programmanwahl über CAN	35
7 Anhang	36
7.1 Referenzmodi	36
8 Änderungsliste.....	38

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.

Weiterhin 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:

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

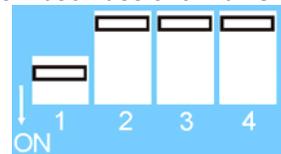
Für die Kommunikation muss auf dem Bus ein definierter Ruhepegel gewährleistet werden. Dazu müssen an beiden Strangenden Abschlusswiderstände zugeschaltet werden. Dies muss durch besondere Busstecker erfolgen, bei denen Widerstände von ca. 124Ω zwischen CAN_L und CAN_H geschaltet sind.

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

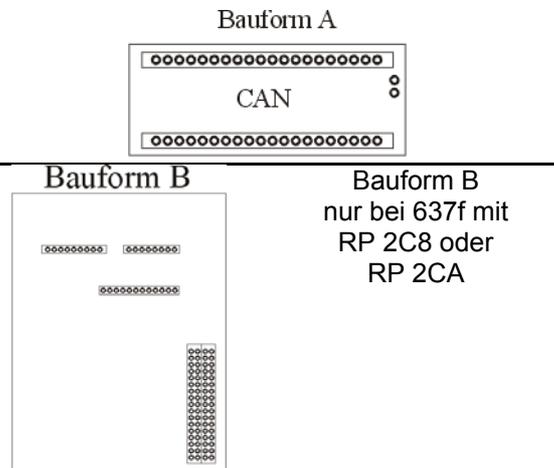


Bus-Abschluss aktiv für COM 2



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:
0: PC Konfiguration	Die Adressierung wird durch manuelle Eingabe im EASYRIDER festgelegt und die Kommunikationsbeziehungen und Dateninhalte sind fest vordefiniert.
1: PC Konfiguration mit Knotennummersoffset	Die Adressierung wird durch manuelle Eingabe im EASYRIDER + Knotennummer festgelegt und Dateninhalte sind fest vordefiniert.
2: PC-Konfiguration + Warte auf IBT-Kommunikation	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.
3: CANopen Konfiguration DS301	Die Adressierung erfolgt nach dem CANopen Standard DS301, die Dateninhalte für PDO1 und PDO2 sind fest vordefiniert.
4: CANopen Konfiguration DS402	Die Adressierung und Ansteuerung erfolgt nach dem CANopen Standard DS402 Motion Profil incl. PDO-mapping Funktionen.
5: CANopen Konfiguration DS301+ PDO mapping	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 CAN Standard Einleitung

2.1 Konfiguration und Identifiervergabe über EASYRIDER® Modus 0-2

Im Konfigurationsmodus 0 - 2 müssen für die Nachrichtenobjekte die entsprechenden Identifier eingetragen werden.

Beim 630 Regler sind folgende Nachrichtenpuffer eingerichtet, denen bei der Konfiguration des Netzwerks jeweils ein **eigener Identifier** zugeordnet werden muss:

- ♦ **630 Steuersatz empfangen**
Mit diesem Telegramm kann an den 630 Regler ein Steuersatz mit Parameterdaten, bzw. Steuerbefehlen gesendet werden.
- ♦ **630 Status senden**
Hier kann ein Teilnehmer im CAN-BUS System mit dem entsprechenden Identifier den Status der 630 Regler anfordern.
- ♦ **Parameter empfangen**
Mit diesem Telegramm werden dem 630 Regler neue Parameter übergeben.
- ♦ **angeforderte Parameter senden**
Der mit dem Steuersatz angeforderte Parametersatz wird gesendet.
- ♦ **IBT Daten empfangen und senden**
Mit diesen Telegrammen wird die Kommunikation zum Intelligenten Bedienterminal verwaltet. (siehe IBT Dokumentation UL: 09-05-01-..)

2.2 Weitere CAN-Anschaltbaugruppen im Modus 0 - 2

- ♦ Des Weiteren können bei dieser Modusauswahl noch folgende CAN-Anschaltbaugruppen aktiviert werden.

2.2.1 SSD DRIVES CAN-Absolutwertgeber

- ♦ abhängig von der angewählten (1-32) Knotennummer wird der folgende Identifierbereich belegt.
- ♦ Absolutwertgeber Daten empfangen
385d - 415d (181h - 19Fh)
- ♦ Absolutwertgeber initialisieren
1537d - 1567d (601h - 61Fh)
siehe auch Produktbeschreibung 04-02-03-..

2.2.2 SSD DRIVES BCD-Anwahlschalter

- ♦ abhängig von der angewählten (1-32) Knotennummer wird der folgende Identifizierbereich belegt.
- ♦ BCD - Werte empfangen

1601d - 1631d (641h - 65Fh)

- ♦ BCD - Werte bestätigen
1473d - 1503d(5C1h - 5DFh)

siehe auch Produktbeschreibung 07-05-08-02-..

2.2.3 SSD DRIVES Digitale E/A-Baugruppe

- ♦ abhängig von der angewählten (1-32) Knotennummer wird der folgende Identifizierbereich belegt.
- ♦ E/A - Werte empfangen

1601d - 1631d (641h - 65Fh)

- ♦ E/A - Werte bestätigen
1473d - 1503d (5C1h - 5DFh)

siehe auch Produktbeschreibung 07-04-04-..

2.3 Konfigurationsmodus 3 (CANopen DS301)

Im Konfigurationsmodus 3 erfolgt die Eingliederung des 630 Reglers in das CAN-Netzwerk nach CANopen CiA Draft Standard 301

Die Nutzerorganisation CAN in Automation (**CiA**) hat diesbezüglich ein entsprechendes Protokoll der Anwenderschicht nach dem ISO/ OSI-Referenzmodell entwickelt.

Dazu muss ein bestimmter Knoten im Netzwerk die NMT-Master-Dienste (Netzwerkmanagement) übernehmen.

Eine [Beschreibung der Funktionen finden Sie hier](#).

3.1 630 CAN Standard Steuerwort empfangen

Definitionen des Datenfeldes

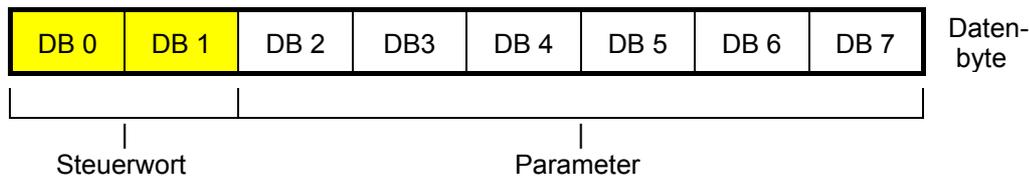
Beim CAN kann ein Telegramm bis zu 8 Byte Nutzdaten beinhalten.

Beim 630 Regler setzt sich ein **Steuertelegramm** immer aus **8 Byte** Nutzdaten zusammen.

Die Steuertelegramme bestehen aus einem Steuerwort und den nachfolgenden Parametern.

Das Steuerwort legt die Bedeutung des Telegramms fest.

In den verbleibenden Nutzdaten (Byte 2 bis 7) befinden sich die entsprechenden Parameter die zum ausgewählten Steuerwort gehören.



Inhalte des Steuerwortes

Datenbyte 0	Datenbyte 1
<ul style="list-style-type: none"> 0 Status anfordern 1 Hostanmeldung 2 Hostabmeldung 3 Start absolut * 4 Start Kettenmaß* 5 Start Referenzfahrt* 6 Stopp abrupt 7 Stopp (mit Bremsrampe) 8 Zähler vorladen* ¹⁾ 9 Setze Abarbeitungszeiger für BIAS-Programm 10, 0Ah Fahre + * 11, 0Bh Fahre - * 12, 0Ch reserviert 13, 0Dh reserviert 14, 0Eh reserviert 15, 0Fh reserviert 16, 10h reserviert 17, 11h Parameter anfordern 18, 12h reserviert 19, 13h Rampen laden 20, 14h Regler deaktivieren 21, 15h Regler aktivieren 22, 16h Regler RESET ** 23, 17h Daten im Regler speichern ** 24, 18h Betriebsart Drehzahlregelung (seriell) * 25, 19h Schreibe Variable/ Merker 	<p>reserviert für Statusanforderung</p>

* nur nach Hostanmeldung ** nur nach Hostlanmeldung und 630 Regler deaktiviert

Zur Ausführung der Fahrbefehle muss beim 630 Regler die Betriebsart 4 "Lageregelung" oder 5 "Lageregelung mit BIAS" eingestellt sein. (außer Befehl 24)

1) nur wenn der Regler aktiv ist

3.2 630 CAN Standard Steuerwort Befehle

3.2.1 Steuerwort Befehl 0 Status anfordern

Über das Request-Telegramm „Status senden“ kann der Status des Digitalreglers angefordert werden.

Um die erweiterten Statusinformationen zu erhalten muss ein Telegramm „Steuersatz empfangen“ mit dem Steuerwort 0 an den Digitalregler gesendet werden.

- **Byte 1** wählt den gewünschten Dateninhalt.
- **Byte 2** gibt die Variable bzw. Merker-Nummer an. Der Wert in den Bytes 3 bis 7 sollten 0 sein.

Die angeforderten Statusdaten werden mit dem Nachrichtenobjekt "Status senden" übertragen. Bei einer Statusanforderung von 1...3 wird im Byte 7 die Auswahl quittiert.

