Handbuch

Version 1.000
Deutsch

Gateway / Bridge
CANopen auf Modbus RTU Master

(Bestellnummer: HD67001)

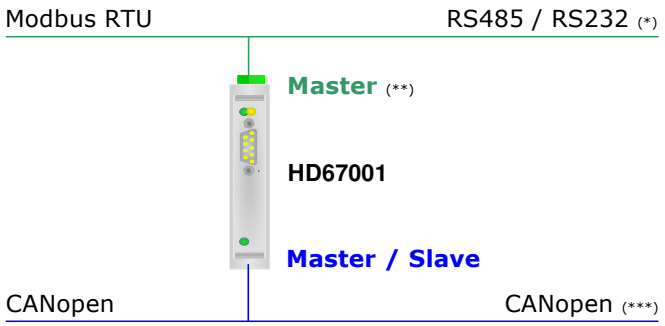
Informationen über das Gerät:
www.wachendorff.de/wp/gateways

Preisinformationen:
www.wachendorff.de/wp/gateways

Nutzen und Eigenschaften:

- Einfach zu konfigurieren
- Günstiger Preis
- Master/Slave CANopen
- Master Modbus
- Galvanische Trennung
- Temperaturbereich:
  -30°C / 70°C (-22°F / 158°F)

Feld-Schema



(*)für Ethernet TCP/IP: www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67004
(**)für Modbus: www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67002
(***)für andere CANBus Protokolle: www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67001

Ähnliche Produkte

Andere Gateways finden sie im Internet unter:

CANopen auf Modbus
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67002 (Modbus RTU Slave)
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67004 (Modbus TCP Master)
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67005 (Modbus TCP Slave)

Für **CAN bus 2.0A** und/oder **CAN bus 2.0B** auf **Modbus**

www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67011 (Modbus RTU Slave)
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67012 (Modbus RTU Master)
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67014 (Modbus TCP Slave)
www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67015 (Modbus TCP Master)

Haben Sie vielleicht ein spezielles Protokoll?
Wir können ein spezielles Gateway für Sie einrichten!

Wünschen Sie eine Anwendungsberatung? Benötigen Sie Hilfe?
Ansprechpartner:
www.wachendorff.de/wp/ansprechpartner

Inhalt:

	Seite
Aktualisierte Dokumentation	2
Liste der Versionen	2
Hinweis	2
Marken	2
Inhalt	2
Eigenschaften	3
Feldschema	3
Konfiguration	5
Die Software SW67001	5
Neues Projekt / Projekt öffnen	6
Allgemeine Parameter	7
SDO Konfiguration	8
SDO Konfiguration Bitweise	9
PDO Konfiguration	11
PDO Konfiguration Bitweise	13
Erstellen einer EDS Datei	13
Geräteupdate	14
Spezifikation des Kabels	15
CAN Bus Kabel Charakteristik	15
Abmessungen	16
Bestellnummer	16
Zubehör	16
Technischer Support	17
Eil-Service für Garantie und Reperatur	17
Ähnliche Produkte	17

AKTUALISIERTE DOKUMENTATION:

Sehr geehrter Kunde, wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät aus unserem Hause entschieden haben und möchten Sie darauf hinweisen, dass Sie zuerst überprüfen sollten, ob das vorliegende Handbuch:

- Aktualisiert worden ist
- Sich auf das von Ihnen gekaufte Gerät bezieht.

Zur Überprüfung, ob das vorliegende Handbuch auch die aktuellste Version ist, gehen Sie bitte mit der oben genannten Dok.- Bezeichnung auf die Webseite www.wachendorff.de/wp/gateways und suchen Sie dort nach dem korrespondierenden Dokument.

LISTE DER VERSIONEN:

Version	Rev. Orig.	Datum	Autor	Kapitel	Beschreibung
1.000	3.000	26/02/2008	KD	All	Erste Version

HINWEIS:

Wachendorff Prozesstechnik GmbH hat das Recht ohne Vorankündigung, Änderungen an diesem Handbuch vorzunehmen.
Wachendorff Prozesstechnik GmbH ist nicht verantwortlich falls dieses Handbuch Fehler enthält.

MARKEN:

Alle Marken, die in diesem Dokument erwähnt sind, gehören dem jeweiligen Besitzer.

EIGENSCHAFTEN:

Das konfigurierbare CANopen Modbus RTU Master Gateway mit den folgenden Eigenschaften:

- Zwei Komunikationsrichtungen zwischen den Netzwerken CANopen and Modbus.
- Galvanische Trennung zwischen den Bussen.
- Verwaltung von SDO , PDO , Nodeguarding.
- Serielle Kommunikation RS485 oder RS232
- Temperaturbereich -30°C bis +70°C.

