

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

Betriebsanleitung

Gateway CAN transparent nach Ethernet

HD67048





Industriestrasse 7

D-65366 Geisenheim Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

Inhaltsverzeichnis

In	haltsv	/erzeichnis	2
1	Vo	rwort	3
	1.1	Qualifiziertes Personal	3
	1.2	Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise	3
	1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
	1.4	CE Konformität	4
2	Ga	teway HD67048	5
	2.1	Über das Gateway	5
	2.2	Anschlussdarstellung	5
	2.3	Übertragungskabel RS232	6
	2.4	Abmessungen	6
	2.5	Mechanische Installation	6
3	Ko	nfiguration	7
	3.1	Überspielen einer Projektierung in das HD67048	7
	3.2	Installation	8
	3.3	Projektierung erstellen	9
	3.4	Datenabfrage im Ethernet	2
	3.4	l.1 Daten lesen	2
	3.4	1.2 Daten schreiben	5
	3.5	Beispiel einer Konfiguration1	8
4	Alle	gemeine Informationen2	20
	4.1	Technischer Support	20
	4.2	Eil-Service für Garantie und Reparatur	20
	4.3	Zubehör	20

WACHENDORFF

Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78

www.wachendorff.de

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren

Ihnen zu diesem Entschluss.

Die Geräte aus unserem Haus können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen

eingesetzt werden.

Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie, alle folgenden

Hinweise aus diesem Handbuch zu beachten.

1.1 Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben

werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Personal

vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser

Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß

den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

1.2 Sicherheitshinweise und allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der

Betriebsanleitung betrieben werden. Bei Schäden die durch Nichtbeachtung dieser

Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Bei Sach- und

Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der

Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt

jeder Gewährleistungs- und Garantieanspruch.

© Copyright by Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG, Industriestraße 7, D-65366 Geisenheim, Tel.: 06722/9965-20, Fax.: -78
Angaben ohne Gewähr Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Stand 08/2011





Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte dienen zur Verbindung und dem Datenaustausch zwischen zwei unabhängigen Bussystemen.

Ein solches Gerät darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.

1.4 CE Konformität

Die Geräte sind entsprechend der gültigen CE Richtlinien konstruiert. Sämtliche Zertifikate können bei uns angefordert werden.

Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

2 Gateway HD67048

2.1 Über das Gateway

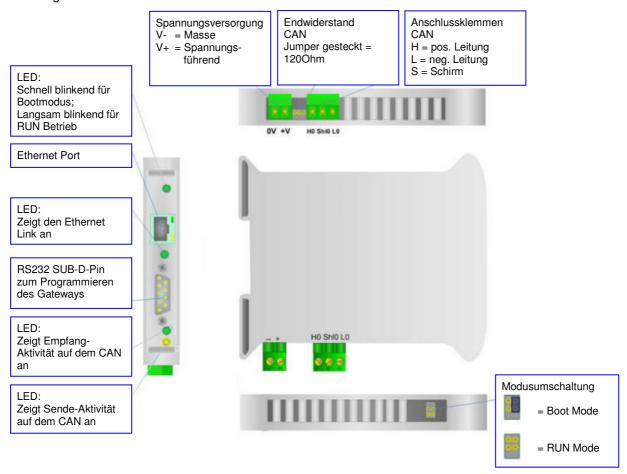
Das Gateway HD67048 setzt das CAN-Protokoll in das Ethernet-Protokoll um.

Dabei gibt es zwei grundlegende Funktionen, die mit dem Gerät erstellt werden können:

- 1. Mit zwei Gateways kann ein CAN-Netzwerk über das Ethernet getunnelt werden.
- 2. An der Ethernet Seite sendet das Gateway als Client alle empfangenen CAN-Daten per Ethernet-Frame an einen definierten Teilnehmer. Über einen Ethernet-Frame lassen sich Daten von Ethernet in Richtung CAN senden.

2.2 Anschlussdarstellung

Im Folgenden sind die einzelnen Anschlüsse des Gerätes beschrieben.

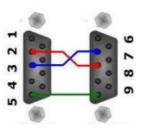




Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

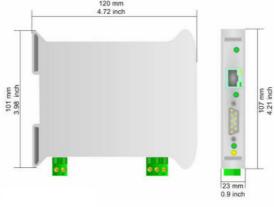
2.3 Übertragungskabel RS232

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.

2.4 Abmessungen



Beispieldarstellung

2.5 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.





Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3 Konfiguration

3.1 Überspielen einer Projektierung in das HD67048

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.