Steuerwort			Eingangsdaten							
Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	0	-	Istposition 1			Eingangsstatus	Ausgangsstatus	Statuswort 2		

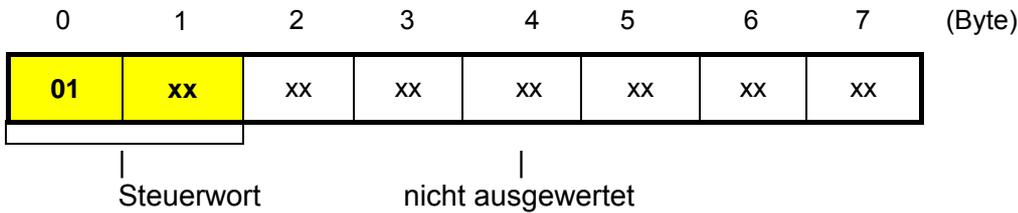
erweiterten Status anfordern

Steuerwort			Eingangsdaten							
Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	1	-	Istposition 2 +/- 2 ³¹			Statuswort 1		reserve	1	

Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	2	Nr. 0..255	BIAS Variable +/- 2 ³¹			Istgeschwindigkeit			Nr. 0..255	2

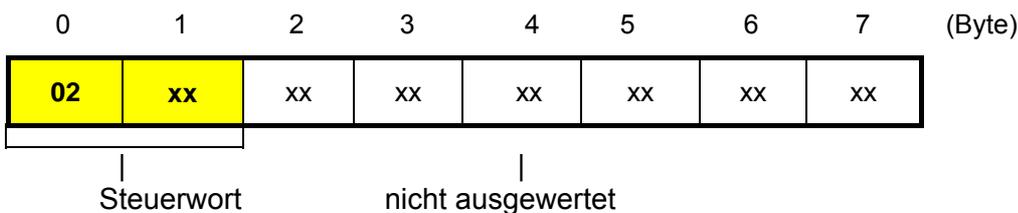
Byte 0	Byte 1	Byte 2	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0	3	Nr. 0..252	Fehlerstatus 1	Fehlerstatus 2	Merker +1	Merker +2	Merker +3	Nr. 0..252	3	

3.2.2 Steuerwort Befehl 01 Hostanmeldung



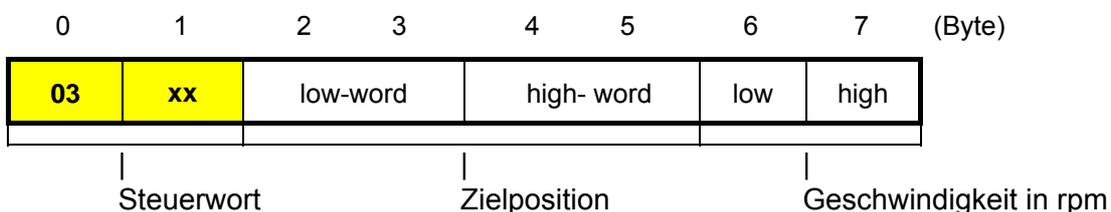
Die meisten Telegramme werden von dem Digitalregler erst nach einer Hostanmeldung akzeptiert. Die Hostanmeldung muß nur einmalig nach dem Zuschalten der Steuerspannung (24V) gesendet werden. Zur Hostan- und abmeldung wird vom 630 Regler nur das Steuerwort ausgewertet. Die Dateninhalte der Bytes 2...7 sollten 0 sein. Sie werden nicht ausgewertet. Es kann sich immer nur eine Schnittstelle anmelden (COM1 oder COM2 (X15 oder X20 beim 631)).

3.2.3 Steuerwort Befehl 02 Hostabmeldung



Die meisten Telegramme werden von dem Digitalregler erst nach einer Hostanmeldung akzeptiert. Der Befehl Hostabmeldung hebt eine Hostanmeldung auf. Es wird vom 630 Regler nur das Steuerwort ausgewertet. Die Dateninhalte der Bytes 2...7 sollten 0 sein. Sie werden nicht ausgewertet. Es kann sich immer nur eine Schnittstelle anmelden (COM1 oder COM2 (X15 oder X20 beim 631)).

3.2.4 Steuerwort Befehl 03 Start absolut



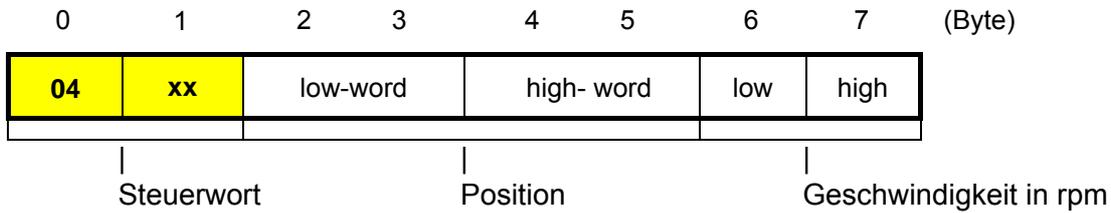
In der Betriebsart Lageregelung sind nur positive Geschwindigkeitswerte zulässig. Der Befehl "Start absolut" startet die Achse auf die definierte Zielposition

Eine negative Position wird durch deren 2-er Komplement gebildet.

z.B.:

- + 100.000 ≡ 0x000186A0
- 100.000 ≡ 0xFFFE795F

3.2.5 Steuerwort Befehl 04 Start Kettenmass



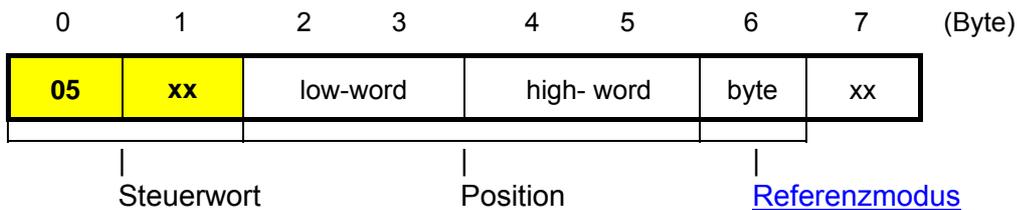
In der Betriebsart Lageregelung sind nur positive Geschwindigkeitswerte zulässig. Der Befehl "Start Kettenmass" startet die Achse auf die Position, die sich aus der Summe der aktuellen Zielposition plus der im Befehl definierten relativen Position ergibt.

Eine negative Position wird durch deren 2-er Komplement gebildet.

z.B.:

+ 100.000 \equiv 0x000186A0
 - 100.000 \equiv 0xFFFE795F

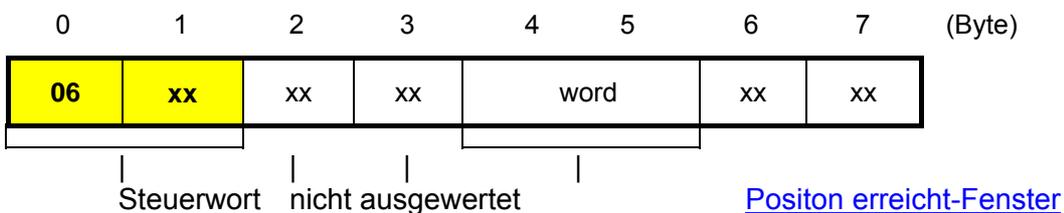
3.2.6 Steuerwort Befehl 05 Start Referenzfahrt



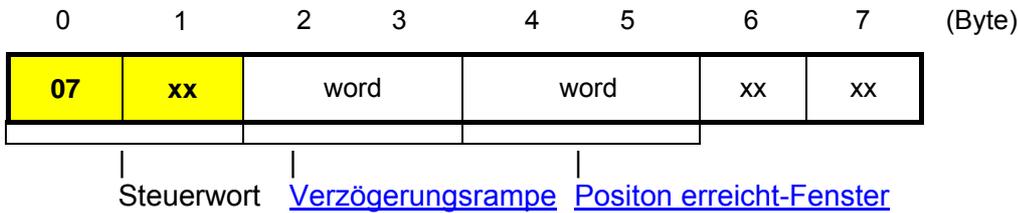
Der Befehl "Starte Referenzfahrt" startet die Referenzfahrt der Achse entsprechend dem angegebenen Referenzmodus.

Die Geschwindigkeit für die Referenzfahrt kann mit dem Telegramm „Datenblock schreiben“ über die [Blocknummer 1E93h bzw 113h](#) geändert werden.