FELDSCHEMA:

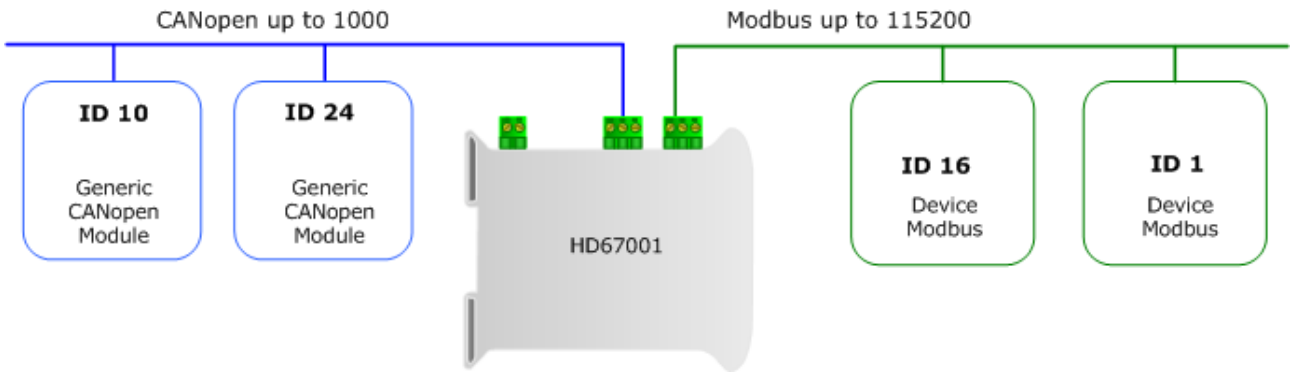


Bild 1:Anschlussschema des HD67001 zwischen CANopen und Modbus RTU

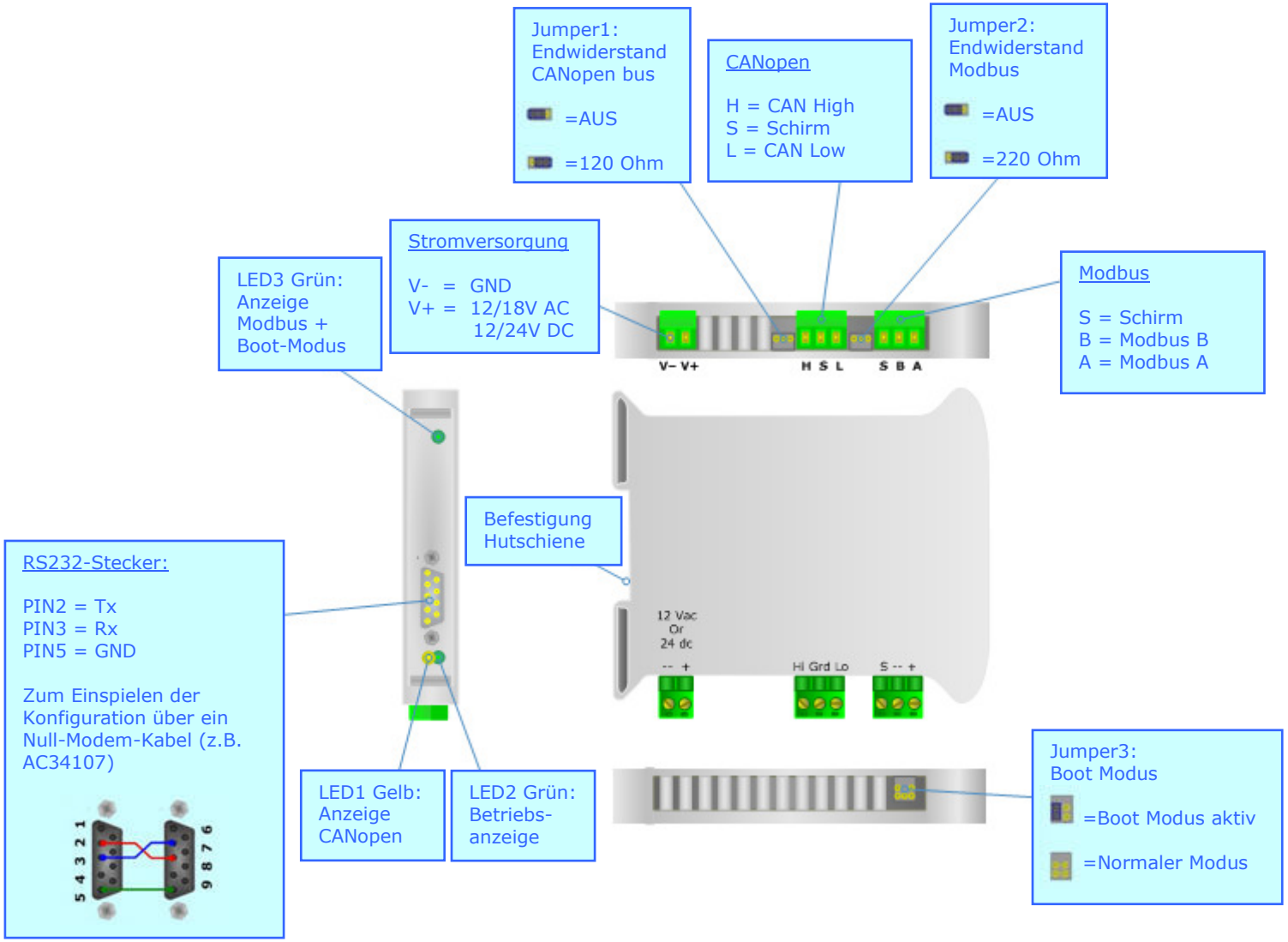


Bild 2: Anschlussschema HD67001

KONFIGURATION:

Das konfigurierbare Gateway „CANopen auf Modbus" erlaubt die Kommunikation eines CANopen-Netzwerks mit einem Modbus-Netzwerk, welche wir im weiteren Verlauf dieses Handbuchs einfach mit CANopen und Modbus bezeichnen.

