

PCAN-PC/104-Plus

PC/104-Plus (PCI) zu CAN-Interface

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-PC/104-Plus Einkanal	Ein CAN-Kanal	IPEH-002094
PCAN-PC/104-Plus Zweikanal	Zwei CAN-Kanäle	IPEH-002095
PCAN-PC/104-Plus Einkanal optoentkoppelt	Ein CAN-Kanal, galvanische Trennung für CAN-Anschluss	IPEH-002096
PCAN-PC/104-Plus Zweikanal optoentkoppelt	Zwei CAN-Kanäle, galvanische Trennung für CAN-Anschlüsse	IPEH-002097

Das Titelbild zeigt das Produkt PCAN-PC/104-Plus Zweikanal optoentkoppelt. Die anderen Produktausführungen sind in der Bauform identisch unterscheiden sich jedoch in der Bestückung.

Auf Anfrage erhalten Sie die Produktausführungen auch mit Stack-Through-Verbindern für die Durchleitung des ISA-Busses.

Die in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen können Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch „™“ und „®“ gekennzeichnet.

© 2009 PEAK-System Technik GmbH

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
64293 Darmstadt
Deutschland

Fon: +49 (0)6151 8173-20
Fax: +49 (0)6151 8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Ausgabe 2009-02-13

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Karte konfigurieren	6
2.1	Position im PC/104-Stack festlegen	6
2.2	Externe Geräte über den CAN-Anschluss versorgen	8
3	Installation	10
3.1	Software und PCAN-PC/104-Plus-Karte installieren	10
3.2	Hinweise zur ISA-Bus-Durchleitung	12
3.3	CAN-Bus anschließen	13
4	Software	15
4.1	CAN-Monitor PCAN-View für windows	15
4.2	Eigene Programme mit PCAN-Light anbinden	17
5	Technische Daten	18
Anhang A	CE-Zertifikat	20
Anhang B	Maßzeichnung	21
Anhang C	Übersicht für Schnelleinsteiger	22

1 Einleitung

Die PCAN-PC/104-Plus-Karte stellt für einen PC/104-Plus-Computersystem unter Verwendung des PCI-Busses ein oder zwei CAN-Kanäle bereit.

Bei den optoentkoppelten Ausführungen wird eine galvanische Trennung bis max. 500 V zwischen der Computerelektronik und der CAN-Seite gewährleistet.

Für verschiedene Betriebssysteme sind Softwareschnittstellen vorhanden, so dass Programme auf einfache Weise auf einen angeschlossenen CAN-Bus zugreifen können.



Tipp: Am Ende dieses Handbuches (Anhang C) befindet sich für **Schnelleinsteiger** eine [Seite mit Kurzanzeigen](#) zur Installation und zum Betrieb der PCAN-PC/104-Plus-Karte.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- Betrieb in 5-Volt- und 3,3-Volt-PC/104-Plus-Systemen
- 1 oder 2 High-Speed-CAN-Kanäle (ISO 11898-2)
- CAN-Spezifikationen 2.0A und 2.0B anwendbar
- CAN-Übertragungsraten bis 1 MBit/s
- CAN-Anschluss über 9-polige D-Sub-Steckverbindung, Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS
- Galvanische Trennung am CAN-Anschluss bis zu 500 V (nur optoentkoppelte Ausführungen), gesondert für jeden Anschluss
- Versorgung der Karte durch den PC/104-Host

- Optional mit Stack-Through-Verbindern für die Durchleitung des ISA-Busses
- Gerätetreiber und Programmierschnittstellen für Betriebssysteme Windows (ab 2000) und Linux, für ältere Versionen und andere Betriebssysteme auf Anfrage

 **Hinweis:** Dieses Handbuch beschreibt die Verwendung der PCAN-PC/104-Plus-Karte unter Windows. Treiber für Linux sowie entsprechende Anwendungsinformation finden Sie auf der Website von PEAK-System unter www.peak-system.com/linux.