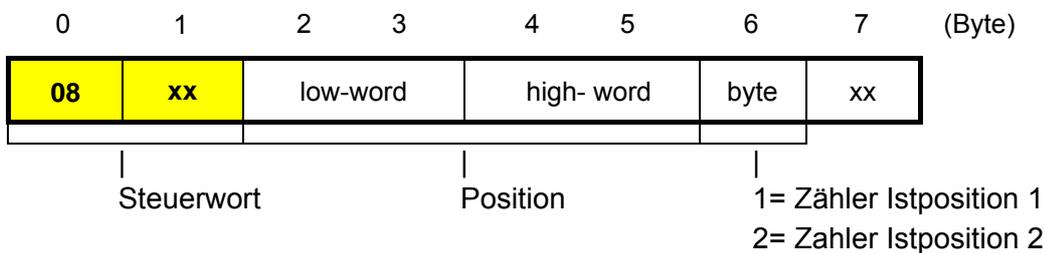
3.2.7 Steuerwort Befehl 06 Stopp abrupt



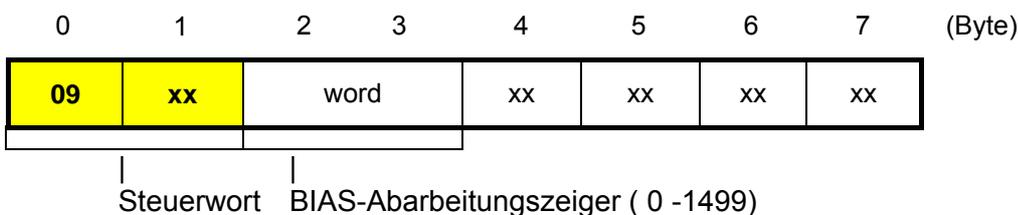
3.2.8 Steuerwort Befehl 07 Stopp mit Bremsrampe



3.2.9 Steuerwort Befehl 08 Zähler vorladen



3.2.10 Steuerwort Befehl 09 Setze BIAS-Abarbeitungszeiger

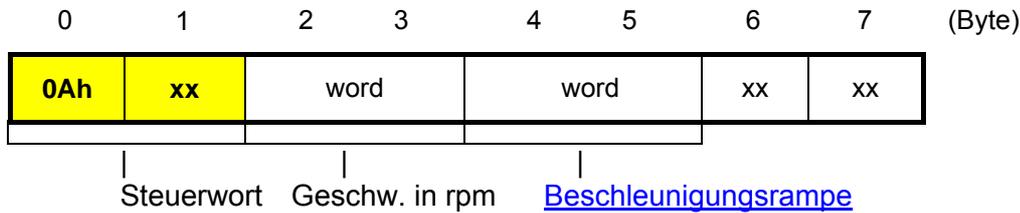


Mit diesem Telegramm kann der Abarbeitungszeiger im BIAS-Programm auf eine neue Zeile gesetzt werden. Um diese Funktion nutzen zu können, muß im Digitalregler die Betriebsart Lageregelung mit BIAS-Abarbeitung eingestellt sein.

Während der BIAS-Programm-Abarbeitung können weiterhin Telegramme an den Digitalregler gesendet werden.

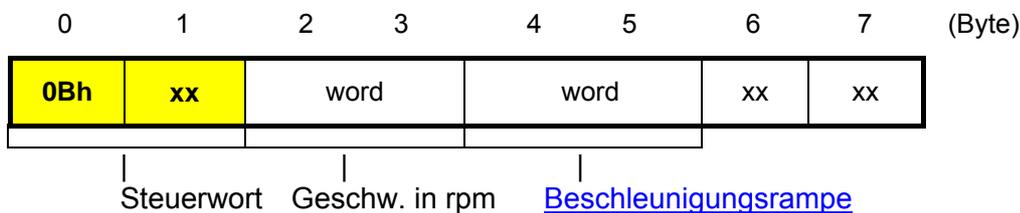
Dabei ist zu beachten, das Fahrbefehle über den CAN-Bus und Befehle der BIAS-Abarbeitung gleichberechtigt sind und im jeweiligen Task des Digitalreglers abgearbeitet werden.

3.2.11 Steuerwort Befehl 0Ah Fahre +



Die Achse fährt in Lageregelung unendlich in positiver r negativer Richtung.

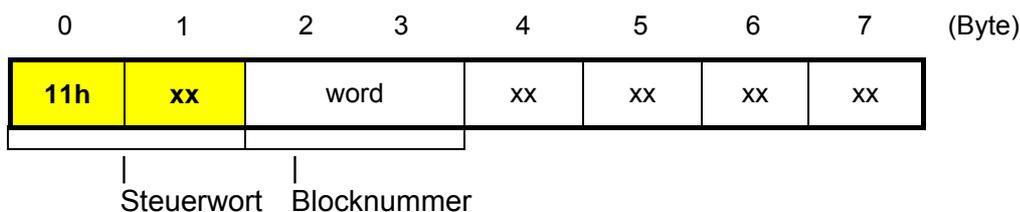
3.2.12 Steuerwort Befehl 0Bh Fahre -



Die Achse fährt in Lageregelung unendlich in negativer Richtung.

[Befehlsübersicht](#)

3.2.13 Steuerwort Befehl 11h Parameter anfordern



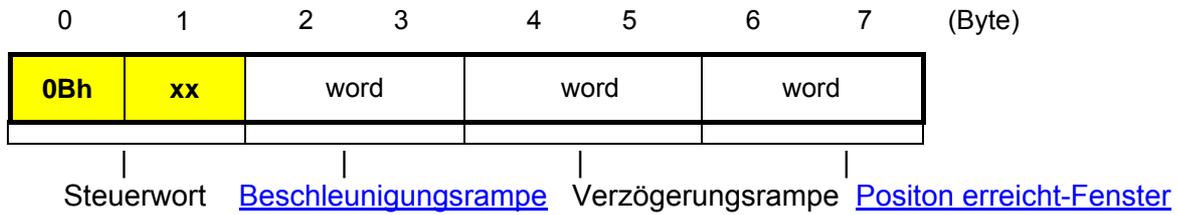
Mit diesem Befehl können Parameter und Daten des Digitalreglers durch die Angabe einer Blocknummer abgefragt werden.

Die angeforderten Parameter werden dann über einen **eigenen Identifier** gesendet.

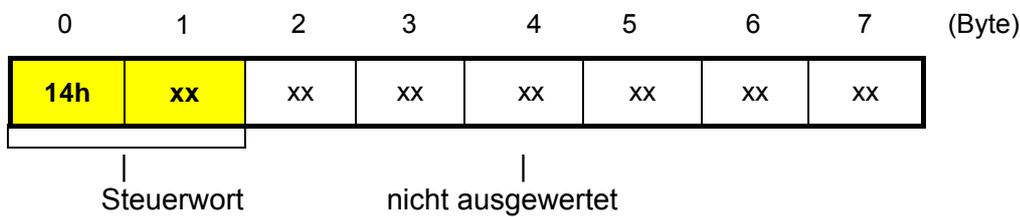
siehe auch:

- [angeforderte Parameter senden](#)
- [Parameter empfangen](#)
- [Tabelle der Blocknummern 631,635,637](#)
- [Tabelle der Blocknummern 637f](#)

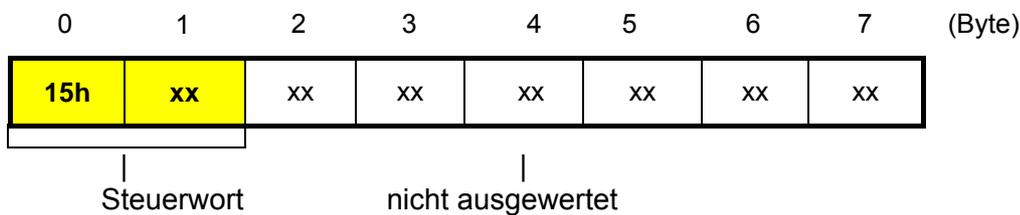
3.2.14 Steuerwort Befehl 13h Rampen laden



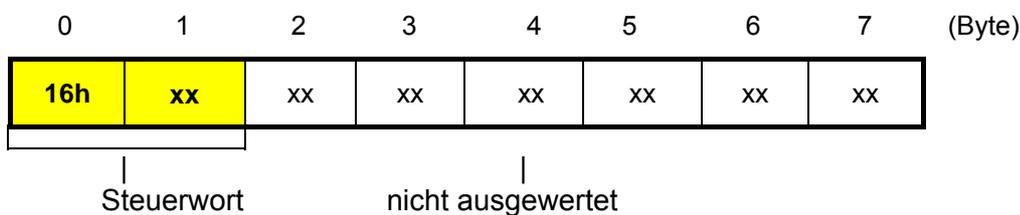
3.2.15 Steuerwort Befehl 14h Regler deaktivieren



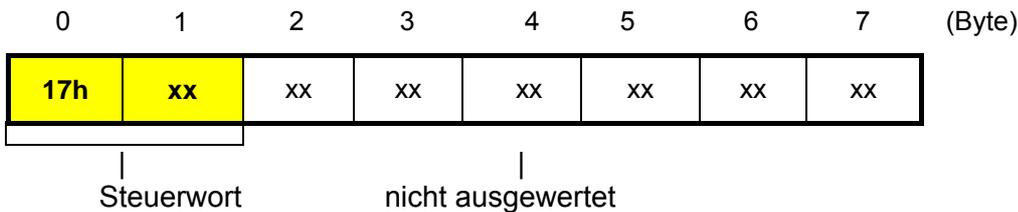
3.2.16 Steuerwort Befehl 15h Regler aktivieren



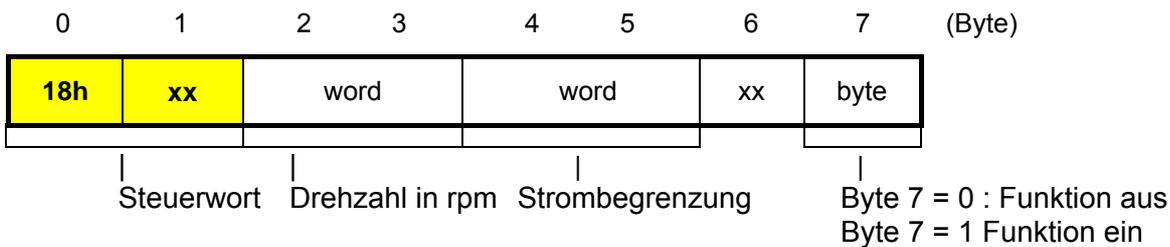
3.2.17 Steuerwort Befehl 16h Regler Reset



3.2.18 Steuerwort Befehl 1h Regler Daten speichern



3.2.19 Steuerwort Befehl 18h Betriebsart Drehzahlregelung



Mit diesem Telegramm können an den Digitalregler neue Drehzahlwerte gesendet werden.
Mit dem Byte 7 wird zwischen der Vorgabe von Sollwerten über den CAN-Bus und der analogen Sollwertvorgabe umgeschaltet.

