Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestr. 7, D-65366 Geisenheim
Fon: 0 67 22 / 99 65 -20
Fax: 0 67 22 / 99 65 -78
E-Mail: wp@wachendorff.de
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Gateway HD67002
Modbus RTU Slave / CANopen

Bedienungsanleitung

Stand: 07.10.2015

Copyright by Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG, Industriestraße 7, D-65366 Geisenheim, Tel.: +49-6722/9965-20, Fax: -78.
Alle Angaben ohne Gewähr, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort ... 3
2. Sicherheitshinweise ... 3
2.1 Allgemeine Hinweise ... 3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 3
2.3 Qualifiziertes Personal ... 3
2.4 Restgefahren ... 3
2.5 Haftung ... 3
2.6 CE-Konformität ... 3
3. Produkt HD67002 ... 4
3.1 Über das Produkt ... 4
3.2 Anschlussdarstellung ... 4
3.3 Übertragungskabel RS232 ... 4
3.4 Mechanische Installation ... 5
4. Konfiguration ... 6
4.1 Überspielen einer Projektierung in das HD67002 ... 6
4.2 Installation ... 6
4.3 Projektierung erstellen ... 7
4.3.1 Funktionscodes ... 16
4.4 Beispiel einer Konfiguration ... 17
5. Allgemeine Informationen ... 18
5.1 Technische Daten ... 18
5.2 Abmessungen ... 18
5.3 Zubehör ... 19
6. Copyright ... 20
7. Haftungsausschluß ... 20
8. Sonstige Bestimmungen und Standards ... 20
9. Kundenservice und Technischer Support ... 20

1. Vorwort

Verehrter Kunde!
Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss. Gateways der Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen eingesetzt werden.
Um die Funktionsvielfalt dieser Geräte für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:
Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Wachendorff Gateways dienen der ermöglichen die Kommunikation zwischen zwei unterschiedlichen industriellen Netzwerken und verbinden diese.

☞ Gateways dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährliche Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.
Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Gateways dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.
Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Ein Wachendorff Gateway entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.
In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:

⚠ **Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.**

2.5 Haftung

Eine Haftung ist für Sach- und Rechtsmängel dieser Dokumentation, insbesondere für deren Richtigkeit, Fehlerfreiheit, Freiheit von Schutz- und Urheberrechten Dritter, Vollständigkeit und/oder Verwendbarkeit – außer bei Vorsatz oder Arglist –ausgeschlossen.