Sie benötigen die Software SW67001 auf ihrem PC um folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Definition des CANopen Frames auf dem CANopen den Mobus lesen kann.
- Definition des CANopen Frames auf dem CANopen den Mobus schreiben kann.

DIE SOFTWARE SW67001:

Um das Gateway zu konfigurieren, benötigen sie die unter Windows laufende Software „SW67001". Sie finden die Software unter www.adfweb.com. Die Bedienung ist in diesem Handbuch beschrieben.

Beim Start der Software erscheint das rechts abgebildete Fenster (Bild 3):

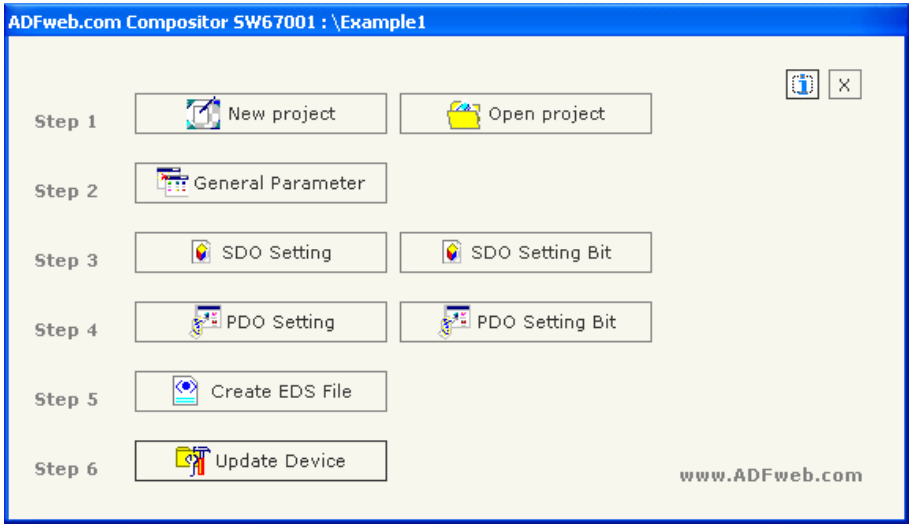


Bild 3: Hauptfenster der Software SW67001

Der folgende Abschnitt erklärt die Funktion der einzelnen Schaltflächen:

NEUES PROJEKT / PROJEKT ÖFFNEN:

Die "New Project" Schaltfläche erstellt lokal ein Verzeichnis, das die komplette Konfiguration des Gerätes enthält.
Die Gerätekonfiguration kann importiert und exportiert werden:

- Um die Konfigurationsdateien des Gateways zu kopieren, um z.B. ein anderes Gerät mit den gleichen Einstellungen zu betreiben, ist es notwendig die Projektverzeichnisse und Dateien zu sichern.
- Um eine Kopie eines Projekts zu erstellen, können Sie die Datensicherung (Projektverzeichnis) kopieren und mit neuem Namen speichern. Das neue Verzeichniss können Sie dann mit dem Button "Open Project" öffnen.
- Wenn ein Projekt erstellt oder geöffnet wird, ist es möglich auf die verschiedenen Konfigurationssektionen der Software zuzugreifen:
  - **Kommunikationseinstellungen**,
  - **SDO Konfiguration**
  - **PDO Konfiguration**

ALLGEMEINE PARAMETER:

Dieser Abschnitt definiert die allgemeinen Kommunikationsparameter der 2 Bussysteme, CANopen und Modbus**.**

Die Schaltfläche "General Parameter" auf dem Hauptfenster der Software SW67001 (Bild 3) öffnet ein neues Fenster "General Parameter" (Bild 4):

- Im Feld "Device ID" wird die CANopen Adresse des Gerätes definiert.
- In den Feldern "Baud Rate" werden die Geschwindigkeiten der 2 Bussysteme definiert.
- wenn das Feld "Send TPDOs on SYNC" ausgewählt ist, werden bei einem SYNC Kommando auf dem CAN Bus PDO´s vom Gateway gesendet.
- Das Feld "Transmission Type" definiert den Übertragungstyp des PDO.
- "Send TPDOs on change". Erlaubt es TPDO´s automatisch bei einer Statusänderung der TPDO Variablen zu senden.
- Im Feld "Parity" wird die serielle Parität eingestellt.
- "Timeout" ist die maximale Zeit, die das Gerät auf Antwort des Slave wartet.
- Daten- und Stopbits sind serielle Parameter und werksseitig auf 8 und 1 eingestellt.
- Das Gateway hat 2 alternative Ausgänge auf der Modbus Seite: RS485 oder RS232.