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

Damit die PCAN-PC/104-Plus-Karte ordnungsgemäß verwendet werden kann, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- PC/104-Stack mit PCI-Bus (gemäß der Spezifikation PC/104-Plus Version 2)
- Betriebssystem Windows (Vista 32 Bit, XP SP2, 2000 SP4) oder Linux (inkl. 64-Bit-Versionen)

1.3 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst im Normalfall Folgendes:

- PCAN-PC/104-Plus-Karte
- Slotblende mit einem bzw. zwei CAN-Steckern und Kabeln zur PCAN-PC/104-Plus-Karte
- CD mit Software (Treiber, Utilities), Programmierbeispielen und Dokumentation

2 Karte konfigurieren

Bevor Sie die PCAN-PC/104-Plus-Karte in einen PC/104-Stack einbauen, müssen Sie diese ggf. anhand von Jumpern und Lötbrücken auf der Platine konfigurieren.

2.1 Position im PC/104-Stack festlegen



Tip: Falls Sie die PCAN-PC/104-Plus-Karte so betreiben, dass sie direkt auf den Host aufgesteckt wird (ohne weitere PC/104-Karten dazwischen), können Sie die Konfigurierung der Position auslassen und direkt mit [dem folgenden Abschnitt 2.2](#) fortfahren. Die PCAN-PC/104-Plus-Karte ist bei der Auslieferung bereits entsprechend eingestellt.

Bei der PCI-Schnittstelle, die von der PCAN-PC/104-Plus-Karte zur Kommunikation mit dem Host verwendet wird, sind bestimmte Relationen zwischen den Längen der Signalleitungen einzuhalten. Je nach Position einer PC/104-Plus-Karte in einem PC/104-Stack ergeben sich unterschiedliche Leitungslängen. Deswegen muss die PCAN-PC/104-Plus-Karte durch die Stellung der Jumper für eine bestimmte Position im Stack angepasst werden. Dabei gilt der räumliche Abstand vom Host als Index für die Belegung der Jumper.

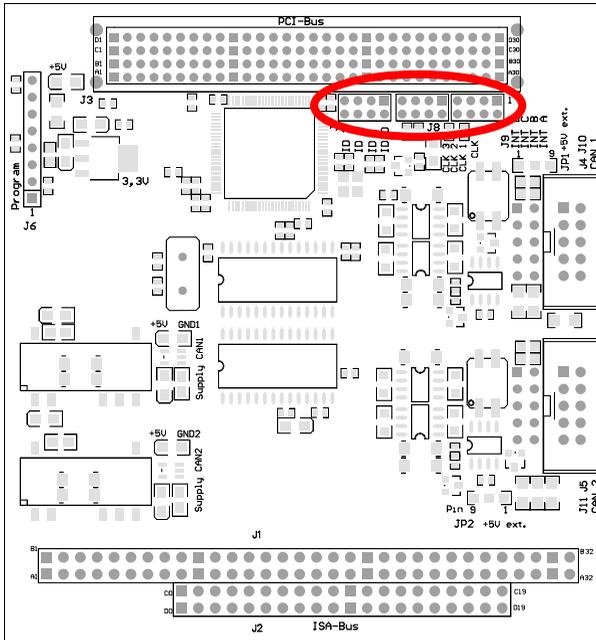


Abbildung 1: Position der Jumper J7, J8, J9 auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte

Jumper	Signal	Position im PC/104-Stack			
		1	2	3	4
J7	ID Select	ID 0	ID 1	ID 2	ID 3
J8	Clock Select	CLK 0	CLK 1	CLK 2	CLK 3
J9	Interrupt Select	INT A	INT B	INT C	INT D

2.2 Externe Geräte über den CAN-Anschluss versorgen

Optional kann mit Lötbrücken auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte eine 5-Volt-Versorgung auf Pin 1 und/oder Pin 9 eines D-Sub-CAN-Anschlusses gelegt werden (bei den Zweikanal-Ausführungen unabhängig für jeden Anschluss). Dadurch ist es möglich, externe Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. Buskonverter oder Optokoppler) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen.

Bei Anwendung dieser Option wird die 5-Volt-Versorgung von der Spannungsversorgung des PC/104-Stacks weitergeleitet und ist nicht gesondert abgesichert. Bei den optoentkoppelten Ausführungen der Karte ist ein DC/DC-Wandler zwischengeschaltet. Dadurch ist die Stromabgabe auf 50 mA beschränkt.



Achtung! Kurzschlussgefahr! Wenn die in diesem Abschnitt beschriebene Option aktiviert ist, dürfen Sie CAN-Kabel oder zusätzliche Peripherie (z. B. Buskonverter oder Optokoppler) nur an die PCAN-cPCI-Karte anschließen oder davon abziehen, während der Computer ausgeschaltet ist.

