



# CA307

**BCD-Vorwahlschalter mit  
CANopen-Schnittstelle**

***BCD Thumbwheel Switchset  
with CANopen Interface***



## **Bedienungsanleitung**

### **1. Allgemeines**

Der BCD-Vorwahlschaltersatz CA307 dient zur Fernvorgabe und Übertragung einzelner Parameter oder Prozeßdaten in Anlagen, die über einen CAN-Bus vernetzt sind (z.B. Vorgabe von Sollposition oder Drehzahlsollwert).

CA307 wird als 6-dekadischer Schaltersatz in einem Normeinbaugeschütz geliefert (Vorgabe 0...999 999, siehe linkes Bild). Bei Bestellangabe "Option VZ000" wird der Schaltersatz mit 5 Dekaden und Vorzeichen (+/-) geliefert.

Beide Typen kommunizieren auf dem CANopen Prozeßdatenkanal.

Für Kommunikation auf dem Parameterkanal steht unser Type CA306 zur Verfügung.

## ***Operating Instructions***

### **1. Introduction**

*The CA307 switchset has been designed for remote control of single parameters (like position or speed) in systems using a CANopen network for communication.*

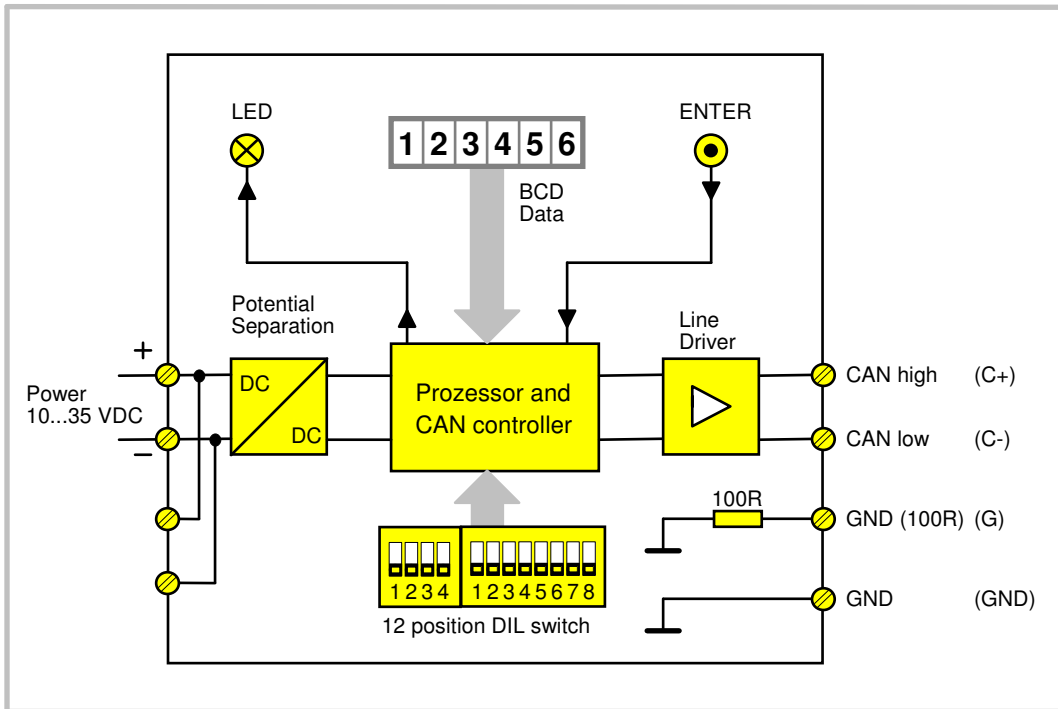
*CA307 normally is supplied as a 6 decade Version, built into a DIN housing (Preset range 0...999 999, see picture on left). With supplementary ordering information "Option VZ000", the unit is supplied in a 5 decade plus sign version.*

*Both versions are suitable for communication on the CANopen process data channel.*

*For operation on the parameter data channel, a special version CA306 is available.*