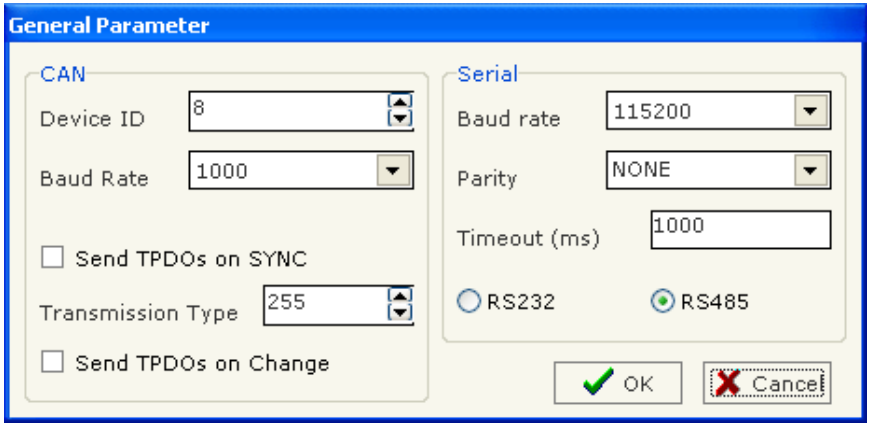


Bild 4: "General Parameter"

SDO KONFIGURATION:

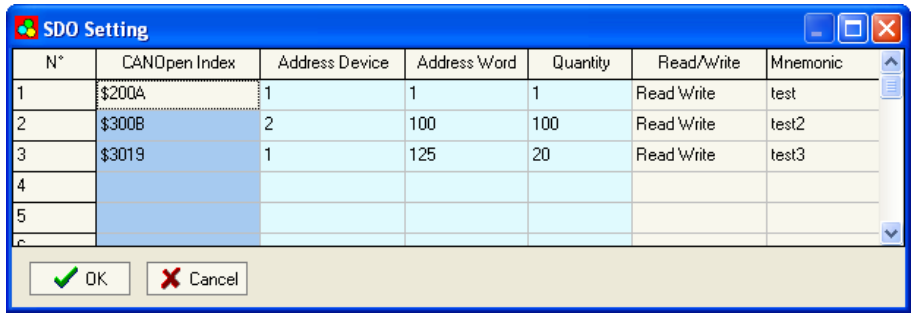
Folgende Einstellungen können unter "SDO Setting" vorgenommen werden:

- SDO von CANopen erlaubt den Zugriff auf ein Modbus Wort.

Die Schaltfläche "SDO Setting" auf dem Hauptfenster der Software SW67001 (Bild 3) öffnet ein neues Fenster "SDO Setting" (Bild 5):

Im rechten Fenster:

- Im Feld "CANOpen index" muss der Index des CANOpen SDO eingetragen werden.
- Im Feld "Address device" wird die Adresse des Modbus Gerätes eingetragen, welches die Modbus Daten enthält.
- Im Feld "Address word" wird die Register Adresse des Modbus Moduls eingetragen.
- Im Feld "Quantity" steht die Anzahl der nachfolgend zu lesenden Wörter.
- Im Feld "Read/Write" wird eingetragen ob SDO lesen und schreiben darf.



N°	CANOpen Index	Address Device	Address Word	Quantity	Read/Write	Mnemonic
1	$200A	1	1	1	Read Write	test
2	$300B	2	100	100	Read Write	test2
3	$3019	1	125	20	Read Write	test3
4						
5						

Bild 5: "SDO Setting"

Beispiel 1:

Falls ich Daten aus dem ModBus Netzwerk auslesen möchte, mich aber in einem CANopen Netzwerk befinde:

Ein SDO index ($300B) wird definiert und einem Bereich im Modbus zugeordnet (Adresse 100 Gerät 2).

Um das Wort 100 des Geräts auf der Adresse 2 auszulesen, muss der SDO Index $300B Subindex 1 ausgelesen werden.
Um das Wort 101 des Geräts auf der Adresse 2 auszulesen, muss der SDO Index $300B Subindex 2 ausgelesen werden.
Usw.

Das Feld "Quantity" gibt die Anzahl der folgenden zu lesenden Datenwörter an.

Die Objekte $2100 bis 2119 und $2200 bis 2217 sind reserviert und können nicht verwendet werden.

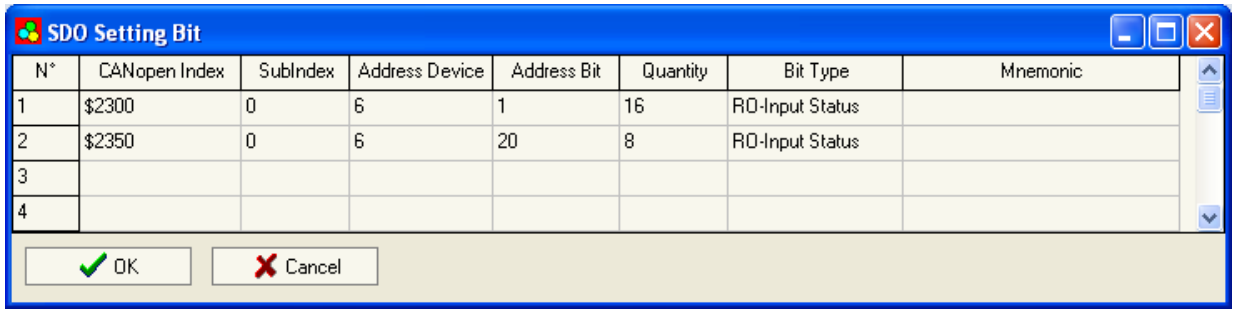
Der Master CANopen benötigt einen höheren Timeout als 500 ms. Die Antwortzeit setzt sich aus der Zeit für eine serielle Abfrage plus Rückmeldung zusammen.