Achtung:

Wird die Drehzahlregelung über den Bus ausgeschaltet (Byte 7 = 0), dient ein eventuell am Stecker X10 PIN 18 und 5 anstehender analoger Wert als neue Sollwertvorgabe.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss im Digitalregler die Betriebsart Drehzahlregelung eingestellt sein.

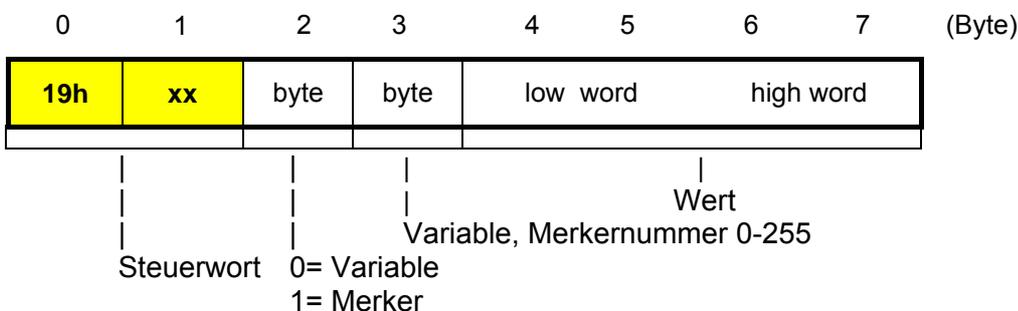
Eine negative Drehzahl wird durch deren 2-er Komplement gebildet.
z.B.

$$+ 2000 \equiv 0x7D0$$

$$- 2000 \equiv 0xF82F$$

Der Wert für den Integrator kann über die [Block-Nr. 1E96h](#) bzw. [116h](#) angepaßt werden (nur im deaktivierten Zustand).

3.2.20 Steuerwort Befehl 19h Schreibe Variable/Merker



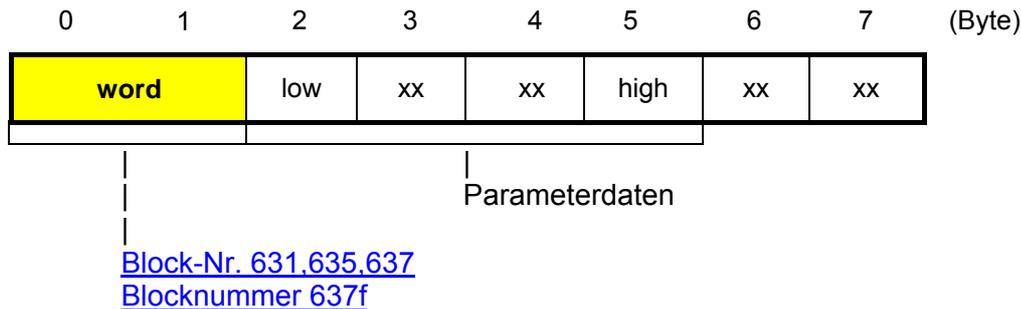
Mit diesem Telegramm können den Variablen und Merker für die BIAS-Programmierung neue Werte zugewiesen werden.

Der Inhalt einer BIAS Variable oder eines Merkers kann über ein Statustelegamm mit
Byte 1 = 2 (Variable)
Byte 1 = 3 (Merker)
und der Variablen-/ bzw. Merker-Nummer im Byte 2 angefordert werden.

4 630 CAN Standard Parameterbefehle

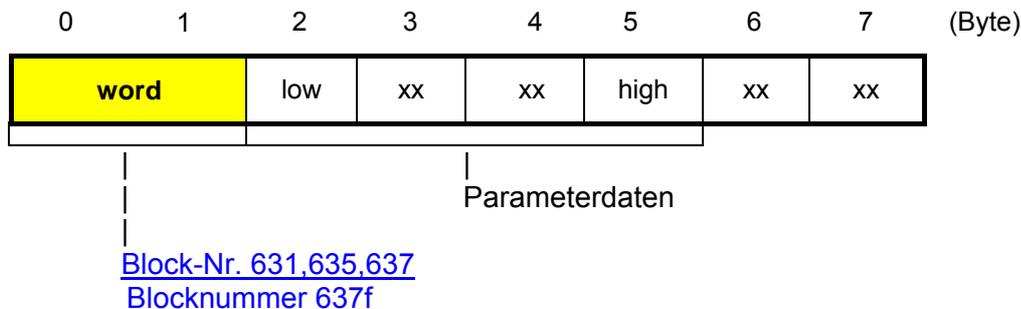
4.1 Nachrichtenobjekt: Parameter empfangen

Mit diesem Nachrichtenobjekt können Parameterdaten an den 630 Regler gesendet werden. Dazu muss im Datenbyte 0 und 1 die Blocknummer vermerkt sein. Abhängig von der Blocknummer ist der Regler vor dem Empfang der Daten mit den Steuerbefehlen [Hostlogin](#) und [Regler deaktivieren](#) für die korrekte Übernahme der Daten vorzubereiten.



4.2 Nachrichtenobjekt: angeforderte Parameter senden

Mit diesem Nachrichtenobjekt werden die durch den Steuerwortbefehl [Parameter anfordern](#) angeforderten Parameterdaten vom 630 Regler auf den Bus gelegt. Im Datenbyte 0 und 1 steht die entsprechende Blocknummer.



4.3 630 CAN Parameterliste für 631/635/637 Regler

Diese Liste beschreibt den Speicheraufbau der Parameter der Reglertypen 631, 635 und 637 bei einem Zugriff über das CAN (Standard) Bussystem.