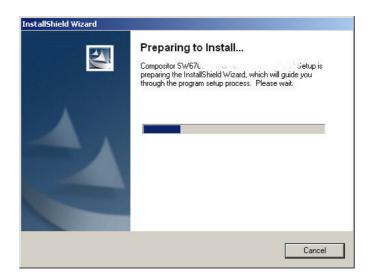


Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3.2 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.





Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3.3 Projektierung erstellen

Führen Sie das Programm "Compositor SW67048" 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_SW67048\Projects

ein neuer Projektordner mit Ihrem Projektnamen erstellt.



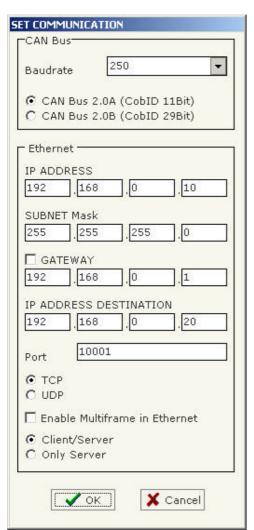


Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

Step 2

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



CAN Seite	
Parameter	Beschreibung
Baudrate	Baudrate und Parität für Ihre serielle Kommunikation
Can Type	Stellen Sie hier Ihren Typ des CAN Bus ein.

Ethernet Seite		
Parameter	Beschreibung	
IP Address SUBNET Mask Gateway	Stellen Sie hier die Daten des Gateways am Ethernet ein	
IP Address Destination	IP Adresse des Ethernet-Teilnehmers, an den die vom CAN empfangenen Daten gesendet werden. Dieser wird dann benötigt, wenn das Gateway als Client konfiguriert wird.	
Port	Dies ist der Port über den der Ethernet Client mit dem Gateway verbunden ist	
TCP UDP	Stellen Sie hier die Art des Ethernet Protokolls ein	
Enable Multiframe in Ethernet	Ist diese Funktion nicht aktiv, wird pro CAN-Nachricht eine Ethernet-Nachricht verwendet. Ist die Funktion aktiv, können in einer Ethernet-Nachricht bis zu 20 CAN-Nachrichten enthalten sein. Alle CAN-Nachrichten, die innerhalb von 5ms empfangen werden, werden dann in eine Ethernet-Nachricht verpackt.	
Client/Server Only Server	Ist "Client/Server" aktiv, darf das Gateway selbstständig Ethernet- Nachrichten beim CAN-Empfang versenden. Ist "Only Server" aktiv, versendet das Gateway keine Ethernet-Nachrichten aktiv.	



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

Step 3

Übertragen Sie nun die Software in das Gateway.

Betätigen Sie dazu den Button "Update via serial", um die Projektierungsdaten sowie die aktuelle Firmware in das Gateway zu überspielen.



Gehen Sie hierbei wie in Kapitel 3.1 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.

Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3.4 Datenabfrage im Ethernet

3.4.1 Daten lesen

Wenn Sie nun Daten vom Gateway (und damit Daten aus dem CAN Bus) erhalten möchten, müssen Sie zunächst eine Socket Verbindung mit dem Gerät aufbauen.

Das Gateway kann hierbei als reiner Server konfiguriert sein (siehe Kapitel 3.3 → Step 2).

CAN 2.0A und "Enable Multiframe in Ethernet" nicht aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den empfangenen Daten sieht wie folgt aus:

Byte Nummer	Beschreibung	
1 COB-ID (High-Byte)		
2 COB-ID (Low-Byte)		
3 → 10	Daten (Byte 3 ist High-Byte; Byte 10 ist Low-Byte)	
11 Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)		

Wenn die empfange CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthält, werden die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 3 → 10) mit 0x00 belegt.

Beispiel 1:

Das Gateway empfängt eine CAN-Nachricht mit Cob-ID=0x201; Daten=0x0123456789ABCDEF; Nutzdaten=8:

Empfang-Ethernet-Frame: [02] [01] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [CD] [EF] [08]

Beispiel 2:

Das Gateway empfängt eine CAN-Nachricht mit Cob-ID=0x11; Daten=0x11223344; Nutzdaten=4:

Empfang-Ethernet-Frame: [00] [11] [11] [22] [33] [44] [00] [00] [00] [00] [04]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

CAN 2.0B und "Enable Multiframe in Ethernet" nicht aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den empfangenen Daten sieht wie folgt aus:

Byte Nummer	Beschreibung	
1	COB-ID (High-Byte)	
2	COB-ID	
3	COB-ID	
4 COB-ID (Low-Byte)		
5 → 12 Daten (Byte 5 ist High-Byte; Byte 12 ist Low-Byte)		
13	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)	

Wenn die empfangene CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthält, werden die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 5 → 12) mit 0x00 belegt.