Löten Sie auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte die Lötbrücke(n) entsprechend der gewünschten Einstellung. Gehen Sie dabei mit besonderer Sorgfalt vor, um ungewollte Kurzschlüsse auf der Karte zu vermeiden.

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Positionen der Lötfelder auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte an, die Tabelle darunter enthält die möglichen Einstellungen.

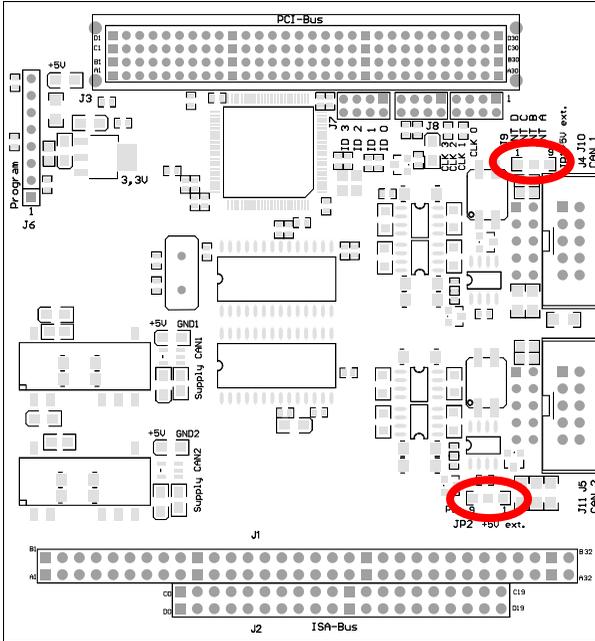


Abbildung 2: Positionen der Lötfelder auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte für eine 5-Volt-Versorgung (JP1 oben, JP2 unten)

5-Volt-Versorgung →	Ohne	Pin 1	Pin 9	Pin 1 + Pin 9
JP1 (CAN-Kanal 1)				
JP2 (CAN-Kanal 2)				

Hinweis: Die Pin-Bezeichnungen für den CAN-Anschluss beziehen sich auf einen 9-poligen D-Sub-Stecker, der über ein Kabel mit einem Pfostenstecker auf der Karte verbunden ist.

3 Installation

Dieses Kapitel behandelt die Softwareinstallation für die PCAN-PC/104-Plus-Karte unter Windows, den Einbau der Karte in den PC/104-Stack sowie den Anschluss eines CAN-Busses.

 **Hinweis:** Die PCAN-PC/104-Plus-Karte wird unter Windows als PCI-Karte geführt.

3.1 Software und PCAN-PC/104-Plus-Karte installieren

Wir empfehlen, dass Sie vor dem Einbau der PCAN-PC/104-Plus-Karte in den PC/104-Stack den Treiber installieren.

► So installieren Sie den Treiber und ggf. zusätzliche Software:

1. Stellen Sie sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind (nicht notwendig bei der späteren Verwendung der PCAN-PC/104-Plus-Karte).
2. Legen Sie die mitgelieferte CD in das entsprechende Computerlaufwerk ein. In der Regel erscheint kurze Zeit später selbständig das Navigationsprogramm. Falls nicht, starten Sie die Datei `Intro.exe` aus dem Hauptverzeichnis der CD.
3. Aktivieren Sie auf der Seite **Deutsch > Treiber** den Eintrag **PCAN-PC/104-Plus**.
4. Betätigen Sie **Jetzt installieren**. Das Treiberinstallationsprogramm wird gestartet.
5. Befolgen Sie die Anweisungen des Programms.



Tipp: Falls Sie den CAN-Monitor PCAN-View für Windows nicht zusammen mit dem Treiber auf Festplatte installieren möchten,

können Sie später das Programm auch ohne vorherige Installation direkt von der CD starten.