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
100h	00h	01h	Achsnnummer	reserve	X40-Modus	X40-Auflösung Ausgang
101h	01h	01h	Betriebsart	reserve	Konfiguration	
102h	02h	01h	Regler Deaktiv-Verzögerung	„Position erreicht“ low Zeit	Ucc Überspannung	
103h	03h	01h	Ucc Unterspannung		Ucc Ballastspannung	
104h	04h	01h	Ballastwiderstand		Ballastleistung	
105h	05h	01h	reserve	reserve	reserve	reserve
106h	06h	01h	Motormennstrom		Motor Polpaarzahl	
107h	07h	01h	EMK/1000min-1		Motorinduktivität	
108h	08h	01h	Motorwiderstand		I²-Überwachungszeit	
109h	09h	01h	Widerstandswert NTC T1		Widerstandswert NTC T2	
10Ah	0Ah	01h	Widerstandswert PTC		reserve	reserve
10Bh	0Bh	01h	Motorname ASCII 18Byte (1-4)			
10Ch	0Ch	01h	Motorname ASCII 18Byte (5-8)			
10Dh	0Dh	01h	Motorname ASCII 18Byte (9-12)			
10Eh	0Eh	01h	Motorname ASCII 18Byte (13-16)			
10Fh	0Fh	01h	Motorname ASCII 18Byte (17- 18)		reserve	reserve
110h	10h	01h	Maximalstrombegrenzung- Stufenwert		P-Anteil Stufenwert Stromregler	I-Anteil Stufenwert Stromregler
111h	11h	01h	P-Anteil Stufenwert Drehzahlregler	I-Anteil Stufenwert Drehzahlregler	P-Anteil Lageregler	
112h	12h	01h	I-Anteil Lageregler		V-Anteil Lageregler	
113h	13h	01h	Geschwindigkeit für Lageregler		Bremsrampe für Lageregler	
114h	14h	01h	Beschleunigungsrampe für Lageregler		"Position erreicht" Fenster für Lageregler	
115h	15h	01h	Schleppfenster in Inkremente		Schleppfehler Reaktion	n-Filter
116h	16h	01h	Drehzahlsollwert 0-Fenster		Drehzahlsollwert Integrator	
117h	17h	01h	Drehzahlsollwert Normierung		Stromsollwert Normierung	
118h	18h	01h	Analog Ausgang Normierung MP1 (X10.17)		Analog Ausgang Normierung MP2 (X10.6)	
119h	19h	01h	Externe Strombegrenzung Normierung		Offset Abgleich Analogeingang	
11Ah	1Ah	01h	X30 Geberoffset		Rampen-filter	reserve
11Bh	1Bh	01h	reserve	reserve	reserve	reserve
11Ch – 137h	1Ch – 37h	01h	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
200h	00h	02h	Firmwareversionsstring: Zeichen 1 - 4			
201h	01h	02h	Firmwareversionsstring: Zeichen 5 - 8			
202h	02h	02h	Firmwareversionsstring: Zeichen 9 - 12			
203h	03h	02h	reserve	reserve	reserve	reserve
204h	04h	02h	W_I_LIMIT		reserve	reserve
205h	05h	02h	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
800h – 8FFh	00h - FFh	08h	Reserviert für EASYRIDER Zusatzinformationen			
900h – 9FFh	00h - FFh	09h	Initialisierungsdaten für die 16 möglichen Synchronprofile			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
A00h	00h	0Ah	Eingangsdefinition Eingang X10.2	Eingangsdefinition Eingang X10.4	Eingangsdefinition Eingang X10.11	Eingangsdefinition Eingang X10.14
A01h	01h	0Ah	Eingangsdefinition Eingang X10.15	Eingangsdefinition Eingang X10.24	Eingangsdefinition Eingang X10.25	Ausgangsdefinition Ausgang X10.12
A02h	02h	0Ah	Ausgangsdefinition Ausgang X10.13	Ausgangsdefinition Ausgang X10.20	Ausgangsdefinition Ausgang X10.23	reserve
A03h	03h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A04h	04h	0Ah	Positionssatz 0 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
A05h	05h	0Ah	Beschleunigung		Verzögerung	
A06h	06h	0Ah	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
A07h	07h	0Ah	Sollposition high word		Positionssatz 1 Auftragsnummer	--
A08h	08h	0Ah	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
A09h	09h	0Ah	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
A0Ah	0Ah	0Ah	Sollposition			
A0Bh	0Bh	0Ah	Positionssatz 2 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
A0Ch	0Ch	0Ah	Beschleunigung		Verzögerung	
A0Dh	0Dh	0Ah	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
A0Eh	0Eh	0Ah	Sollposition high word		Positionssatz 3 Auftragsnummer	--
A0Fh	0Fh	0Ah	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
A10h	10h	0Ah	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
A11h	11h	0Ah	Sollposition			
A12h	12h	0Ah	Positionssatz 4 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
A13h	13h	0Ah	Beschleunigung		Verzögerung	
A14h	14h	0Ah	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
A15h	15h	0Ah	Sollposition high word		Positionssatz 5 Auftragsnummer	--
A16h	16h	0Ah	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
A17h	17h	0Ah	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
A18h	18h	0Ah	Sollposition			
A19h	19h	0Ah	Positionssatz 6 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
A1Ah	1Ah	0Ah	Beschleunigung		Verzögerung	
A1Bh	1Bh	0Ah	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
A1Ch	1Ch	0Ah	Sollposition high word		Positionssatz 7 Auftragsnummer	--
A1Dh	1Dh	0Ah	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
A1Eh	1Eh	0Ah	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
A1Fh	1Fh	0Ah	Sollposition			
A20h	20h	0Ah	Positionssatz 8 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
A21h	21h	0Ah	Beschleunigung		Verzögerung	
A22h	22h	0Ah	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
A23h	23h	0Ah	Sollposition high word		Positionssatz 9 Auftragsnummer	--
A24h	24h	0Ah	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
A25h	25h	0Ah	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
A26h	26h	0Ah	Sollposition			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
A27h	27h	0Ah	Sonderfunktion I-Umrechnung 4Byte			
A28h	28h	0Ah	Sonderfunktion S-Umrechnung 4Byte			
A29h	29h	0Ah	X40-Auflösung (Eingang)			
A2Ah	2Ah	0Ah	Mod. Analogausgang1	Mod. Analogausgang2	reserve	reserve
A2Bh- A3Fh	2Bh - 3AEh	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A40h	40h	0Ah	BIAS Startsatz		BIAS Start Modus	
A41h	41h	0Ah	SPS Programm Modus		Mathematik Programm Modus	
A42h – A51h	42h – 51h	0Ah	BIAS -Programmname 64Byte			
A52h	52h	0Ah	BIAS-Programm Datum Byte 1-4			
A53h	53h	0Ah	BIAS-Programm Datum Byte 5-8			
A54h	54h	0Ah	BIAS-Programm Datum Byte 9-12			
A55h	55h	0Ah	BIAS-Programm Version Byte 1-4			
A56h	56h	0Ah	BIAS-Programm Version Byte 5+6	Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)		
A57h	57h	0Ah	Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)			
A58h – A7Fh	58h – 7Fh	0Ah	Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)			
A80h- A83h	80h - 83h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A84h	84h	0Ah	SUCOnet K Bus Achsennummer	SUCOnet K Busunterbrechung	SUCOnet K Bus Bremsrampe	
A85h	85h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A86h	86h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A87h	87h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A88h	88h	0Ah	PROFIBUS Achs- nummer	PROFIBUS Busunterbrechung	PROFIBUS Bremsrampe	
A89h	89h	0Ah	PROFIBUS Modus	reserve	reserve	reserve
A8Ah	8Ah	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A8Bh	8Bh	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A8Ch	8Ch	0Ah	CAN-BUS Achs- nummer	CAN-BUS Busunter- brechung	CAN-BUS Bremsrampe	
A8Dh	8Dh	0Ah	CAN-BUS Baudrate	CAN-BUS Bus-Modul ASB, CAL	CAN-BUS erweiterte Identifizier j/n	CAN-BUS Status automatisch senden j/n
A8Eh	8Eh	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A8Fh	8Fh	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
A90h	90h	0Ah	CAN_ID Message 0			
A91h	91h	0Ah	CAN_ID Message 1			
A92h	92h	0Ah	CAN_ID Message 2			
A93h	93h	0Ah	CAN_ID Message 3			
A94h	94h	0Ah	CAN_ID Message 4			
A95h	95h	0Ah	CAN_ID Message 5			
A96h	96h	0Ah	CAN_ID Message 6			
A97h	97h	0Ah	CAN_ID Message 7			
A98h	98h	0Ah	CAN_ID Message 8			
A99h	99h	0Ah	CAN_ID Message 9			
A9Ah	9Ah	0Ah	CAN_ID Message A			
A9Bh	9Bh	0Ah	CAN_ID Message B			
A9Ch	9Ch	0Ah	CAN_ID Message C			
A9Dh	9Dh	0Ah	CAN_ID Message D			
A9Eh	9Eh	0Ah	CAN_ID Message E			
A9Fh	9Fh	0Ah	CAN_ID Message F			
AA0h	A0h	0Ah	INTERBUS ASB Profil = 0	INTERBUS S Busunter- brechung	INTERBUS S Bremsrampe	
AA1h	A1h	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve
AA2h - ABFh	A1h - BFh	0Ah	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1000h- 1FFFh	00h - FFh	10h- 1Fh	Synchronprofile (nach EASYRIDER- Berechnung)			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
2000h- 2FFFh	00h - FFh	20h- 2Fh	BIAS-Programm 0 – 1499 Sätze á 8Byte			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
3000h- 3FFFh	00h - FFh	30h- 3Fh	reserve			

4.4 630 CAN Parameterliste für 637f Regler

Diese Liste beschreibt den Speicheraufbau der Parameter des Reglertyps 637f bei einem Zugriff über das CAN (Standard) Bussystem.

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
0000h-0FFFh	00h - FFh	00h - 0Fh	Synchronprofile (nach EASYRIDER- Berechnung)			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1000h-1BB7h	00h – B7h	10h- 1Bh	BIAS-Programm 0 – 1499 Sätze á 8Byte			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1BB8h-1BFFh	B8h - FFh	1Bh- 1Bh	reserve			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1C00h – 1CFFh	00h - FFh	1Ch	Reserviert für EASYRIDER Zusatzinformationen			
1D00h – 1DFFh	00h - FFh	1Dh	Initialisierungsdaten für die 16 möglichen Synchronprofile			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1E00h	00h	1Eh	BIAS Startsatz		BIAS Start Modus	
1E01h	01h	1Eh	SPS Programm Modus		Mathematik Programm Modus	
1E02h – 1E11h	02h – 11h	1Eh	BIAS -Programmname 64Byte			
1E12h	12h	1Eh	BIAS-Programm Datum Byte 1-4			
1E13h	13h	1Eh	BIAS-Programm Datum Byte 5-8			
1E14h	14h	1Eh	BIAS-Programm Datum Byte 9-12			
1E15h	15h	1Eh	BIAS-Programm Version Byte 1-4			
1E16h	16h	1Eh	BIAS-Programm Version Byte 5+6		Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)	
1E17h	17h	1Eh	Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)			
1E18h – 1E3Fh	18h – 3Fh	1Eh	Reserve BIAS – Programmdefinitionen (EASYRIDER)			
1E40h-1E43h	40h - 43h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E44h	44h	1Eh	SUCOnet K Bus Achsnummer	SUCOnet K Busunterbrechung	SUCOnet K Bus Bremsrampe	
1E45h	45h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E46h	46h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E47h	47h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E48h	48h	1Eh	PROFIBUS Achsnummer	PROFIBUS Busunterbrechung	PROFIBUS Bremsrampe	
1E49h	49h	1Eh	PROFIBUS Modus	reserve	reserve	reserve
1E4Ah	4Ah	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E4Bh	4Bh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E4Ch	4Ch	1Eh	CAN-BUS Achsnummer	CAN-BUS Busunterbrechung	CAN-BUS Bremsrampe	
1E4Dh	4Dh	1Eh	CAN-BUS Baudrate	CAN-BUS Bus-Modul ASB, CAL	CAN-BUS erweiterte Identifier j/n	CAN-BUS Status automatisch senden j/n
1E4Eh	4Eh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E4Fh	4Fh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve