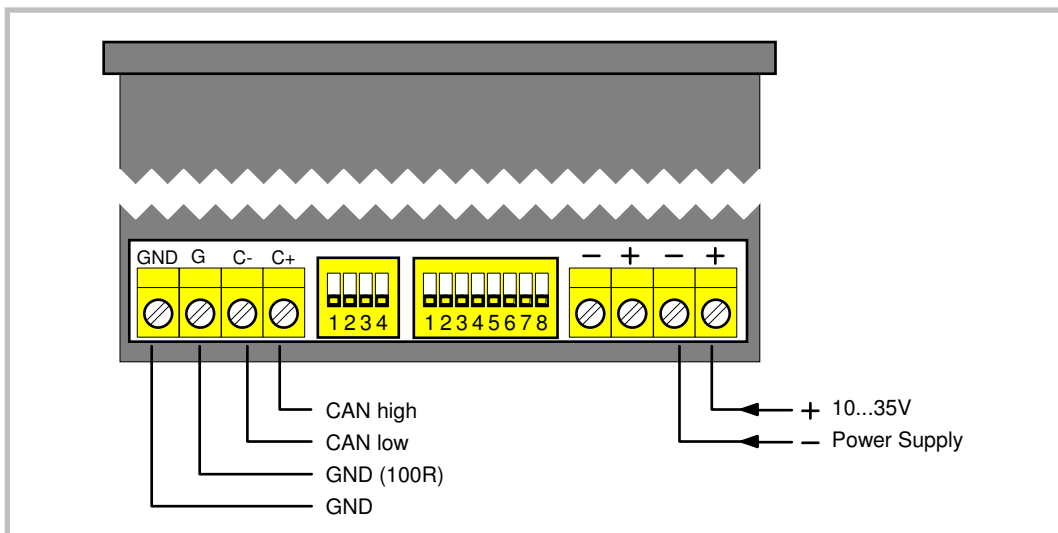
2. Blockschaltbild und elektrischer Anschluß

2. Block Diagramm and terminal assignment



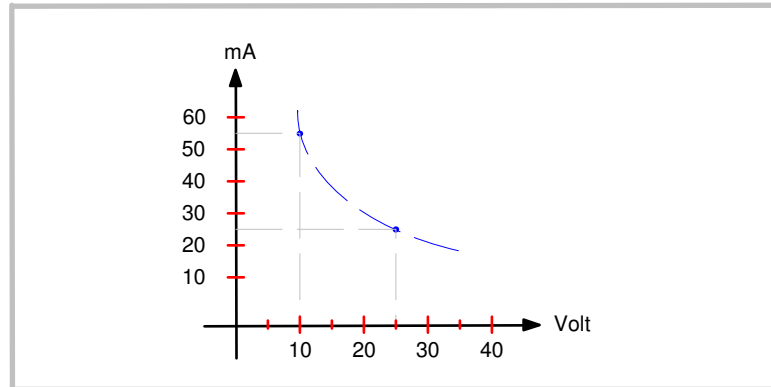
Die Schraubklemm- Anschlüsse sowie die DIL-Schalter zur Einstellung des Gerätes befinden sich auf der Geräte-Rückseite.

*Screw terminal and DIL switches for setup are to be found on the backplane of the unit.*



Stromverbrauch in Abhängigkeit der Versorgungsspannung:

Current consumption depending on supply voltage:



Zur Verdrahtung des CAN-Busses werden in Abhängigkeit der Leitungslänge folgende Kabel empfohlen:

The following cables are recommended for CAN communication, depending on the cable length:

Bis zu 300m:

Up to 300 meters:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Total Length < 300m |  |
| Cable type          | LIYCY 2 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (twisted and screened) |
| Resistance          | ≤ 40 Ω /km   |
| Capacity            | ≤ 130 nF/km  |

Über 300m:

More than 300 meters:

|               |   |
|---------------|---|
| Length > 300m |   |
| Cable type    | CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> (twisted and screened) |
| Resistance    | ≤ 40 Ω /km  |
| Capacity      | ≤ 60 nF/km  |

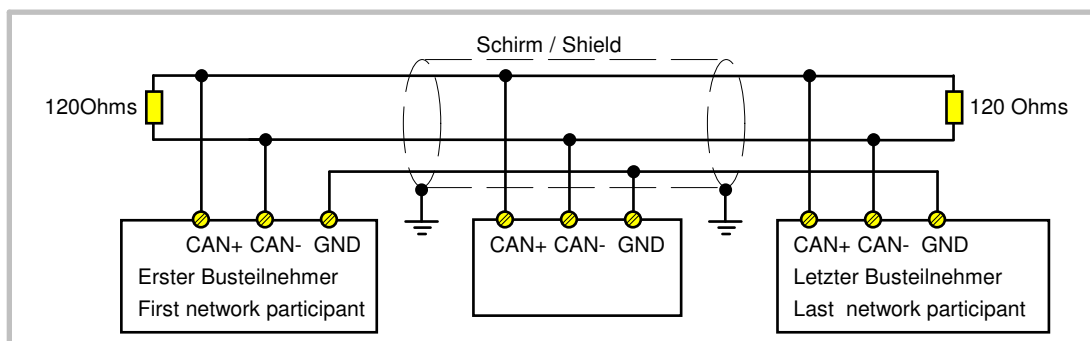
Bitte benutzen Sie die einzelnen Adern wie folgt:

Please use the leads like shown:

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Pair 1 (white/brown)  | CAN-Low and CAN-High |
| Pair 2 (green/yellow) | GND                  |

An den äußersten Enden muß der CAN-Bus jeweils mit einem 120 Ohm Widerstand abgeschlossen werden. Der Schirm wird jeweils auf Erde gelegt.

Both extreme ends of the CAN network must be terminated by a 120 Ohms resistor. The shield must be connected to earth potential.



### 3. Einstellung von Übertragungsgeschwindigkeit und Vorzeichen

In Abhängigkeit von der Übertragungsgeschwindigkeit dürfen folgende Leitungslängen im gesamten Netzwerk nicht überschritten werden:

| Maximum Cable Length |      |     |     |     |      |
|----------------------|------|-----|-----|-----|------|
| Baud rate (kBit / s) | 50   | 125 | 250 | 500 | 1000 |
| Cable length (m)     | 1000 | 550 | 250 | 110 | 25   |

Die Baudrate wird an dem 4-poligen DIL-Schalter auf der Geräterückseite mittels der Schieber 1 bis 3 vorgegeben:

### 3. Setting of the network Baudrate and Sign

Depending on the Baud rate, the following maximum cable length must not be exceeded:

Setting the baud rate uses positions 1 to 3 of the 4-position DIL switch on the rear:

|       |                |           |
|-------|----------------|-----------|
| 0 0 0 | = 1 000 k Baud | "0" = OFF |
| 1 0 0 | = 500 k Baud   | "1" = ON  |
| 0 1 0 | = 250 k Baud   |           |
| 1 1 0 | = 125 k Baud   |           |
| 0 0 1 | = 50 k Baud    |           |
| 1 0 1 | = 20 k Baud    |           |
| 0 1 1 | = 20 k Baud    |           |
| 1 1 1 | = 20 K Baud    |           |

Beispiel : 500 k Baud  
 Example :

ON  
 OFF

Der Schieber 4 legt fest, ob die höchste Dekade der frontseitigen BCD-Schalter als Ziffer oder als Vorzeichen übertragen werden sollen:

Switch position 4 defines the most significant digit of the front thumbwheel switches to be transmitted as a number or a sign.

ON  
 OFF OFF: 0...9

ON  
 OFF ON: +/-

Bei Ausführung mit Vorzeichen (Option VZ000) muß Schieber 4 immer auf "ON" gestellt werden!

The version with a sign (option VZ000) requires position 4 to be "ON" at any time!

#### 4. Einstellung von Geräteadresse und PDO Übertragungsart

Mit den Schiebern 1-5 des 8-poligen DIL-Schalters wird die Geräteadresse angewählt (00-31).

Schieber 6 bestimmt, ob der Vorwahlwert synchron übertragen werden soll, d.h. nur nach einem SYNC-Telegramm der Steuerung, oder asynchron sofort nach Betätigung der ENTER-Taste.

Der Schieber 7 legt fest, in welchen Daten-Bytes des PDO (Prozess-Daten-Objekt) der Vorwahlwert stehen soll.

**Bitte beachten:** Die DIL-Schalter werden nur nach Einschalten des Gerätes eingelesen, Änderungen während des Betriebs bleiben unberücksichtigt! Nach Veränderung der DIL-Schalter Gerät unbedingt aus- und wieder einschalten.