► So bauen Sie die PCAN-PC/104-Plus-Karte in den PC/104-Stack ein:

1. Verbinden Sie pro CAN-Anschluss ein Kabel von der Slotblende mit einem 10-poligen Pfostenstecker.

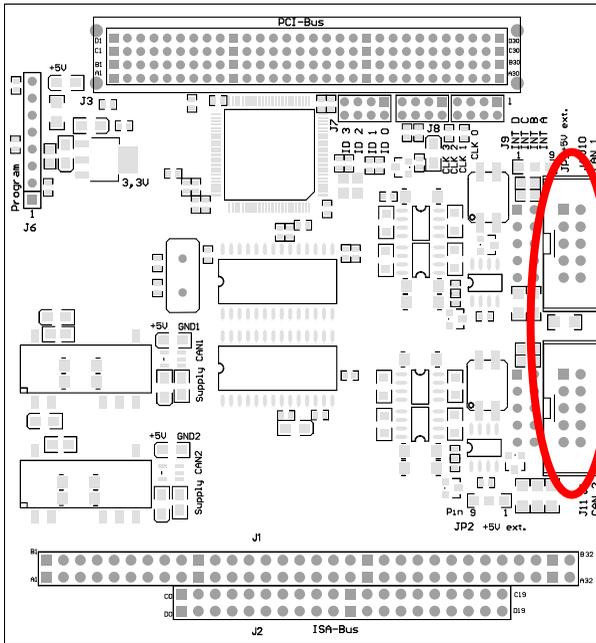


Abbildung 3: Position der Pfostenstecker für den CAN-Anschluss, J4 für CAN-Kanal 1 (oben), J5 für CAN-Kanal 2 (unten, nur bei den Zweikanal-Ausführungen)

2. Fahren Sie den Computer herunter.
3. Trennen Sie den Computer von der Spannungsversorgung.
4. Fügen Sie die Karte in die zuvor konfigurierte Position (1 bis 4) im PC/104-Stack ein.

5. Verbinden Sie den Computer wieder mit der Spannungsversorgung.

▶ So führen Sie die abschließende Initialisierung durch:

1. Schalten Sie den Computer an und starten Sie Windows. Stellen Sie bitte ein weiteres Mal sicher, dass Sie mit Administratoren-Rechten angemeldet sind.
2. Windows meldet, dass neue Hardware entdeckt worden ist und startet unter Umständen einen Installationsassistenten. Dies ist abhängig von der verwendeten Windows-Version. Bestätigen Sie ggf. die Schritte zur Treiberinitialisierung.
3. Im Anschluss können Sie wieder als Anwender mit eingeschränkten Rechten arbeiten.

Nach einer erfolgreichen Initialisierung des Treibers finden Sie im Geräte-Manager von Windows im Zweig „CAN-Hardware“ den Eintrag „PEAKCAN PCI-card“.



Abbildung 4: Darstellung der PCAN-PC/104-Plus-Karte im Geräte-Manager von Windows

3.2 Hinweise zur ISA-Bus-Durchleitung

Wenn Sie zusätzlich Module in den PC/104-Stack aufnehmen wollen, die den ISA-Bus verwenden, müssen die Anschlussfelder J1 und J2 mit Stack-Through-Verbindern bestückt sein. Auf Anfrage erhalten Sie eine entsprechende Ausführung der PCAN-PC/104-Plus-Karte.

PC/104-Module mit ISA-Bus folgen vom Host aus betrachtet stets nach den Modulen mit PCI-Bus. Die Signale des ISA-Busses werden von der PCAN-PC/104-Plus-Karte durchgeleitet und nicht verwendet.

3.3 CAN-Bus anschließen

Ein High-Speed-CAN-Bus (ISO 11898-2) wird über einen 9-poligen D-Sub-Stecker der Slotblende angeschlossen. Die Belegung entspricht der CiA-Empfehlung 102 DS.

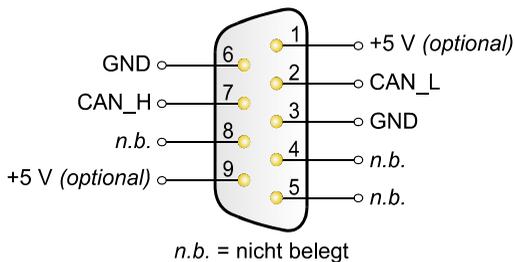


Abbildung 5: Anschlussbelegung High-Speed-CAN-Bus
(Sicht auf einen D-Sub-Stecker der Slotblende)

Über die Pins 1 und 9 ist es möglich, Geräte mit geringem Stromverbrauch (z. B. externe Buskonverter oder Optokoppler) direkt über den CAN-Anschluss zu versorgen. Bei Auslieferung sind diese Pins nicht belegt. Eine [ausführliche Beschreibung](#) dazu finden Sie in Abschnitt 2.2 Seite 8.