1E50h	50h	1Eh	CAN_ID Message 0			
1E51h	51h	1Eh	CAN_ID Message 1			
1E52h	52h	1Eh	CAN_ID Message 2			
1E53h	53h	1Eh	CAN_ID Message 3			
1E54h	54h	1Eh	CAN_ID Message 4			
1E55h	55h	1Eh	CAN_ID Message 5			
1E56h	56h	1Eh	CAN_ID Message 6			
1E57h	57h	1Eh	CAN_ID Message 7			
1E58h	58h	1Eh	CAN_ID Message 8			
1E59h	59h	1Eh	CAN_ID Message 9			
1E5Ah	5Ah	1Eh	CAN_ID Message A			
1E5Bh	5Bh	1Eh	CAN_ID Message B			
1E5Ch	5Ch	1Eh	CAN_ID Message C			
1E5Dh	5Dh	1Eh	CAN_ID Message D			
1E5Eh	5Eh	1Eh	CAN_ID Message E			
1E5Fh	5Fh	1Eh	CAN_ID Message F			
1E60h	60h	1Eh	INTERBUS ASB Profil = 0	INTERBUS S Busunterbrechung	INTERBUS S Bremsrampe	
1E61h	61h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1E62h – 1E7Fh	62h - 7Fh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1E80h	80h	1Eh	Achsnnummer	reserve	X40-Modus	X40-Auflösung Ausgang
1E81h	801h	1Eh	Betriebsart	reserve	Konfiguration	
1E82h	82h	1Eh	Regler Deaktiv- Verzögerung	„Position erreicht“ low Zeit	Ucc Überspannung	
1E83h	83h	1Eh	Ucc Unterspannung		Ucc Ballastspannung	
1E84h	84h	1Eh	Ballastwiderstand		Ballastleistung	
1E85h	85h	1Eh	Schiebefaktor Geschwindigkeit	Schiebefaktor P Verstärkung	Modus Polfindung	
1E86h	86h	1Eh	Motornennstrom		Motor Polpaarzahl	
1E87h	87h	1Eh	EMK/1000min-1		Motorinduktivität	
1E88h	88h	1Eh	Motorwiderstand		I²t-Überwachungszeit	
1E89h	89h	1Eh	Widerstandswert NTC T1		Widerstandswert NTC T2	
1E8Ah	8Ah	1Eh	Widerstandswert PTC		Positive Drehzahlbegrenzung	
1E8Bh	8Bh	1Eh	Motornamen ASCII 18Byte (1-4)			
1E8Ch	8Ch	1Eh	Motornamen ASCII 18Byte (5-8)			
1E8Dh	8Dh	1Eh	Motornamen ASCII 18Byte (9-12)			
1E8Eh	8Eh	1Eh	Motornamen ASCII 18Byte (13-16)			
1E8Fh	8Fh	1Eh	Motornamen ASCII 18Byte (17- 18)		Negative Drehzahlbegrenzung	
1E90h	90h	1Eh	Maximalstrombegrenzung- Stufenwert		P-Anteil Stufenwert Stromregler	I-Anteil Stufenwert Stromregler
1E91h	91h	1Eh	P-Anteil Stufenwert Drehzahlregler	I-Anteil Stufenwert Drehzahlregler	P-Anteil Lageregler	
1E92h	92h	1Eh	I-Anteil Lageregler		V-Anteil Lageregler	
1E93h	93h	1Eh	Geschwindigkeit für Lageregler		Bremsrampe für Lageregler	
1E94h	94h	1Eh	Beschleunigungsrampe für Lageregler		"Position erreicht" Fenster für Lageregler	
1E95h	95h	1Eh	Schleppfenster in Inkremente		Schleppfehler Reaktion	n-Filter
1E96h	96h	1Eh	Drehzahlsollwert 0-Fenster		Drehzahlsollwert Integrator	
1E97h	97h	1Eh	Drehzahlsollwert Normierung		Stromsollwert Normierung	
1E98h	98h	1Eh	Analog Ausgang Normierung MP1 (X10.17)		Analog Ausgang Normierung MP2 (X10.6)	
1E99h	99h	1Eh	Externe Strombegrenzung Normierung		Offset Abgleich Analogeingang	

1E9Ah	9Ah	1Eh	X30 Geberoffset	Rampen-filter	reserve
1E9Bh	9Bh	1Eh	Teachvariable 1		
1E9Ch	9Ch	1Eh	Teachvariable 2		
1E9Dh	9Dh	1Eh	Teachvariable 3		
1E9Eh	9Eh	1Eh	Teachvariable 4		
1E9Fh	9Fh	1Eh	Teachvariable 5		
1EA0h	A0h	1Eh	Teachvariable 6		
1EA1h	A1h	1Eh	Teachvariable 7		
1EA2h	A2h	1Eh	Teachvariable 8		
1EA3h	A3h	1Eh	Teachvariable 9		
1EA4h	A4h	1Eh	Teachvariable 10		
1EA5h	A5h	1Eh	Teachvariable 11		
1EA6h	A6h	1Eh	Teachvariable 12		
1EA7h	A7h	1Eh	Teachvariable 13		
1EA8h	A8h	1Eh	Teachvariable 14		
1EA9h	A9h	1Eh	Teachvariable 15		
1EAAh	AAh	1Eh	Teachvariable 16		

Blocknr	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1EABh	ABh	1Eh	Polpaarzahl Geber / Geberperiode		Phasenverschiebung bei I_{max}	
1EACH	ACh	1Eh	Motor Maximalstrom		Motor Maximal-Geschwindigkeit	
1EADh	ADh	1Eh	Motor Stillstandsdauerstrom		Thermische Zeitkonstante Motor	
1EAEh	Aeh	1Eh	GGT		reserve	reserve
1EAFh	Afh	1Eh	Rampenfaktor		Sobe halbe low	
1EB0h	B0h	1Eh	Sobe halbe high		Positive Positionsbegrenzung low	
1EB1h	B1h	1Eh	Positive Positionsbegrenzung high		Negative Positionsbegrenzung low	
1EB2h	B2h	1Eh	Negative Positionsbegrenzung high		E X121 Def - E X122 Def	
1EB3h	B3h	1Eh	E X123 Def - E X124 Def		A X125 Def - A X126 Def	
1EB4h	B4h	1Eh	A X127 Def - A X128 Def		reserve	reserve
1EB5h	B5h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1EB6h	B6h	1Eh	reserve	reserve	Ref_offset	
1EB7h	B7h	1Eh	reserve	reserve	Rezept	Datensatz
1EB8h	B8h	1Eh	Riegel		Abs_offset low	
1EB9h	B9h	1Eh	Abs_offset high		SSI Offset low word	
1EBAh	BAh	1Eh	SSI Offset high word		SSI Fehlerreaktion	
1EBBh	Bbh	1Eh	Polfindung Maximalstrom		reserve	reserve
1EBCh	BCh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1EBDh	Bdh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1EBEh	BEh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1EBFh	Bfh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1EC0h	C0h	1Eh	Eingangsdefinition Eingang X10.2	Eingangsdefinition Eingang X10.4	Eingangsdefinition Eingang X10.11	Eingangsdefinition Eingang X10.14
1EC1h	C1h	1Eh	Eingangsdefinition Eingang X10.15	Eingangsdefinition Eingang X10.24	Eingangsdefinition Eingang X10.25	Ausgangsdefinition Ausgang X10.12
1EC2h	C2h	1Eh	Ausgangsdefinition Ausgang X10.13	Ausgangsdefinition Ausgang X10.20	Ausgangsdefinition Ausgang X10.23	reserve
1EC3h	C3h	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve
1EC4h	C4h	1Eh	Positionssatz 0 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
1EC5h	C5h	1Eh	Beschleunigung		Verzögerung	
1EC6h	C6h	1Eh	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
1EC7h	C7h	1Eh	Sollposition high word		Positionssatz 1 Auftragsnummer	--
1EC8h	C8h	1Eh	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
1EC9h	C9h	1Eh	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
1ECAh	CAh	1Eh	Sollposition			
1ECBh	CBh	1Eh	Positionssatz 2 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
1ECCh	CCh	1Eh	Beschleunigung		Verzögerung	
1ECDh	CDh	1Eh	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
1ECEh	CEh	1Eh	Sollposition high word		Positionssatz 3 Auftragsnummer	--
1ECFh	CFh	1Eh	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
1ED0h	D0h	1Eh	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
1ED1h	D1h	1Eh	Sollposition			
1ED2h	D2h	1Eh	Positionssatz 4 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
1ED3h	DEh	1Eh	Beschleunigung		Verzögerung	
1ED4h	D4h	1Eh	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
1ED5h	D5h	1Eh	Sollposition high word		Positionssatz 5 Auftragsnummer	--
1ED6h	D6h	1Eh	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
1ED7h	D7h	1Eh	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
1ED8h	D8h	1Eh	Sollposition			
1ED9h	D9h	1Eh	Positionssatz 6 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
1EDAh	DAh	1Eh	Beschleunigung		Verzögerung	
1EDBh	DBh	1Eh	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
1EDCh	DCh	1Eh	Sollposition high word		Positionssatz 7 Auftragsnummer	--
1EDDh	DDh	1Eh	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
1EDEh	DEh	1Eh	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
1EDFh	DFh	1Eh	Sollposition			
1EE0h	E0h	1Eh	Positionssatz 8 Auftragsnummer	--	Geschwindigkeit intern	
1EE1h	E1h	1Eh	Beschleunigung		Verzögerung	
1EE2h	E2h	1Eh	"Position erreicht" Fenster		Sollposition low word	
1EE3h	E3h	1Eh	Sollposition high word		Positionssatz 9 Auftragsnummer	--
1EE4h	E4h	1Eh	Geschwindigkeit intern		Beschleunigung	
1EE5h	E5h	1Eh	Verzögerung		"Position erreicht" Fenster	
1EE6h	E6h	1Eh	Sollposition			

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
1EE7h	E7h	1Eh	Sonderfunktion I-Umrechnung 4Byte			
1EE8h	E8h	1Eh	Sonderfunktion S-Umrechnung 4Byte			
1EE9h	E9h	1Eh	X40-Auflösung (Eingang)			
1EEAh	EAh	1Eh	Modus Analogausgang 1	Modus Analogausgang 2	reserve	reserve
1EEBh-1FFFh	EBh - FFh	1Eh	reserve	reserve	reserve	reserve

Blocknr.	DB 0	DB 1	DB 2	DB 3	DB 4	DB 5
2000h	00h	20h	Firmwareversionsstring: Zeichen 1 - 4			
2001h	01h	20h	Firmwareversionsstring: Zeichen 5 - 8			
2002h	02h	20h	Firmwareversionsstring: Zeichen 9 - 12			
2003h	03h	20h	reserve	reserve	reserve	reserve
2004h	04h	20h	W_I_LIMIT		reserve	reserve
2005h	05h	20h	reserve	reserve	reserve	reserve