2.6 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

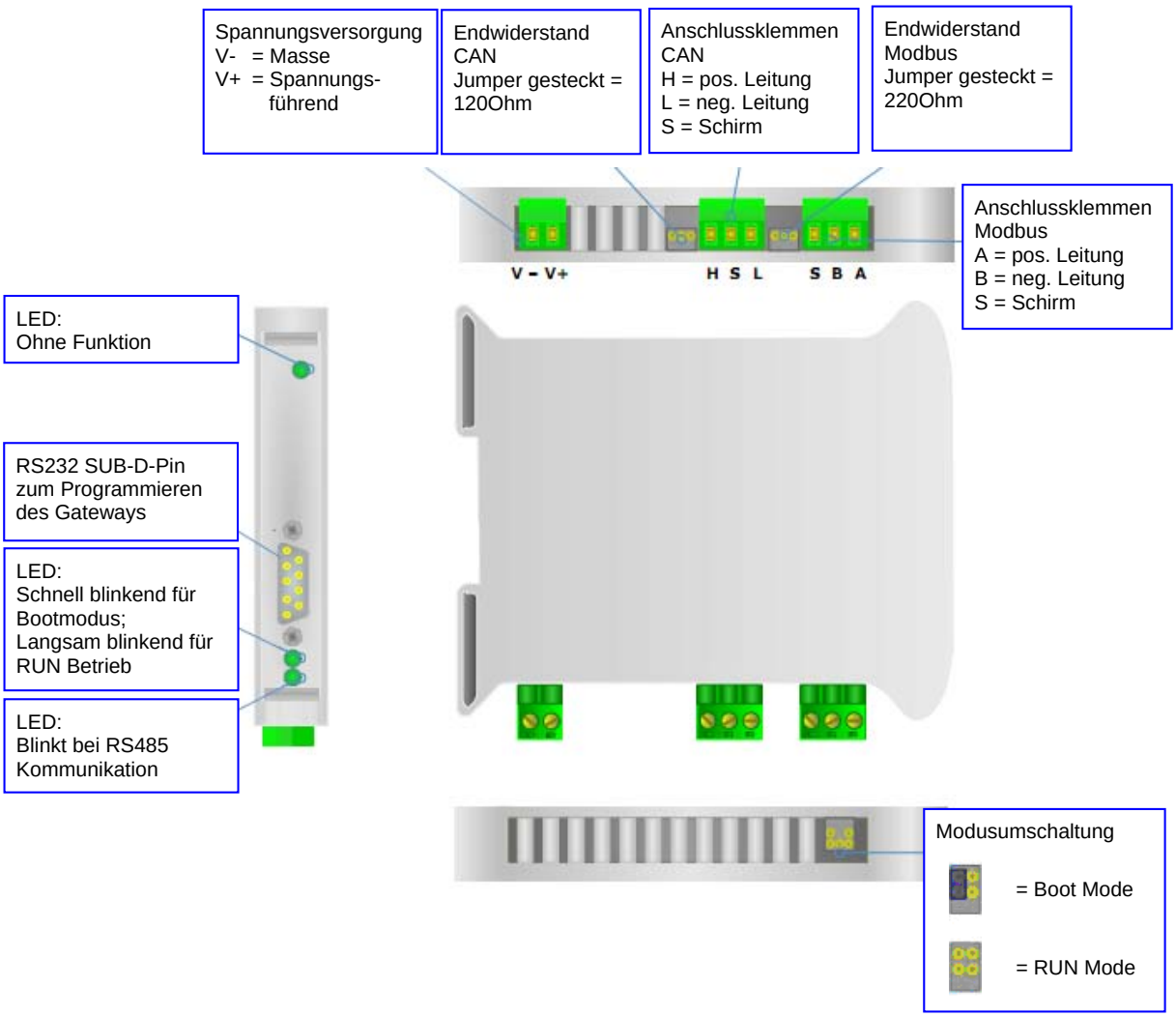
3. Produkt HD67002

3.1 Über das Produkt

Das Gateway HD67002 setzt das CANopen Protokoll in das Modbus RTU Protokoll um. Es wird als Modbus RTU Slave in ein vorhandenes Bussystem eingebunden. Mit der, bei uns auf der Internetseite erhältlichen Software, werden die CANopen Nachrichten den Bytes vom Modbus zugeordnet. Das Gateway kann CANopen SDO und PDO Nachrichten empfangen und senden, um die Daten dann als Modbus Register zur Verfügung stellen zu können.

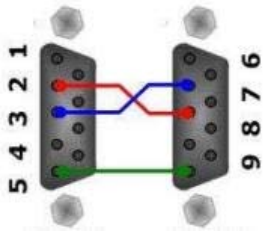
3.2 Anschlussdarstellung

Im Folgenden sind die einzelnen Anschlüsse des Gerätes beschrieben.



3.3 Übertragungskabel RS232

Als Übertragungskabel der Projektierung wird ein Standard Null-Modem-Kabel benötigt. Dies hat beidseitig eine 9-polige SUB-D Buchse. Im Folgenden sehen Sie die PIN Belegung des Kabels:



Hinweis: Sie können dieses Kabel auch direkt über uns beziehen.

3.4 Mechanische Installation

Die Montage ist auf jeder 35mm DIN-Hutschiene möglich. Hängen Sie dazu das Modul mit der Oberseite in die Hutschiene ein, und drücken es dann nach unten gegen diese. Es rastet hörbar ein.

Die Lüftungsschlitze des Gehäuses dürfen nicht zugedeckt werden. Das Gerät darf nur in Umgebungen der zugelassenen Schutzart verwendet werden. Beachten Sie sämtliche Sicherheitshinweise im Bezug auf Maschinen und Menschen.

Achtung! Das Gerät enthält ESD gefährdete Bauteile.

4. Konfiguration

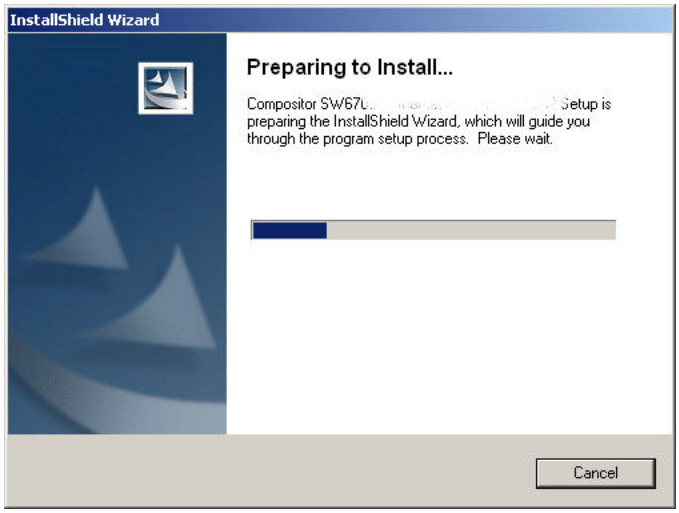
4.1 Überspielen einer Projektierung in das HD67002

Nutzen Sie den folgenden Ablauf, um das Modul in Betrieb zu nehmen:

1. Verbinden Sie Ihren PC mittels eines RS232 Kabels mit dem Gateway.
2. Stecken Sie den Jumper für den Gerätemodus auf „Boot Mode“.
3. Schließen Sie die Spannungsversorgung an das Modul an.
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
5. Erstellen Sie eine Projektierung mit der dazugehörigen Software.
6. Überspielen Sie diese in das Gerät.
7. Nach Beendigung des Transfers schalten Sie die Spannungsversorgung am Gateway aus.
8. Entfernen Sie den Jumper von der „Boot Mode“ Stellung.
9. Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein. Das Gerät arbeitet nun im RUN Modus.