SDO KONFIGURATION BITWEISE

Folgende Einstellungen können unter "SDO Setting Bit" vorgenommen werden

- SDO von CANopen erlaubt den Zugriff auf ein Modbus Bit (Status).

Die Schaltfläche "SDO Setting Bit" auf dem Hauptfenster der Software SW67001 (Bild 3) öffnet ein neues Fenster "SDO Setting Bit" (Bild 6):



N°	CANopen Index	SubIndex	Address Device	Address Bit	Quantity	Bit Type	Mnemonic
1	$2300	0	6	1	16	RO-Input Status	
2	$2350	0	6	20	8	RO-Input Status	
3							
4							

Bild *6: "SDO setting bit"*

Im oberen Fenster (Bild 6):

- Im Feld "CANOpen Index" muss der Index des CANOpen SDO eingetragen werden.
- Im Feld "Subindex" steht der SubIndex (er beginnt meistens bei 0).
- Im Feld "Address device" wird die Adresse des Modbus Gerätes eingetragen, welches die Modbus Bit´s enthält.
- Im Feld "Address Bit" steht die Adresse des Bit´s auf das lesend oder schreibend zugegriffen werden soll.
- Im Feld "Quantity" steht die Anzahl der nachfolgend zu lesenden Bits.
- Im Feld "Bit type" ist der Typ des Bits definiert.

Für jedes SDO, können maximal 16 Bits gelesen werden. (4 Bytes: Die letzten 2 Bytes sind immer auf 0 gesetzt).
Für jedes SDO, können maximal 16 Bits geschrieben werden (4 Bytes: 2 Daten Bytes + 2 Masken Bytes).

Daten	0001	0001	0011	1111
Maske	0011	0110	1111	1111
Geschriebene Bits	xx01	x00x	0011	1111

(Bits mit einem x werden nicht geschrieben).

Beispiel 1:

Falls ich Daten aus dem ModBus Netzwerk auslesen möchte, mich aber in einem CANopen Netzwerk befinde:

Ein SDO Index ($2300) wird definiert und einem digitalen Bereich im Modbus zugeordnet (Gerät 6, Modbus Startadresse 0, 16 Bit werden gelesen).

Um alle 16 Bit im Gerät mit der Adresse 6 zu lesen, müssen sie auf den SDO Index $2300 Subindex 0 zugreifen.
Um alle 8 Bit im Gerät mit der Adresse 6 zu lesen, müssen sie auf den SDO Index $2350 Subindex 0 zugreifen.

Die Objekte $2100 bis 2119 und $2200 bis 2217 sind reserviert und können nicht genutzt werden.

Der Master CANopen benötigt einen höheren Timeout als 500 ms. Die Antwortzeit setzt sich aus der Zeit für eine serielle Abfrage plus Rückmeldung zusammen.

PDO KONFIGURATION:

Das Gateway erlaubt die Benutzung von 4 Empfangs PDO´s und 4 Sende PDO´s. Alle PDO sind mit einem spezifischen TPDO1 Objekt verbunden ($2100,$2101,$2102,$2103). Ein PDO ist 8 Byte lang, welche in 4 Wörter unterteilt sind. Jedes Wort ist mit einem Wort des Seriellen Bus´s verknüpft.

Beim Schreiben eines RPDO auf das Gateway werden die Daten auf ein serielles Gerät mit der entsprechenden Adresse geschrieben. Bei Anforderung eines TPDO wird der PDO die ausgelesenen Daten des auf dem seriellen Bus liegenden entsprechenden Gerät mit entsprechender Adresse enthalten.

Die Schaltfläche "PDO Setting" auf dem Hauptfenster der Software SW67001 (Bild 3) öffnet ein neues Fenster "PDO Setting" (Bild 7):

Im rechten Fenster:

- Das Feld "Index" ist bereits voreingestellt und kann nicht mehr geändert werden.
- Das Feld "Description" ist bereits voreingestellt und kann nicht mehr geändert werden.
- Im Feld "Add Dev" steht die Adresse des Modbus Gerätes.
- Im Feld "Add Data" steht die Adresse des Modbus Registers.
- Im Feld "Delta Send" wird der Delta Bereich für eine Wertänderung eingetragen. Tritt diese Wertänderung auf, wird der entsprechende TPDO gesendet.
- Im Feld "Second Device ID" steht die Geräte-ID für PDO5. Wenn die Geräte-ID ihres Moduls 8 ist (siehe Abschnitt Allgemeine Parameter) ist die COB ID:
  TPDO1=180+Geräte-ID=188
  TPDO2=280+Geräte-ID=288
  TPDO4=480+Geräte-ID=488
  TPDO5=180+"Second Device ID"=184

Aus diesem Grund ist die "Second device ID" im PDO. Wenn sie die "Second Device ID" eintragen, können Sie keine Geräte-ID eines bereits existierenden Gerätes verwenden.