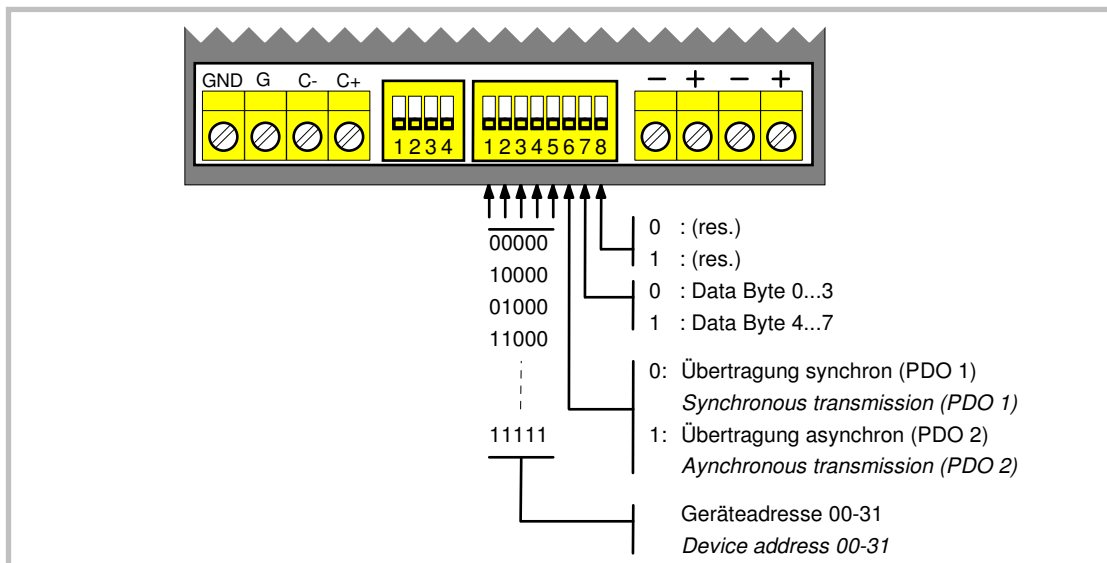
#### 4. Setting of unit address and PDO transmission mode

Positions 1-5 of the 8-position DIL switch select the unit address (00-31).

Position 6 selects synchronous transmission of data (transmission only with SYNC-Message broadcasted by the master device) or asynchronous transmission immediate after pressing ENTER-Button.

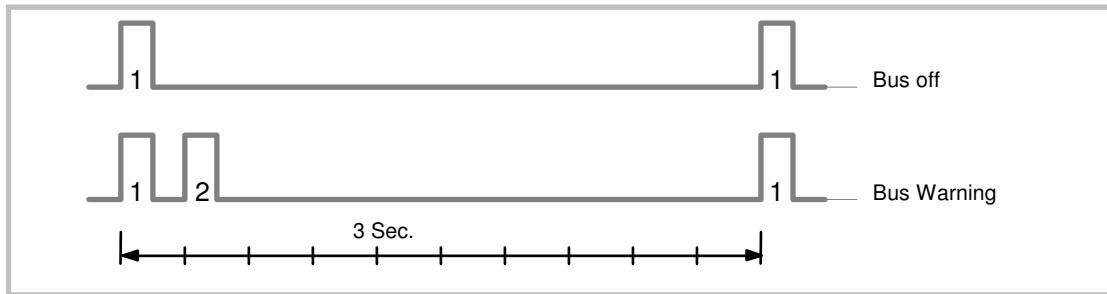
Positions 7 determines the data bytes of the PDO (process data object) the preset value is transmitted with.

**Please observe:** All DIL switch settings are only read during initialisation, changes during normal operation are not recognized! When you have changed the DIL switch settings, you must switch off the unit and power up again.



## 5. Die frontseitige LED

Die LED zeigt durch verschiedene Blinksequenzen den aktuellen Zustand der Datenübertragung an. Im normalen Betriebsfall leuchtet die LED immer und es liegt keine Störung vor. Die nachfolgende Zeichnung erläutert die Bedeutung verschiedener Blinksequenzen:



Fehler 2 (CAN warning) kann durch Betätigen der Enter-Taste quittiert werden. Fehler 1 (CAN Busoff) kann nur durch einen Neustart des Gerätes behoben werden.