4.2 Installation

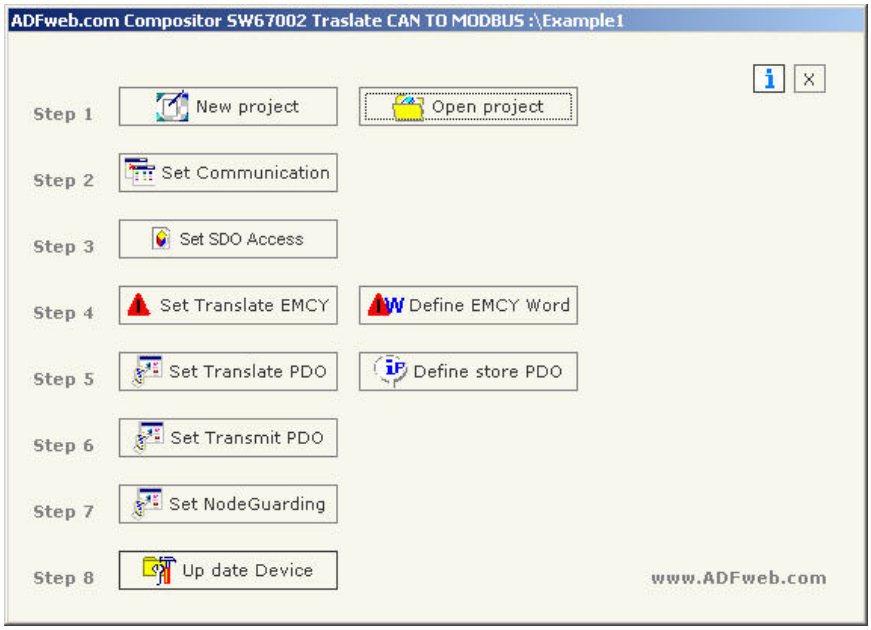
Laden Sie sich die benötigte Software von unserer Webseite „www.wachendorff.de/wp“ aus dem Downloadverzeichnis herunter. Führen Sie anschließend die Installationsdatei aus.
Sie werden nun durch einen Assistenten durch die Installation geführt.



Ist die Installation beendet, finden Sie das Programm „Compositor SW67xxx“ in Ihrem Windows Startmenü.

4.3 Projektierung erstellen

Führen Sie das Programm „Compositor SW67002“ aus. Das Programm ist in verschiedene Schritte unterteilt, die Ihnen direkt den Ablauf der benötigten Programmierung beschreiben.



Step 1

Erstellen Sie sich ein neues Projekt oder öffnen Sie ein vorhandenes Projekt.
In diesem Handbuch wird beschrieben, wie Sie ein neues Projekt anlegen.

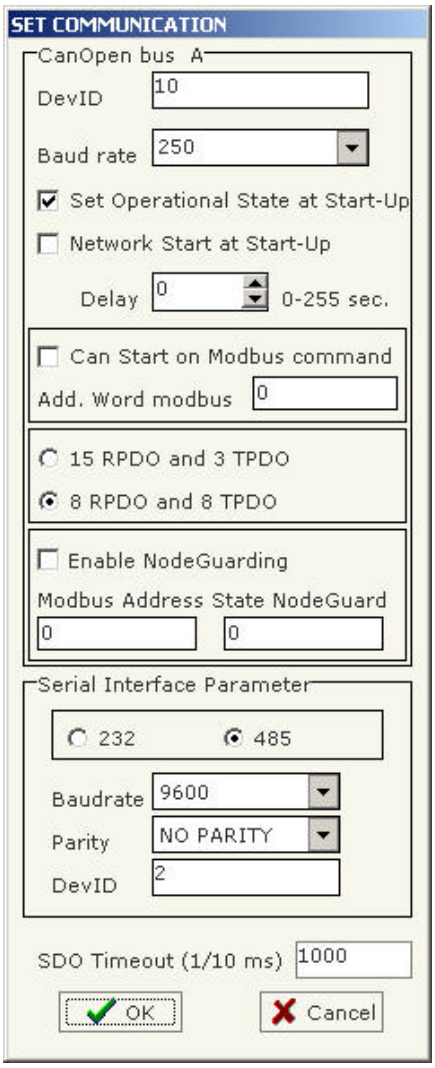
Betätigen Sie den Button „New Project“. Es öffnet sich nun ein neues Fenster, in das Sie den Projektnamen eingeben. Es wird daraufhin unter

C:\Programme\ADFweb\Compositor_SW67002\Projects

ein neuer Projektordner mit Ihrem Projektnamen erstellt.

Step 2

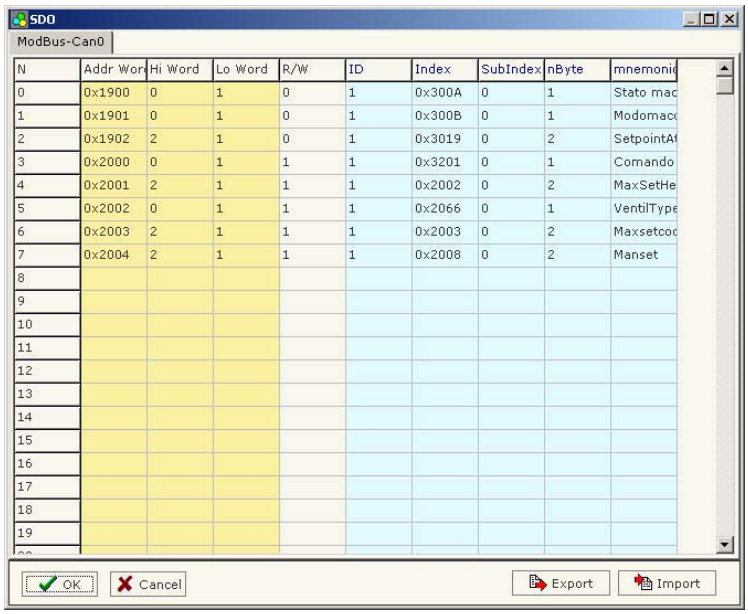
Betätigen Sie nun den Button „Set Communication“, um die grundlegenden Einstellungen der Kommunikationsschnittstellen vorzunehmen.