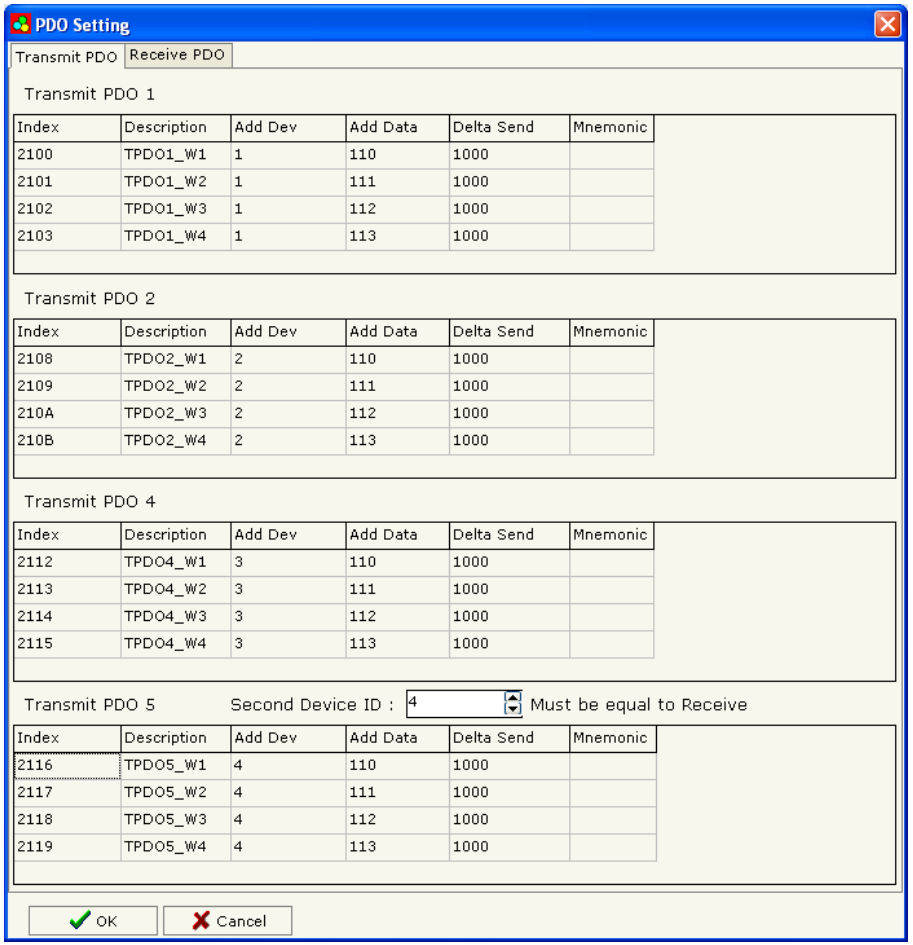


Bild 7: "PDO Setting"

Beispiel 1:

Der Anfangswert ist 100 und der "Delta send" ist auf 1000 gestellt. Wenn sich der Wert dann auf 2000 ändert, sendet das Gerät eine TPDO, da ➔ 2000-100=1900 und 1900>1000.

Wenn sich anschließend der Wert auf 2200 ändert, sendet das Gerät keine TPDO, da ➔ 2200-2000=200 und 200<1000.

PDO KONFIGURATION BITWEISE

Das Gateway erlaubt die Benutzung von 1 digitalen Senden PDO und 1 digital Empfangs PDO. TPDO3 verweist auf $2110. RPDO3 verweist auf $2111. Ein PDO ist 8 Bytes groß.

Beim Schreiben eines RPDO auf das Gateway werden die Daten auf ein serielles Gerät mit der entsprechenden Adresse geschrieben. Bei Anforderung eines TPDO wird der PDO die ausgelesenen Daten des auf dem seriellen Bus liegenden entsprechenden Gerät mit entsprechender Adresse enthalten.

Die Schaltfläche "PDO Setting Bit" auf dem Hauptfenster der Software SW67001 (Bild 3) öffnet ein neues Fenster "PDO Setting Bit" (Bild 8):

Im rechten Fenster:

- Im Feld "Address Device" steht die Adresse des Moduls das die Bits enthält.
- Im Feld "Address Bit" wird das Bit fest gelegt, welches gelesen werden soll.
- Im Feld "Quantity", steht die Anzahl der nachfolgend zu lesenden Bits.
- Im Feld "bit type" wird der Typ des Bit definiert.
- Im Feld "Mask for automatic SEND of PDO" wird eine Maske eingetragen.

Daten	0001	0001	0011	1111	0001	0001	0011	1111
Maske	0011	0110	1111	1111	0011	1110	1110	1111
Sende Bits	xx01	x00x	0011	1111	xx01	000x	001x	1111

(Mit x versehene Bits werden nicht geschrieben)

Für TPDO können maximal 64 Bit vom Protokoll Konverter gelesen werden. (8 Daten Bytes).
Für RPDO können maximal32 Bit an den Protokoll Konverter geschrieben werden (8 Bytes: 4 Daten Bytes + 4 Masken Bytes).