## 5. The front LED

*This multi purpose LED informs about the actual state of data communication, using different blinking sequencies. With normal communication, this LED lights all the time. Where communication problems appear, the meaning of different blinking sequencies is explained by the subsequent drawing:*

*Error 2 (CAN warning) can be reset by pressing the Enter button. To reset Error 1 it is necessary to switch off the unit and power up again.*

## 6. Übertragung

Das Gerät verhält sich wie ein CANopen minimum capability device nach CiA DS 301. Es sendet den Vorwahlwert als 32 Bit-Wert per PDO (Process Data Object):

## 6. Transmissions details

*The unit operates like a CANopen minimum capability device corresponding to CIA DS 301. It transmits the preset value as 32 bit-data by PDO (Process Data Object):*

| Identifizier:                              | Data-Byte 0 | Data-Byte 1      | Data-Byte 2 | Data-Byte 3 | Data-Byte 4 | Data-Byte 5     | Data-Byte 6 | Data-Byte 7 |        |
|--|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------|
| synchronous:<br>384 (180h) + unit address  | (low)       | 32bit data       |             |             | (high)      | (low)           | 32bit data  |             | (high) |
| asynchronous:<br>640 (280h) + unit address |             | (Switch 7 = OFF) |             |             |             | (Switch 7 = ON) |             |             |        |

Zum Starten der PDO-Kommunikation muß nach dem Einschalten vom CANopen Master die folgende NMT-Nachricht (Network Management) gesendet werden:

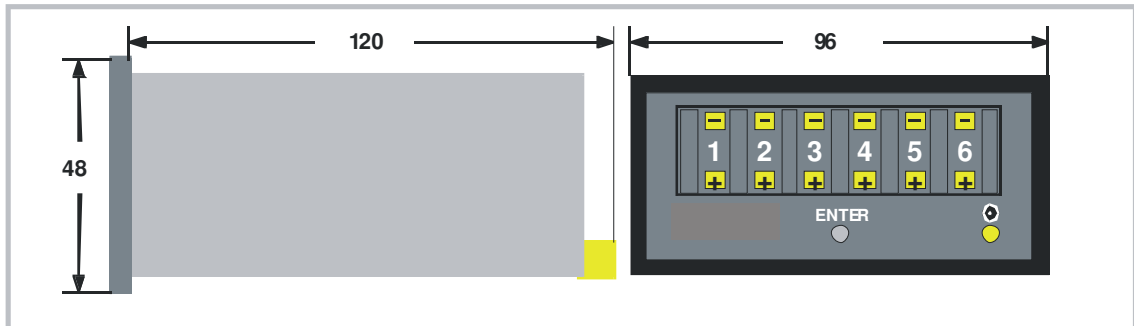
*To start the PDO communication, after power up the following NMT message (Network management) has to be sent by the CANopen master device:*

| Identifizier: | Data-Byte 0                     | Data-Byte 1  |
|---------------|---------------------------------|--|
| 0 (NMT)       | 01<br>(NMT "Start Remote Node") | Geräteadresse <i>unit adress</i><br>oder <i>or</i><br>00 (Alle Geräte) <i>00 (all units)</i> |

## 7. Technische Daten und Abmessungen

|   |   |  |
|---|---|--|
| Versorgungsspannung<br><i>Supply Voltage</i>                    | : | 10...35 VDC  |
| Stromaufnahme<br><i>Current Consumption</i>                     | : | abhängig von Spannung, siehe 2.<br><i>depending on Voltage, see 2.</i> |
| Kommunikations-Profil<br><i>Communication profile</i>           | : | DIN ISO 11898,<br>CANopen (CiA DS301)                                  |
| Baudraten<br><i>Baud rates</i>                                  | : | 20.....1000 kBits/s<br>(einstellbar / <i>adjustable</i> )              |
| Numerischer Übertragungsbereich<br><i>Range of transmission</i> | : | 0.....999 999 (CA307)<br>- 99 999.....+ 99 999 (CA307 / VZ000)         |
| Abmessungen<br><i>Dimensions</i>                                | : | 96 x 48 x 120mm  |

## 7. Specifications and Dimensions



|  |   |   |
|--|---|---|
| Schalttafel-Ausschnitt<br><i>Panel cutout</i>              | : | 91 x 43 mm  |
| Temperatur-Bereich<br><i>Temperature Range</i>             | : | 0...45 °C   |
| Konformität und Normen<br><i>Conbformity and Standards</i> | : | EMC 89/336/EEC: EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3<br>LV73/23/EEC: EN 61010-1 |
| Gewicht<br><i>Weight</i>                                   | : | 250g  |

Diese Bedienungsanleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen verfasst und geprüft.  
**motrona** haftet jedoch nicht für eventuelle Irrtümer und behält sich das Recht zu technischen Änderungen ohne Ankündigung vor.

*These instructions have been written and checked to the best of our knowledge and belief.  
However, **motrona** will not be liable for errors and reserves the right for changes at any time without notice.*