CANopen	
Parameter	Beschreibung
ID Dev	Wählen Sie hier Ihre gewünschte Schnittstelle aus
Baudrate	Baudrate und Parität für Ihre serielle Kommunikation
Set Operational State at startup	Startet das Gerät direkt in den „operational mode“ nach Systemstart des Gateways
Network Start at Start-up	Sendet das Netzwerkkommando um alle Geräte in „operational mode“ zu setzen nach dem Systemstart des Gateways. Lässt sich noch mit einer Zeit verzögern.
CAN Start on Modbus command	Hier kann über ein Modbus Register das Netzwerkkommando zum „operational mode“ gesteuert werden. Setzen Sie eine 1 in das High Byte für „Operational“ oder ein 2 für „Pre-Operational“ um das Kommando zu setzen. Im LowByte dieses Registers wird die Adresse des zu ansprechenden Teilnehmers angegeben
15 RPDO 3 TPDO 8 RPDO 8 TPDO	Stellen Sie hier die Anzahl der PDOs ein
Node Guarding	Hier können Sie die CAN Überwachungsfunktion aktivieren
TimeOut SDO	Maximale Wartezeit des Gateways auf eine Antwort eines SDO Gerätes am CANopen Bus

Serial	
Parameter	Beschreibung
Anschluss RS232/485	Wählen Sie hier Ihre gewünschte Schnittstelle aus
Baudrate Parität	Baudrate und Parität für Ihre serielle Kommunikation
Dev. ID	Slave Adresse des Gateways am Modbus RTU
	Hinweis: Datenbits (8) und Stoppbit (1) sind fest vorgegeben

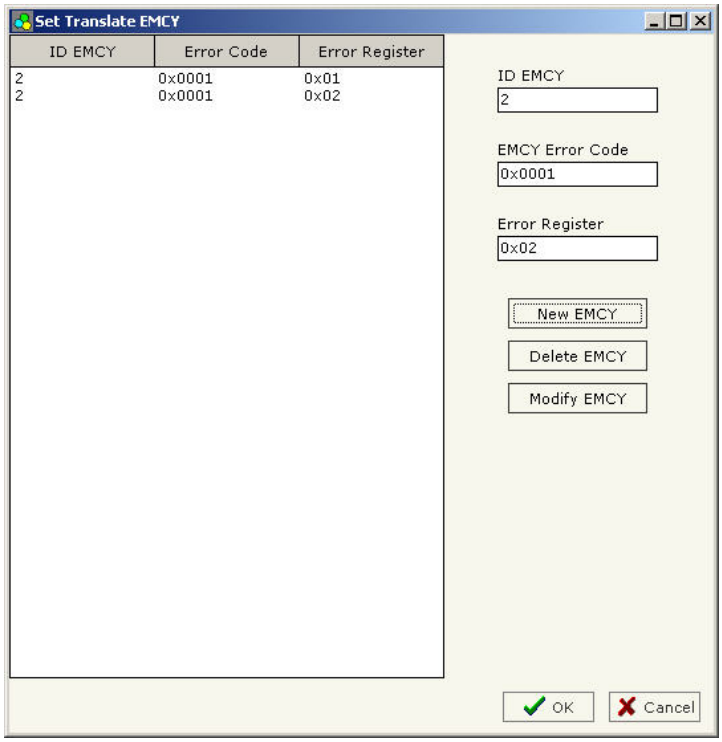
Step 3
Betätigen Sie nun den Button „Set SDO Access“ um die Zuordnung der vom Gateway zu sendenden CAN Nachrichten zu dem Modbus vorzunehmen.
Das Gateway arbeitet hierbei als SDO Server. Es stellt die Nutzdaten aus dem Modbus dem CANopen zur Verfügung.



N	Addr Word	Hi Word	Lo Word	R/W	ID	Index	SubIndex	nByte	mnemonic
0	0x1900	0	1	0	1	0x300A	0	1	Stato mac
1	0x1901	0	1	0	1	0x300B	0	1	Modomacc
2	0x1902	2	1	0	1	0x3019	0	2	SetpointAt
3	0x2000	0	1	1	1	0x3201	0	1	Comando
4	0x2001	2	1	1	1	0x2002	0	2	MaxSetHe
5	0x2002	0	1	1	1	0x2066	0	1	VentilType
6	0x2003	2	1	1	1	0x2003	0	2	Maxsetcoc
7	0x2004	2	1	1	1	0x2008	0	2	Manset
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