5 630 CAN Standard DS301

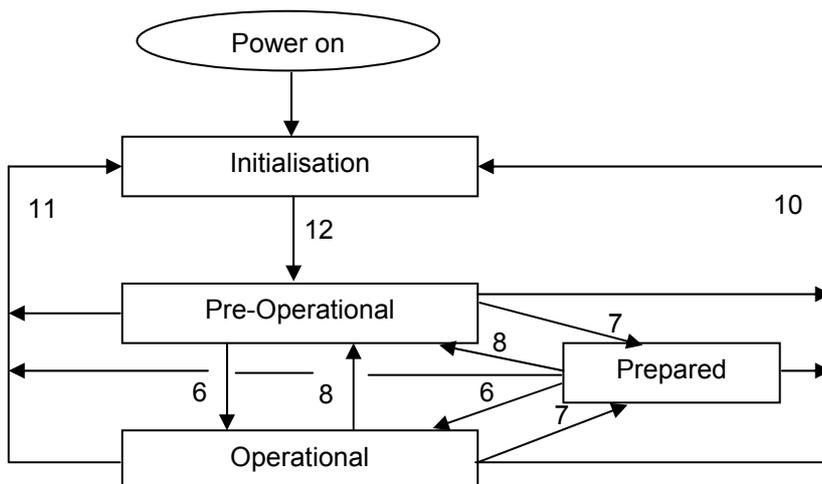
5.1 Grundeinstellungen für CAN-OPEN

Mit dem Konfigurationsmodus 3 in der Feldbuskonfiguration der EASYRIDER Software kann der 630 Regler in den CAN-OPEN Modus geschaltet werden.
 In diesem Modus sind als weitere Parameter nur die Baudrate ,
 die Busunterbrechungs –Reaktion und die Knotennummer erforderlich.
 Die manuelle Eingabe der Identifier entfällt.

Der Regler verhält sich dann im CAN-BUS als SLAVE Gerät nach CiA Draft Standard 301.

Voraussetzung für Einbindung des Reglers in ein CAN-OPEN Netzwerk ist ein Netzwerk Master, der die Netzwerkdienste koordiniert.
 (BSP. übergeordnete SPS,IPC oder Leitrechner)

Dieser Master übernimmt dann die NMT (Network Management) Dienste, die die Konfiguration, Initialisierung und die 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 Zustandsdiagramms vereinfacht dargestellt.



Explanation of the state diagram :

- (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

5.2 CAN-OPEN Objekte beim 630 Regler

folgende Dienste unterstützt der 630 Regler.

NMT message from master,	Identifier 0:	Start node Stop node Enter pre operational Reset node Reset communication
NODE Guarding	Identifier 700h + nodenumber (1792d+ nodenumber)	
SDO rx (Service data object),	Identifier 600h + nodenumber (1536d+ nodenumber)	
SDO tx (Service data object),	Identifier 580h + nodenumber (1408d+ nodenumber)	
	INDEX 1000h	device type
	INDEX 1001h	error code
	INDEX 1004h	number of supported PDO's
	INDEX 1400h	Receive PDO communication parameter
	INDEX 1800h	Transmit PDO communication parameter
PDO 1 rx (Process data object), Funktion des Steuerbefehles	Identifier 200h + nodenumber (512d+ nodenumber)	
PDO 1 tx (Process data object),, Funktion des Statusbefehles	Identifier 180h + nodenumber (384d+ nodenumber)	
PDO 2 rx (Process data object) Funktion des Parameter Empfangen Dienstes	Identifier 300h + nodenumber (768d+ nodenumber)	
PDO 2 tx (Process data object) Funktion des Parameter senden Dienstes	Identifier 280h + nodenumber (640d+ nodenumber)	

Hinweis: .

Bei der Verwendung eines 630 Reglers im CAN- OPEN Modus ist die Kommunikation zu den SSD Drives Anschaltbaugruppen IBT, Absolutwertgeber, BCD- Schalter, Ein-Ausgangsbaugruppe, sowie die Verwendung des BIAS - Kommandos CAN Steuerwort senden nicht möglich !!!.

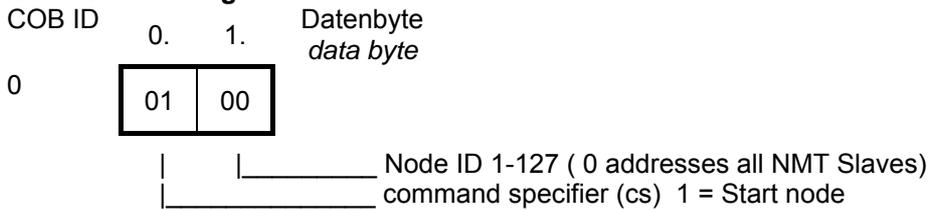
5.3 CAN-OPEN Anwendung beim 630 Regler

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 die 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.

NMT Master Telegramm



Weitere command specifier des NMT Dienstes sind:

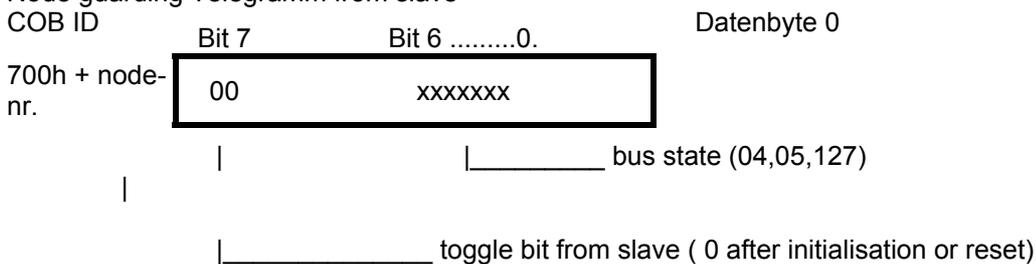
cs = 1	START Node	Bus state operational	(05)
cs = 2	STOP Node	Bus state prepared	(04)
cs = 128	Enter-Pre-Operational	Bus state pre-operational	(127)
cs = 129	Reset Node	Bus state pre-operational	(127)
cs = 130	Reset Communication	Bus state pre-operational	(127)

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

Node Guarding

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

Node guarding Telegramm from slave



6 630 CAN Standard Beispiele

Beispiel für die Bedienung der 630'Serie über das CAN-Bussystem (Modus 0)

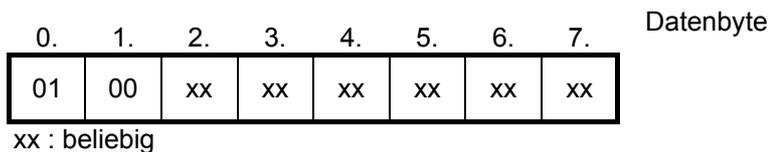
6.1 Positionierung über CAN

1. Schritt: Hostanmeldung
2. Schritt: Hostanmeldung kontrollieren
3. Schritt: Rampen vorladen, Positionierung mit 'Start absolut'
4. Schritt: Position erreicht kontrollieren
5. Schritt: Hostabmeldung über den CAN-Bus

1. Schritt:

Hostanmeldung über den CAN-Bus
(einmal nach dem Einschalten, bzw. immer nach dem Abmelden erforderlich)

- ☞ **Steuertelegramm mit 01h Hostanmeldung' im Steuerwort Byte 0 an den 630' Regler senden.**

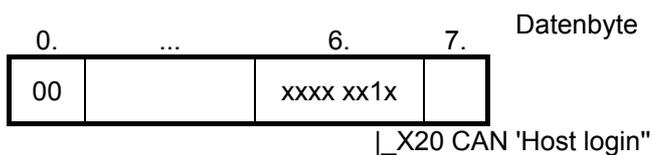


2. Schritt:

Hostanmeldung kontrollieren

- ☞ **Status anfordern (mit einem Remote frame)**

Im Antwort-Telegramm ist im Datenbyte 6 nach der Hostanmeldung Bit 1 'X20 CAN Host login' gesetzt.



3. Schritt:

Positionierung mit 'Start absolut'

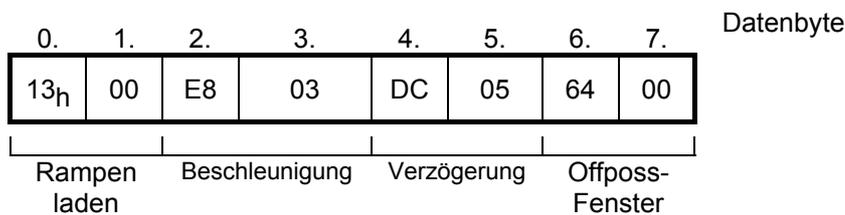
Falls hierbei nicht die im 630 gespeicherten Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen übernommen werden sollen, muss zuvor ein Telegramm (Steuerwort 19d ;0x13) mit den gewünschten Rampen an den 630 gesendet werden.