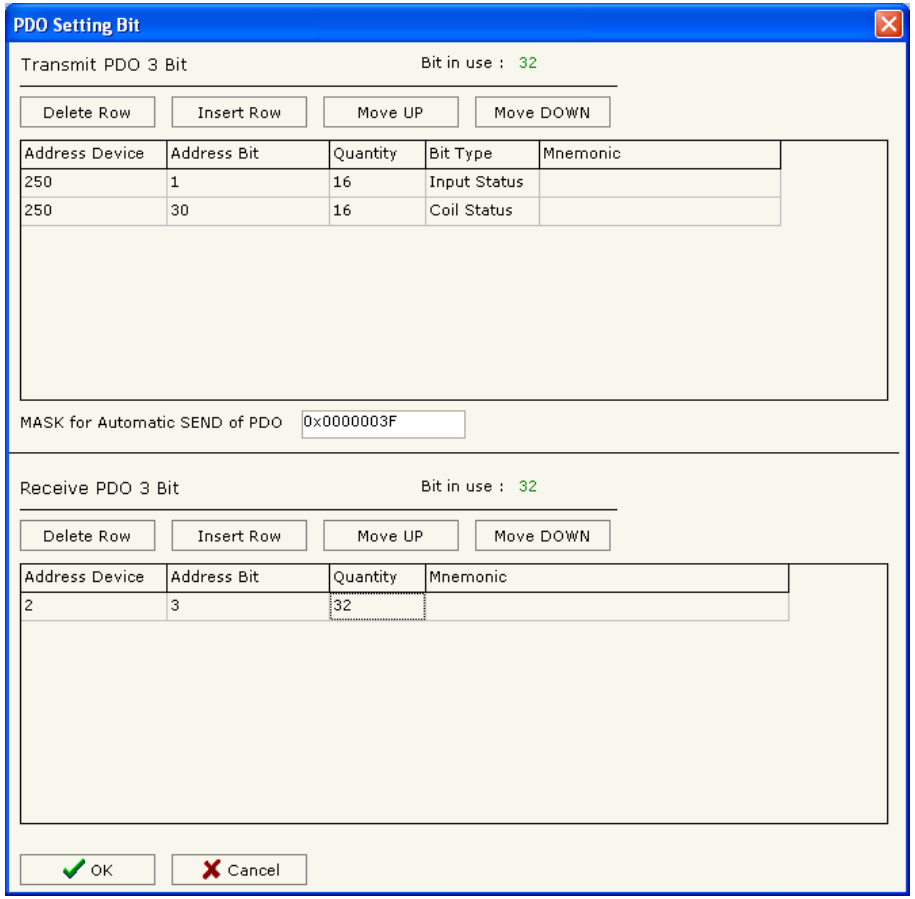


Bild 8: "PDO Setting Bit"

ERSTELLEN EINER EDS DATEI

Beim drücken der Schaltfläche "Create EDS File" wird eine gültige EDS Datei erzeugt.

GERÄTEUPDATE:

Abschnitt "UP Date Device":
Boot Jumper einsetzen, siehe Bild 2.
Um die eingestellten Parameter auf das Gerät zu laden, muss zuerst der COM-Port ausgewählt werden, an dem das Gateway mit dem PC verbunden ist. Anschließend wird mit der Schaltfläche "Execute update firmware" die Übertragung gestartet.

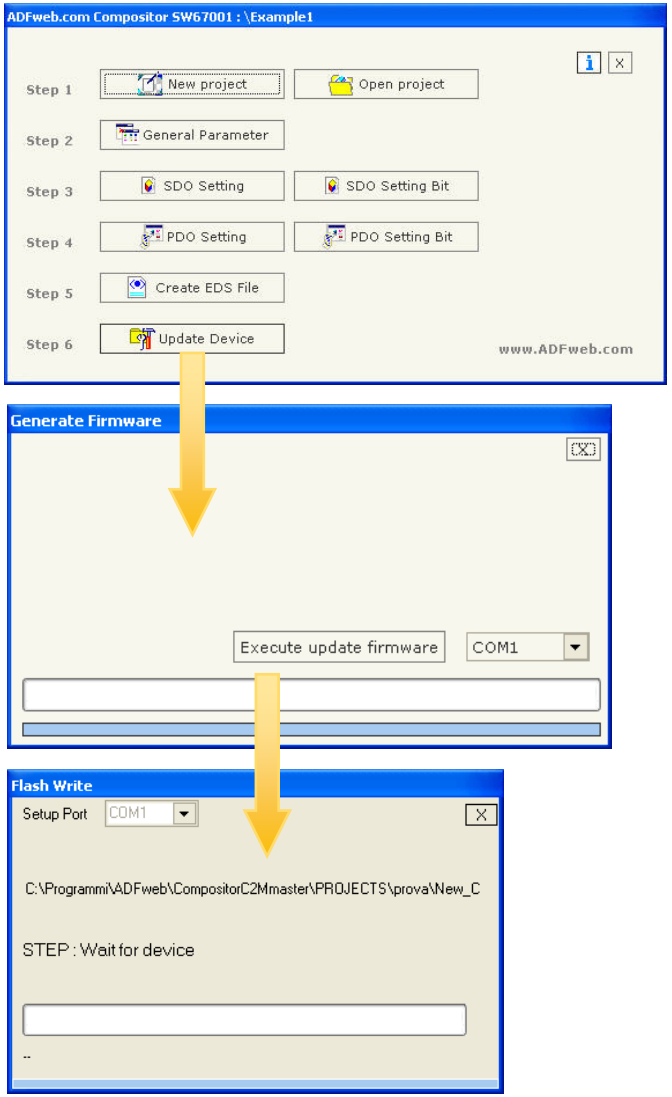


Bild 9: Ablauf des Geräteupdates.