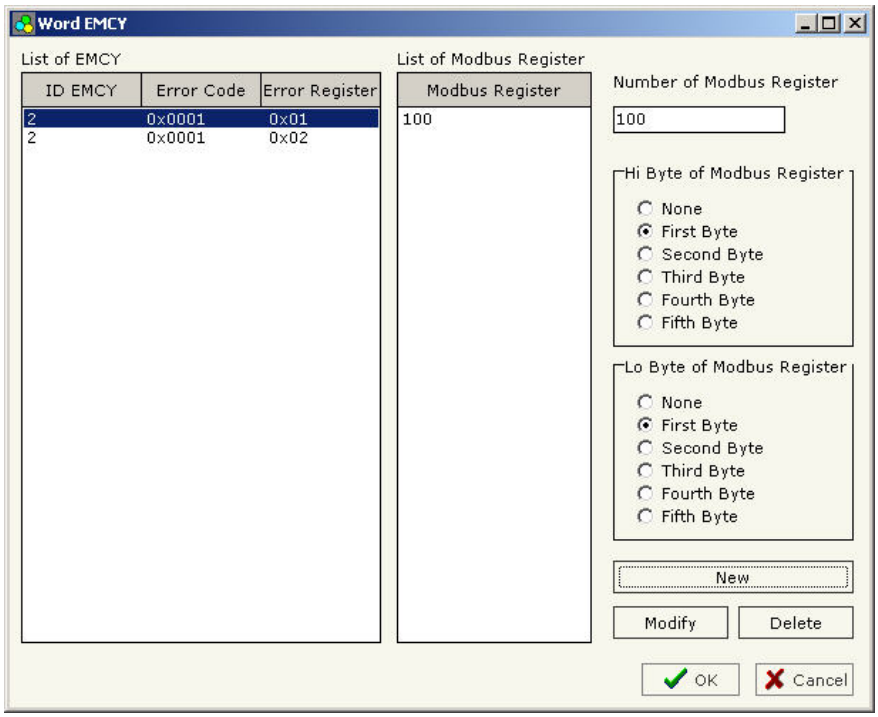
Parameter	Beschreibung
Addr Word	Modbus Adresse
Hi Word	Ordnen Sie hier ein Byte der SDO Nachricht dem High Byte des Modbus zu. Es können folgende Werte eingetragen werden: 0 = Kein Byte 1 = 1. SDO Byte 2 = 2. SDO Byte 3 = 3. SDO Byte 4 = 4. SDO Byte
Lo Word	Ordnen Sie hier ein Byte der SDO Nachricht dem Low Byte des Modbus zu. Es können folgende Werte eingetragen werden: 0 = Kein Byte 1 = 1. SDO Byte 2 = 2. SDO Byte 3 = 3. SDO Byte 4 = 4. SDO Byte
R/W	Festlegung der Schreibrechte: 0 = nur lesen von SDO möglich 1 = SDO Nachrichten können auch schreibend bearbeitet werden
Index Subindex	Indizes von dem SDO Objekt
nByte	Anzahl der Bytes (1, 2 oder 4) in der SDO Nachricht
Mnemonic	Beschreibung der Funktion (freiwillig)

Step 4
Betätigen Sie nun den Button „Set Translate EMCY“ um die Zuordnung Emergency Nachrichten zu dem internen Speicherinhalt vorzunehmen.



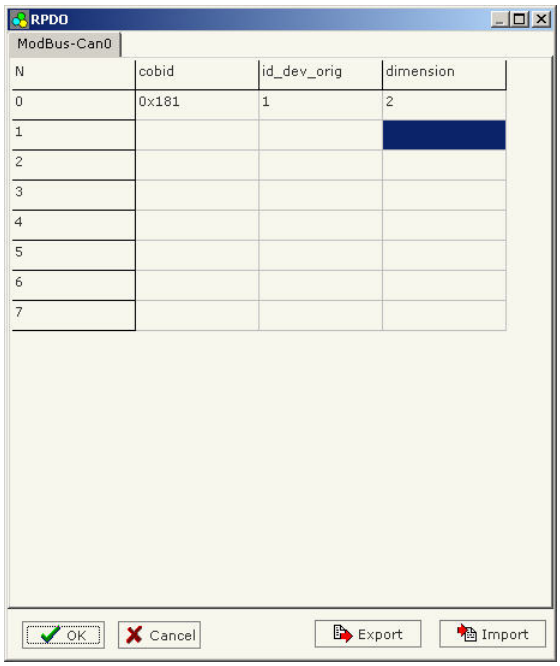
Parameter	Beschreibung
ID EMCY	Geben Sie hier die Slave Adresse des gewünschten CANopen an
EMCY Error Code	Geben Sie hier den Wert der Emergency Nachricht ein
Errror Register	Internes Register zur Verwaltung der Emergency Nachricht. Wird später noch benötigt
New EMCY	Erstellt eine neue Zuordnung
Delete EMCY	Löscht eine vorhandene Zuordnung
Modify EMCY	Ändern einer vorhanden Zuordnung

Betätigen Sie nun den Button „Define EMCY Word“ um die Zuordnung des internen Speichers zu dem Modbus vorzunehmen.



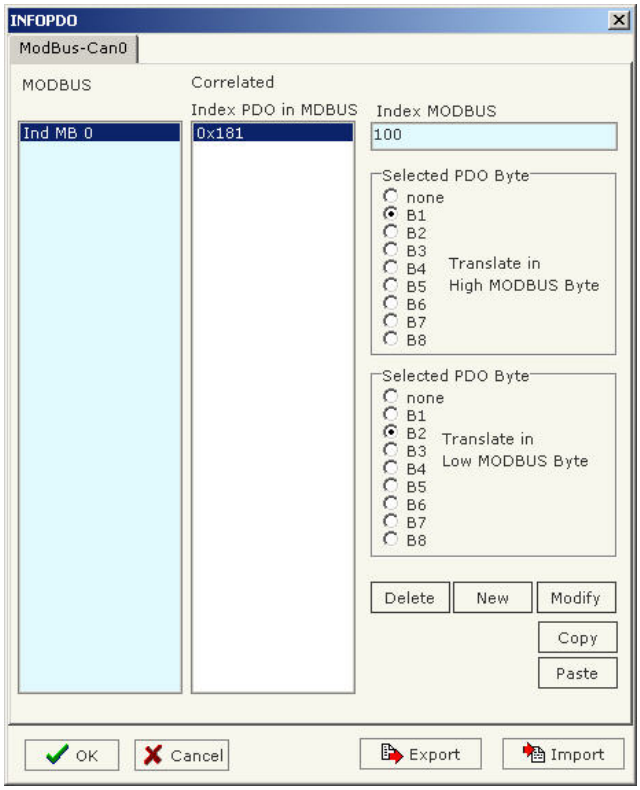
Parameter	Beschreibung
List of EMCY	Hier sehen Sie Ihre vorhin erstellten Emergency Zuordnungen
List of Modbus Register	Ordnen Sie jeder Nachricht verschiedene Modbus Register zu.
Number of Modbus Register	Geben Sie hier die Nummer des Modbus Registers an welches Sie mit dem Button „New“ der Emergency Nachricht zuordnen wollen
Hi Byte of Modbus Register	Wählen Sie hier aus welches Byte aus der Emergency Nachricht im High Byte des Modbus Registers gespeichert werden soll
Lo Byte of Modbus Register	Wählen Sie hier aus welches Byte aus der Emergency Nachricht im Low Byte des Modbus Registers gespeichert werden soll
New	Erstellt eine neue Zuordnung
Delete	Löscht eine vorhandene Zuordnung
Modify	Ändern einer vorhandenen Zuordnung