Rampen vorladen

- ☞ **Steuertelegramm senden mit Steuerwort 'Rampen laden' und den gewünschten Parametern für Beschleunigung und Verzögerung**

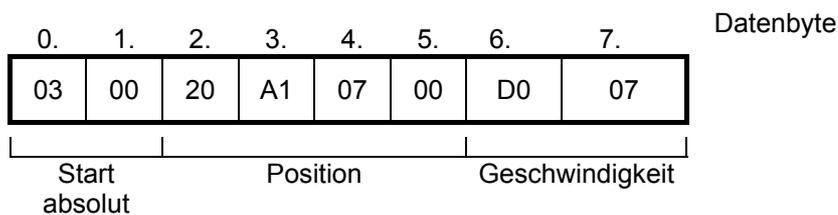
zum Beispiel:

- Beschleunigung 1000 ($\equiv 3E8$) 5000 [$\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$]
- Verzögerung 1500 ($\equiv 5DC$) 7500 [$\frac{\text{min}^{-1}}{\text{sec}}$]
- Offpos-Fenster 100 ($\equiv 64h$)



- ☞ **Steuertelegramm senden mit Steuerwort 'Start absolut' und Parameter für Position und Geschwindigkeit**

- Position 500.000 Inkremente (500,000d $\equiv 0007A120h$)
- Geschwindigkeit 1000 [$1/\text{min}$]*2 = 2000 ($\equiv 7D0h$)

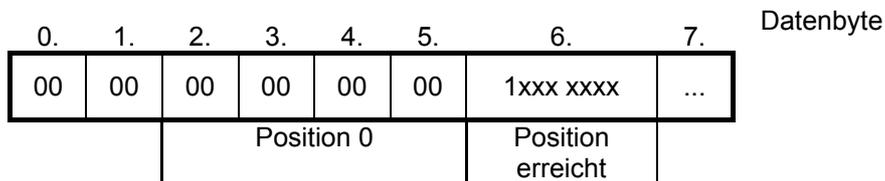


4. Schritt:

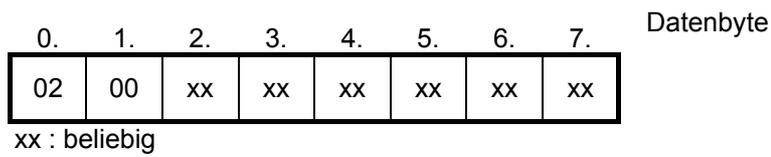
Position erreicht kontrollieren

 **Status anfordern (mit einem Remote frame)**

Im Antwort-Telegramm im Datenbyte 6 das Bit 7 'Position erreicht' abfragen, und/oder den Positionswert (Byte 0..3) mit dem Sollwert vergleichen.

**5. Schritt:**

Hostabmeldung über den CAN-Bus

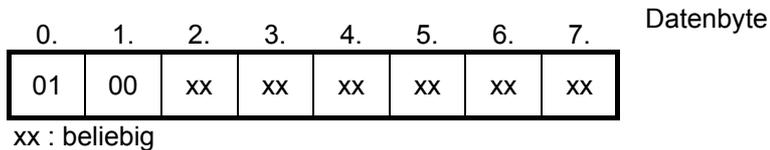
 **Steuertelegramm an den 630 senden mit 02h 'Hostabmeldung' im Steuerwort Byte 0**


6.2 BIAS - Programmanwahl über CAN

1. Schritt:

Hostanmeldung über den CAN-Bus
(einmal nach dem Einschalten, bzw. immer nach dem Abmelden erforderlich)

☞ **Steuertelegramm mit 01h 'Hostanmeldung' im Steuerwort Byte 0 an den 630 senden.**

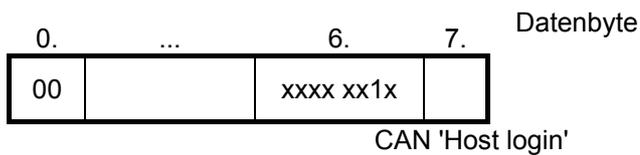


2. Schritt:

Hostanmeldung kontrollieren

☞ **Status anfordern (mit einem Remote frame)**

Im Antwort-Telegramm ist im Datenbyte 6 nach der Hostanmeldung Bit 1 CAN 'Host login' gesetzt.

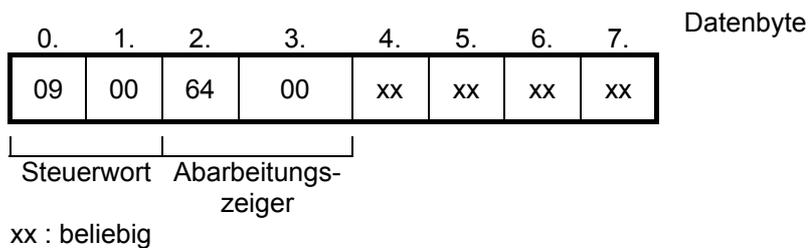


3. Schritt:

Programmanwahl mit Steuerwort (9) 'Setze BIAS Abarbeitungszeiger'

Beispiel:

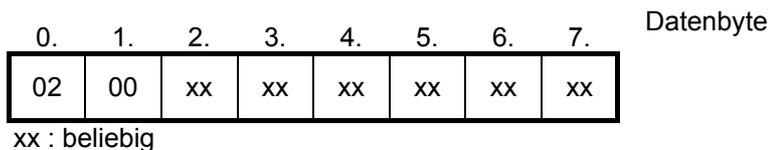
-Programm auf Satznummer 100 starten (100d = 0064h)



4. Schritt:

Hostabmeldung über den CAN-Bus

☞ **Steuertelegramm an den 631 senden mit 02h 'Hostabmeldung' im Steuerwort Byte 0**



7.1 Referenzmodi

	Richtung	Geber- nullpunk t	Sensor	Sensor + Gebernullpunkt
	+	0	2	4
	-	1	3	5
automatische Richtungswahl	+	6	8	10
	-	7	9	11
Referenzpunktverschiebung	+	12	14	16
	-	13	15	17
automatische Richtungswahl + Referenzpunktverschiebung	+	18	20	22
	-	19	21	23

Hinweis: Bei Verwendung von SIN/COS Geberrückführungen (-X300 Modul =SC1/SC2) sind nur die Referenzmodis 0,1,2,3-6,7,8,9 zulässig!!!!

Nullpunkt:

Die Achse führt einen Zählerpreset entsprechend der Gebernulllage aus und fährt in der angegebenen Richtung auf den Nullpunkt.

Referenzsensor:

Die Achse startet in der angegebenen Richtung die Referenzfahrt.

Mit dem Erkennen der Low-High-Flanke des externen Referenzsensors wird die Istposition auf Null gesetzt. Gleichzeitig wird die Achse über die aktive Verzögerungsrampe gestoppt.

Hinweis:

1. Ist kein [Eingang als "Referenzsensor"](#) konfiguriert tritt beim Ausführen einer Referenzfahrt mit Sensor ein Startfehler auf.
2. Ist nach dem Stoppen der Achse die Nullposition nicht in der angegebenen Richtung erreichbar, wird der Nullpunkt nicht angefahren (siehe auch Referenzfahrten mit automatischer Richtungswahl).

Referenzsensor & Nullpunkt:

Die Achse startet in der angegebenen Richtung die Referenzfahrt. Mit dem Erkennen der Low-High-Flanke des externen Referenzsensors wird ein Zählerpreset entsprechend des folgenden Gebernullpunktes ausgeführt.

Gleichzeitig wird die Achse über die aktive Verzögerungsrampe gestoppt.

Sollte der Nullpunkt in der angegebenen Richtung erreicht werden können, wird dieser anschließend angefahren (siehe auch Referenzfahrten mit automatischer Richtungswahl).

Hinweis:

1. Ist kein [Eingang als "Referenzsensor"](#) konfiguriert tritt beim Ausführen einer Referenzfahrt mit Sensor ein Startfehler auf.
2. Ist nach dem Stoppen der Achse die Nullposition nicht in der angegebenen Richtung erreichbar, wird der Nullpunkt nicht angefahren (siehe auch Referenzfahrten mit automatischer Richtungswahl).

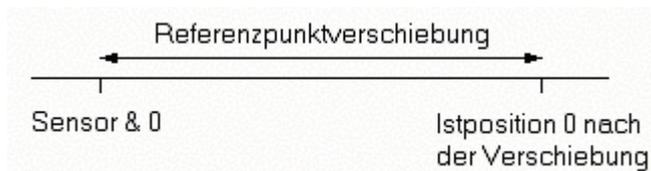
Referenzfahrten mit automatischer Richtungswahl

Die vorhergehenden Referenzarten lassen sich mit der automatischen Richtungswahl kombinieren. Ist die automatische Richtungswahl aktiv bestehen 2 Unterschiede zu den vorhergehenden Erklärungen.

Hinweis:

1. Die Achse darf beide Referenzrichtungen benutzen. Daraus folgt, dass immer der Nullpunkt angefahren werden darf.
2. Bei Referenzarten mit Referenzsensor wird die Referenzfahrt in der entgegengesetzten Richtung begonnen, wenn der Referenzsensor bereits beim Start der Referenzfahrt aktiv ist. Nachdem der Referenzsensor frei wird (inaktiv) wird die Achse gestoppt. Anschließend wird in der angegebenen Referenzrichtung der Referenzsensor angefahren und die Referenzfahrt entsprechend der Referenzart beendet.

Referenzfahrten mit Referenzpunktverschiebung



Die vorhergehenden Referenzarten lassen sich ebenfalls mit der Referenzpunktverschiebung kombinieren. Dabei wird die Istposition 0 um den im Befehl "[Weg](#)" angegebenen Betrag vom entsprechend der Referenzart gefundenen Nullpunkt verschoben.

Hinweis:

- Ist nach dem Stoppen der Achse die Istposition 0 nicht in der angegebenen Richtung erreichbar, wird die Istposition 0 nicht angefahren.

Verwendung :

BIAS Befehl [„Fahre Referenz“](#)
[Positionssatz Auftragsnummer](#)

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