Beispiel 1:

Das Gateway empfängt eine CAN-Nachricht mit Cob-ID=0x01FECA02; Daten=0x0123456789AB; Nutzdaten=6:

Empfang-Ethernet-Frame: [01] [FE] [CA] [02] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [00] [06]

Beispiel 2:

Das Gateway empfängt eine CAN-Nachricht mit Cob-ID=0x00230011; Daten=0x11223344;

Nutzdaten=4:

Empfang-Ethernet-Frame: [00] [23] [00] [11] [11] [22] [33] [44] [00] [00] [00] [00] [04]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

CAN 2.0A und "Enable Multiframe in Ethernet" aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den empfangenen Daten sieht wie folgt aus:

	Byte Nummer	Beschreibung	
	1	Anzahl der CAN-Nachrichten, die in dieser Ethernet-Nachricht enthalten sind	
cht	2	COB-ID (High-Byte)	
chric	3	COB-ID (Low-Byte)	
CAN Nachricht 1	4 → 11	Daten (Byte 4 ist High-Byte; Byte 11 ist Low- Byte)	
C,	12	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)	
cht	13	COB-ID (High-Byte)	
chric	14	COB-ID (Low-Byte)	
CAN Nachricht 2	15 → 22	Daten (Byte 4 ist High-Byte; Byte 11 ist Low-Byte)	
Q,	23	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)	
	Bis zu 20 CAN-Nachrichten (max. 221 Byte Länge)		

Wenn die empfangene CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthält, werden die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 4 → 11) mit 0x00 belegt.

Alle CAN-Nachrichten, die innerhalb von 5ms empfangen werden, werden in eine Ethernet-Nachricht verpackt. Dies können bis zu 20 CAN-Nachrichten sein.

Beispiel 1:

Das Gateway empfängt zwei CAN-Nachrichten mit

Cob-ID=0x201; Daten=0x0123456789ABCDEF; Nutzdaten=8 Cob-ID=0x202; Daten=0x010203040506000; Nutzdaten=6

Empfang-Ethernet-Frame: [02] [02] [01] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [CD] [EF] [08] [02] [01]

[02] [03] [04] [05] [06] [00] [00] [06]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3.4.2 Daten schreiben

Wenn Sie nun Daten vom Ethernet zum CAN schreiben möchten, müssen Sie zunächst eine Socket Verbindung mit dem Gerät aufbauen.

Das Gateway kann hierbei als reiner Server konfiguriert sein (siehe Kapitel 3.3 → Step 2).

CAN 2.0A und "Enable Multiframe in Ethernet" nicht aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den zu sendenden Daten sieht wie folgt aus:

Byte Nummer Beschreibung	
1 COB-ID (High-Byte)	
2 COB-ID (Low-Byte)	
3 → 10 Daten (Byte 3 ist High-Byte; Byte 10 ist Low-By	
11	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)

Wenn die CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthalten soll, dann müssen die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 3 → 10) mit 0x00 belegt werden.

Beispiel 1:

Das Gateway soll eine CAN-Nachricht versenden mit Cob-ID=0x201; Daten=0x0123456789ABCDEF; Nutzdaten=8:

Sende-Ethernet-Frame: [02] [01] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [CD] [EF] [08]

Beispiel 2:

Das Gateway soll eine CAN-Nachricht versenden mit Cob-ID=0x11; Daten=0x11223344;

Nutzdaten=4:

Sende-Ethernet-Frame: [00] [11] [11] [22] [33] [44] [00] [00] [00] [00] [04]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

CAN 2.0B und "Enable Multiframe in Ethernet" nicht aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den zu sendenden Daten sieht wie folgt aus:

Byte Nummer	Beschreibung	
1	COB-ID (High-Byte)	
2	COB-ID	
3	COB-ID	
4 COB-ID (Low-Byte)		
5 → 12 Daten (Byte 5 ist High-Byte; Byte 12 ist Low-Byte)		
13	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)	

Wenn die CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthalten soll, dann müssen die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 5 → 12) mit 0x00 belegt werden.