Step 5
Betätigen Sie nun den Button „Set Translate PDO“ um empfangene PDO Nachrichten dem Modbus zuzuordnen.
Zunächst definieren Sie hier die empfangenen PDO Nachrichten.



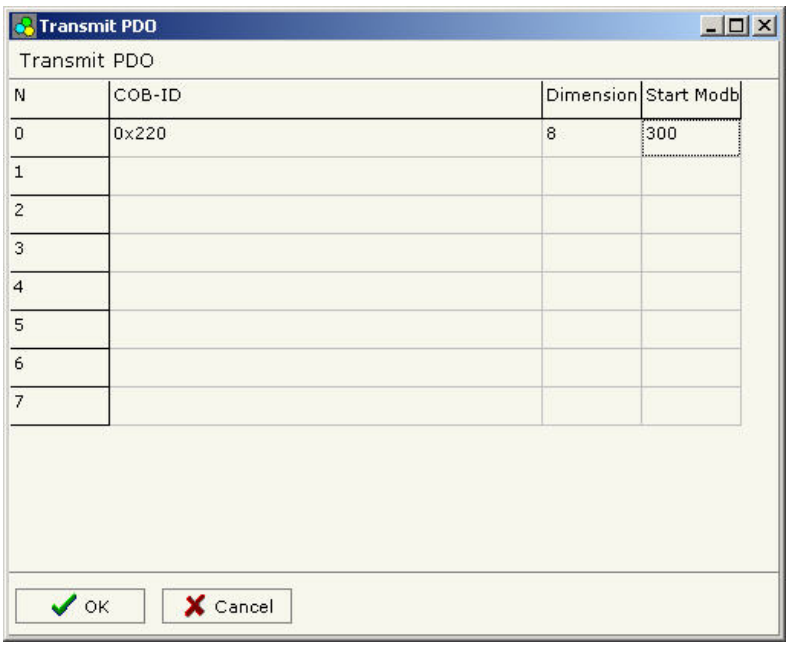
Parameter	Beschreibung
COB ID	Geben Sie hier die COB ID der CANopen Nachricht ein die das Gerät empfängt.
ID dev orig	Geben Sie hier die Slave Adresse des CANopen Teilnehmers ein von dem die Nachricht kommt.
Dimension	Größe der Nutzdaten der CANopen Nachricht in Byte

Betätigen Sie nun den Button „Define store PDO“ um empfangene PDO Nachrichten dem Modbus zuzuordnen.
Zunächst definieren Sie hier die empfangenen PDO Nachrichten.



Parameter	Beschreibung
Modbus	Ordnen Sie jeder Nachricht verschiedene Modbus Register zu.
Index PDO in MDBUS	Hier sehen Sie Ihre vorhin erstellten PDO Nachrichten Zuordnungen
Index Modbus	Geben Sie hier die Nummer des Modbus Registers an welches Sie mit dem Button „New“ der PDO Nachricht zuordnen wollen
Hi Byte of Modbus Register	Wählen Sie hier, aus welches Byte aus der PDO Nachricht im High Byte des Modbus Registers gespeichert werden soll
Lo Byte of Modbus Register	Wählen Sie hier, aus welches Byte aus der PDO Nachricht im Low Byte des Modbus Registers gespeichert werden soll
New	Erstellt eine neue Zuordnung
Delete	Löscht eine vorhandene Zuordnung
Modify	Ändern einer vorhandenen Zuordnung

Step 6
Betätigen Sie nun den Button „Set Transmit PDO“ um die zu sendenden PDO Nachrichten dem Modbus zuzuordnen.
Das Gateway versendet eine PDO Nachricht, wenn mit dem Funktionscode 16 (bei mehr als 1 Wort) oder Funktionscode 6 (bei 1 Modbus Wort) die Modbus Wörter beschrieben werden die in der Liste definiert wurden.