SPEZIFIKATION DES KABELS:

Die Verbindung zwischen dem RS232-Anschluss des Gateways zu einer seriellen Schnittstelle (z.B. von einem Personal Computer), muss über ein Nullmodemkabel (ein serielles Kabel bei dem die Pins 2 und 3 gekreuzt sind) erfolgen.
Es wird empfohlen, die maximale Länge des RS232-Kabels von 15 Meter nicht zu überschreiten.

CAN BUS KABEL CHARAKTERISTIK:

DC Parameter:		Impedanz	70 Ohm/m
AC Parameter:		Impedanz	120 Ohm/m
		Antwort	5 ns/m
Länge		Baudrate [Bps]	Maximale Länge [m]
		10 K	5000
		20 K	2500
		50 K	1000
		100 K	650
		125 K	500
		250 K	250
		500 K	100
		800 K	50
		1000 K	25

ABMESSUNGEN

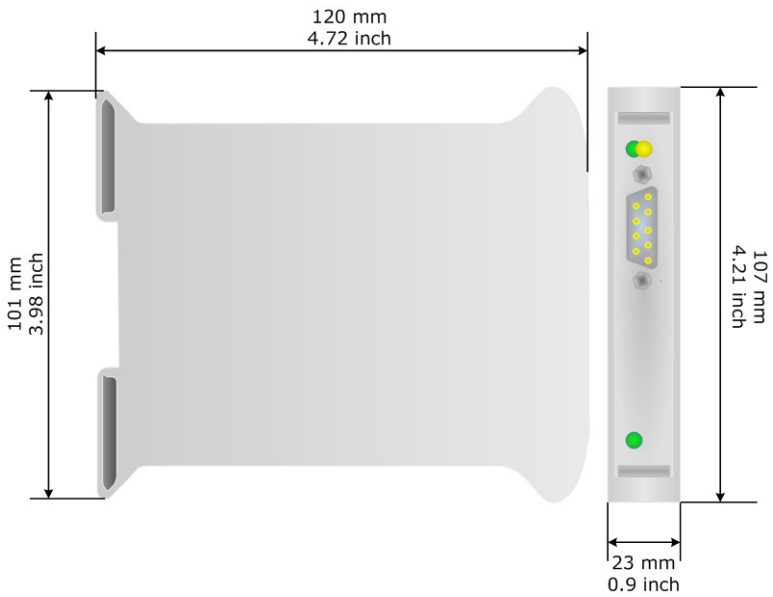


Bild 10: Abmessungen

BESTELLNUMMER:

Bestellnummer: **HD67001 -** Gateway – CANopen auf Modbus RTU Master

ZUBEHÖR:

Bestellnummer: **AC34107 -** Null Modem Kabel Fem/Fem DSub 9 Pin 1,5 m

Bestellnummer: **AC34114** - Null Modem Kabel Fem/Fem DSub 9 Pin 5 m

Bestellnummer: **AC34001 -** Hutschienen - Spannungsversorgung 220/240V AC 50/60Hz – 12 V AC

Bestellnummer: **AC34002 -** Hutschienen - Spannungsversorgung 110V AC 50/60Hz – 12 V AC

TECHNISCHER SUPPORT:

Für einen einfachen und schnellen technischen Support für dieses Produkt, stehen ihnen unsere Ansprechpartner gerne zur Verfügung.
Sie finden unsere Mitarbeiter unter:
www.wachendorff.de/wp/ansprechpartner

EIL-SERVICE FÜR GARANTIE UND REPARATUR

Sollte wider Erwarten dennoch ein Gerät ausfallen, haben wir eine Lösung für Sie, die Ihnen Schnelligkeit und Sicherheit garantiert. Füllen Sie die Formulare Garantieantrag oder Eil-Reparaturauftrag aus und senden Sie diese per Fax an: + 49 (0) 67 22 / 99 65 78. Sie können diese auch im Internet einfach ausfüllen und sich ausdrucken.

www.wachendorff.de/wp/reparatur

ÄHNLICHE PRODUKTE:

Gerät	Beschreibung	Internet
HD67121	Gateway CANopen / Canopen	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67121
HD67002	Gateway CANopen / Modbus - RTU	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67002
HD67004 HD67005	Gateway CANopen / Modbus – Ethernet TCP	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67004
HD67134	Gateway CANopen / DeviceNet	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67134
HD67117	CAN bus Repeater	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67117
HD67216	CAN bus Analyzer	www.wachendorff.de/wp/gateways-HD67216