Beispiel 1:

Das Gateway soll eine CAN-Nachricht versenden mit Cob-ID=0x01FECA02;

Daten=0x0123456789AB; Nutzdaten=6:

Sende-Ethernet-Frame: [01] [FE] [CA] [02] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [00] [06]

Beispiel 2:

Das Gateway soll eine CAN-Nachricht versenden mit Cob-ID=0x00230011; Daten=0x11223344; Nutzdaten=4:

Sende-Ethernet-Frame: [00] [23] [00] [11] [11] [22] [33] [44] [00] [00] [00] [00] [04]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

CAN 2.0A und "Enable Multiframe in Ethernet" aktiv

Der Aufbau des Ethernet Frames mit den zu sendenden Daten sieht wie folgt aus:

	Byte Nummer	Beschreibung
	1	Anzahl der CAN-Nachrichten, die in dieser Ethernet-Nachricht enthalten sind
cht	2	COB-ID (High-Byte)
chric	3	COB-ID (Low-Byte)
CAN Nachricht 1	4 → 11	Daten (Byte 4 ist High-Byte; Byte 11 ist Low-Byte)
Ω,	12	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)
sht	13	COB-ID (High-Byte)
chric	14	COB-ID (Low-Byte)
CAN Nachricht 2	15 → 22	Daten (Byte 4 ist High-Byte; Byte 11 ist Low-Byte)
C/	23	Anzahl der Daten Bytes (0x00 bis 0x08)
Bis zu 20 CAN-Nachrichten (max. 221 Byte Länge)		

Wenn die CAN-Nachricht weniger als 8 Byte Nutzdaten enthalten soll, dann müssen die restlichen Bytes (im Bereich von Byte 4 → 11) mit 0x00 belegt werden.

Eine Ethernet-Nachricht kann bis zu 20 CAN-Nachrichten enthalten.

Beispiel 1:

Das Gateway soll zwei CAN-Nachrichten versenden mit

Cob-ID=0x201; Daten=0x0123456789ABCDEF; Nutzdaten=8 Cob-ID=0x202; Daten=0x010203040506000; Nutzdaten=6

Sende-Ethernet-Frame: [02] [02] [01] [01] [23] [45] [67] [89] [AB] [CD] [EF] [08] [02] [01]

[02] [03] [04] [05] [06] [00] [00] [06]



Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

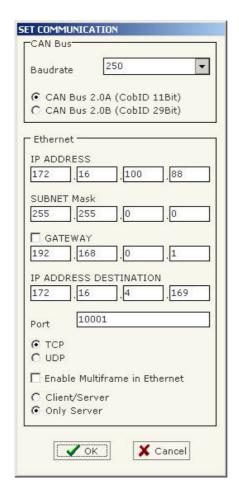
Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

3.5 Beispiel einer Konfiguration

Hier sehen Sie verschiedene Bildschirmkopien einer Konfiguration.

Transparenter Daten-Zugriff von Ethernet nach CAN

Das Gateway dient hierbei als Server um die Daten von einem Ethernet-Client in Richtung CAN zu transportieren.



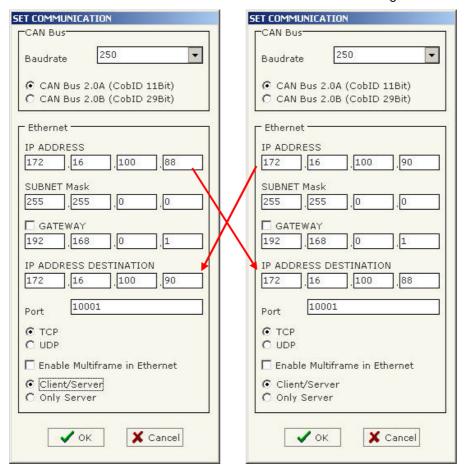


Industriestrasse 7 D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

Tunnelung von CAN nach CAN über Ethernet

Hierbei sind zwei Gateways per Ethernet miteinander verbunden. Es werden alle CAN-Nachrichten aus dem einen CAN-Netzwerk über Ethernet in das zweite CAN-Netzwerk umgesetzt.



Gateway 1 Gateway 2



Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20 Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78 www.wachendorff.de

4 Allgemeine Informationen

4.1 Technischer Support

Für einen einfachen und schnellen technischen Support dieses Produktes stehen Ihnen unsere Ansprechpartner gerne zur Verfügung. Sie finden unsere Mitarbeiter unter:

www.wachendorff.de/wp/ansprechpartner

4.2 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) 6722 / 9965 – 78.

Sie können dieses Formular auch direkt im Internet ausfüllen und ausdrucken:

www.wachendorff.de/wp/reparatur

4.3 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