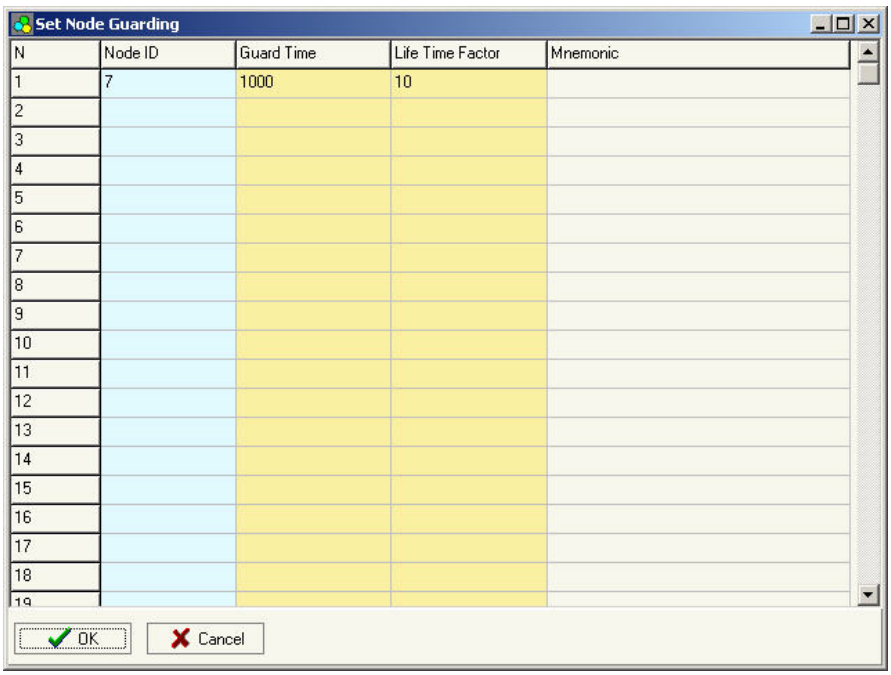


Parameter	Beschreibung
COB ID	Geben Sie hier die COB ID der CANopen Nachricht ein, die das Gerät senden soll
Dimension	Größe der Nutzdaten der CANopen Nachricht in Byte
Start Modbus Address	Startwort der Modbus Addresse. Ab diesem Wort werden die unter „Dimension“ definierten Bytes den Nutzdaten der CANopen Nachricht zugeordnet

Step 7

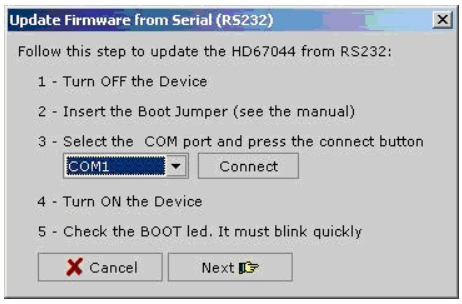
Betätigen Sie nun den Button „Set Node Guarding“ um die Überwachung der CANopen Geräte zu aktivieren.

Das Gateway fragt in den angegebenen Abständen die CANopen Geräte auf vorhandensein ab. Es sind bis zu 32 Geräte möglich deren Zustand (1=vorhanden; 0=nicht vorhanden) in zwei Modbus Register abgelegt werden. Diese beiden Register werden unter „Set Communication“ definiert.



Parameter	Beschreibung
Node ID	Geben Sie hier die Salve ID des CANopen Gerätes an, das überwacht werden soll
Guard Time	Geben Sie hier die Zeit zwischen zwei Abfragen in ms an
Life Time Factor	Geben Sie hier die max. Warte Zeit auf die Antwort des Slaves in ms an
Mnemonic	Beschreibung der Funktion (freiwillig)

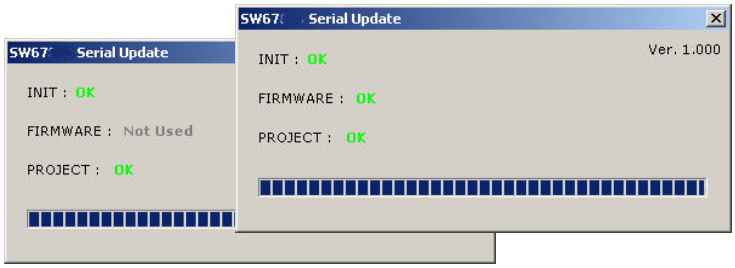
Step 8
Übertragen Sie nun die Software in das Gateway.
Betätigen Sie dazu den Button „Update Device“, um die Projektierungsdaten sowie die aktuelle Firmware in das Gateway zu überspielen.



Gehen Sie hierbei wie in Kapitel 2.1 beschrieben vor.
Wählen Sie in dem Drop-Down-Menü Ihre Schnittstelle aus und betätigen Sie den Button „Connect“, um die Schnittstelle auf Ihrem PC zu initialisieren. Danach gehen Sie mit „Next“ einen Schritt weiter.

Hier können Sie zusätzlich auswählen, ob Sie die Firmware, das Projekt oder beides übertragen möchten. Betätigen Sie „Execute update Firmware“ um die Projektierung in das Gerät zu übertragen.
Hinweis: Die erste Übertragung sollte immer die Firmware einschließen!

Während der Übertragung sehen Sie einen Fortschrittsbalken laufen. Nach Abschluss der Übertragung sollte bei den übertragenden Funktionen „OK“ zu lesen sein. Damit wurde die Übertragung erfolgreich beendet.



Sollte hier ein „Protection“ zu lesen sein, überprüfen Sie nochmals ob sich das Gateway in dem „Boot Modus“ befindet.

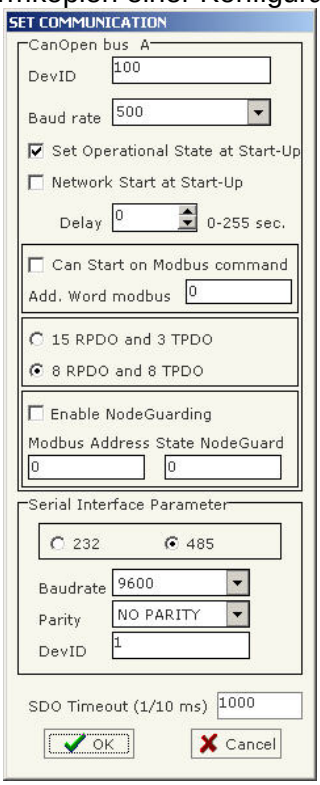
4.3.1 Funktionscodes

Der Modbus arbeitet mit verschiedenen Funktionscodes, um bestimmte Aktionen wie z.B. Lesen oder Schreiben auszuführen. Diese können von Ihrem Gerät automatisch verarbeitet werden. Es werden folgende Funktionscodes unterstütz:

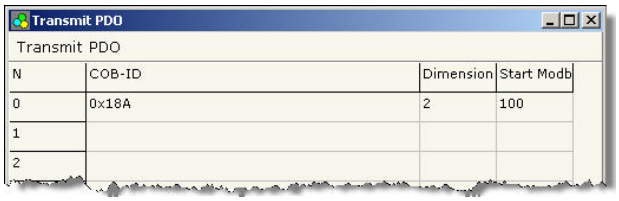
FC: 03, 04, 06, 16

4.4 Beispiel einer Konfiguration

Hier sehen Sie verschiedene Bildschirmkopien einer Konfiguration.



PDO Nachrichten versenden wenn Werte vom Modbus in Richtung Gateway geschrieben werden

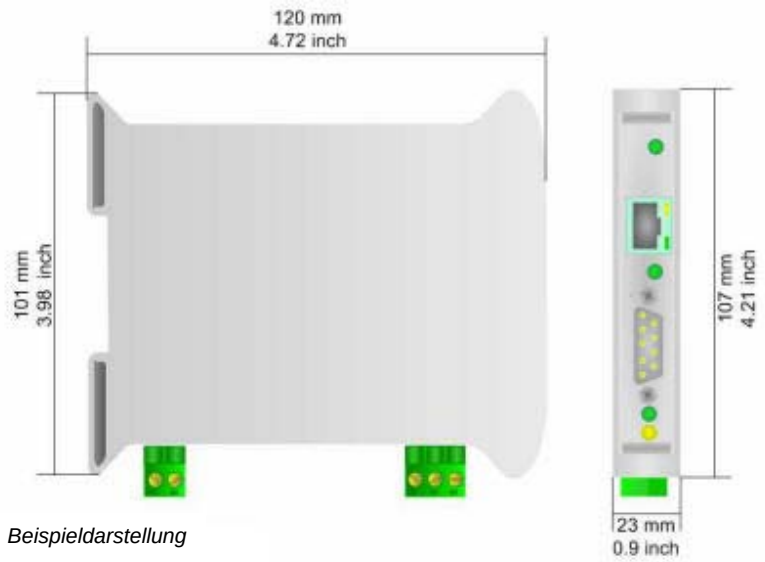


5. Allgemeine Informationen

5.1 Technische Daten

Schnittstellen:	1 x CAN 2.0 (abnehmbare Schraubklemme, 3-polig) 1 x RS485 (abnehmbare Schraubklemme, 3-polig) 1 x RS232 (Sub-D-Stecker, 9-polig)
Datenrate CANopen:	max. 10 kbps bis 1 Mbps
Datenrate Modbus:	max. 115 kbps
Galv. Trennung:	>2000 VDC
LED:	3x Signalanzeige für Versorgung und Kommunikation
Versorgung:	12 VDC bis 24 VDC, 4 Watt 12 VAC bis 18 VAC, 4 VA, 50/60 Hz
Unterstützte Funktionscodes:	03, 04, 06, 16
Betriebstemperatur:	-40 °C bis +85 °C
Gewicht:	ca. 200g
Befestigung:	Montage auf DIN-Hutschiene
Hersteller:	ADFweb.com S.r.l, Italien

5.2 Abmessungen



Beispieldarstellung

5.3 Zubehör

Beschreibung	Artikelnummer
Spannungsversorgung 230V AC nach 12V AC	AC34001
Null-Modem-Kabel zur Programmierung	AC34107
Konfigurationssoftware	SW67xxx
6-fach Ethernet – Switch	ETHSW600
8-fach Ethernet – Switch	ETHSW800

6. Copyright

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät.

7. Haftungsausschluß

Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.
Bei Verlusten durch Feuer, Erdbeben, Eingriffe durch Dritte oder anderen Unfällen, oder bei absichtlichem oder versehentlichem Missbrauch oder falscher Verwendung, oder Verwendung unter unnormalen Bedingungen werden Reparaturen dem Benutzer in Rechnung gestellt. Wachendorff Prozesstechnik ist nicht haftbar für versehentlichen Verlust durch Verwendung oder Nichtverwendung dieses Produkts, wie etwa Verlust von Geschäftserträgen.
Wachendorff Prozesstechnik haftet nicht für Folgen einer sachwidrigen Verwendung.

8. Sonstige Bestimmungen und Standards

WEEE Informationen

Entsorgung von alten Elektro- und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem)
Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie HausmüIl behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro- und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

RoHS Richtlinie

Das Gerät steht im Einklang mit der 2002/95/EG-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (gemeinhin als Restriction of Hazardous Substances-Richtlinie oder RoHS genannt).

9. Kundenservice und Technischer Support

Bei technischen Problemen & Fragen erreichen Sie uns unter:

WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Industriestraße 7 • 65366 Geisenheim
Tel.: +49 6722 9965-966
Fax: +49 6722 9965-78

E-Mail: eea@wachendorff.de
Homepage: www.wachendorff-prozesstechnik.de