Die Pin-Zuordnung zwischen einem 10-poligen Pfostenstecker auf der PCAN-PC/104-Plus-Karte und einem D-Sub-Stecker ist wie folgt:

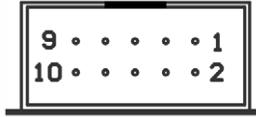


Abbildung 6: Nummerierung am 10-poligen Pfostenstecker

Pin	Belegung	Zuordnung D-Sub
1	+5 V (optional)	1
2	GND	6
3	CAN_L	2
4	CAN_H	7
5	GND	3
6	nicht belegt	8
7	nicht belegt	4
8	+5 V (optional)	9
9	nicht belegt	5
10	nicht belegt	



Tipp: Einen CAN-Bus mit anderem Übertragungsstandard können Sie über einen Buskonverter anschließen. PEAK-System bietet verschiedene Buskonvertermodule an (z. B. PCAN-TJA1054 für einen Low-Speed-CAN-Bus entsprechend ISO 11898-3).

4 software

Dieses Kapitel behandelt die mitgelieferte Software und die Softwareschnittstelle zur PCAN-PC/104-Plus-Karte.

4.1 CAN-Monitor PCAN-View für windows

PCAN-View für Windows ist ein einfacher CAN-Monitor zum Betrachten und Senden von CAN-Nachrichten.

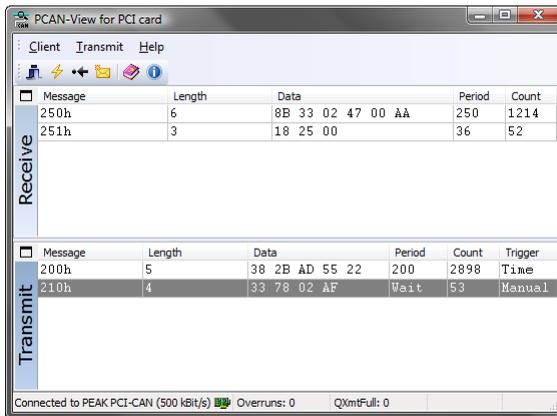


Abbildung 7: Das Hauptfenster von PCAN-View für Windows

PCAN-View starten

Sie können PCAN-View auf zwei Arten starten:

- Wenn PCAN-View bereits auf Festplatte installiert ist, wählen Sie im Windows-Start-Menü unter **Programme > PCAN-Hardware** den Eintrag **PCAN-View PCI** aus.

- Zum Starten ohne vorherige Installation direkt von der mitgelieferten CD klicken Sie im Navigationsprogramm (Intro.exe) unter **Deutsch > Tools** im Eintrag **PCAN-View für PCI-Karte auf Starten**.

Nach dem Programmstart erscheint immer das Dialogfeld für die Auswahl der CAN-Hardware sowie die Einstellung der CAN-Parameter.

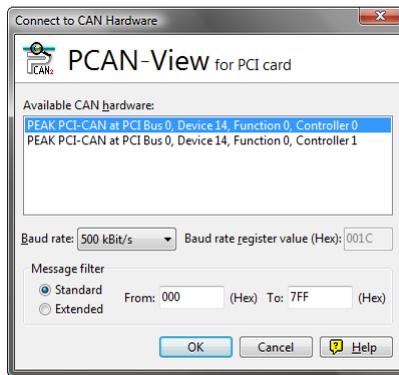


Abbildung 8: Auswahl der CAN-Hardware und -Parameter

Wählen Sie aus der Liste „Available CAN hardware“ den gewünschten CAN-Anschluss. In der Regel können sie die übrigen vorgegebenen Werte übernehmen und das Dialogfeld direkt mit **OK** bestätigen.

Weitere Information zur Benutzung von PCAN-View finden Sie in der Hilfe, die Sie im Programm über das Menü **Help** oder die Taste **F1** erreichen.

4.2 Eigene Programme mit PCAN-Light anbinden

Auf der mitgelieferten CD befinden sich im Verzeichniszweig `Develop/Windows` Dateien für die Software-Entwicklung. Sie dienen ausschließlich der Anbindung eigener Programme an Hardware der Firma PEAK-System Technik über die installierten Gerätetreiber unter Windows.

Weiterhin sind Header-Dateien und Beispiele enthalten, um eigene Applikationen mit den PCAN-Light-Treibern zu erstellen. Die genaue Dokumentation der Schnittstelle (API) entnehmen Sie den jeweiligen Header-Dateien.

Mehr Information finden Sie in den Text- und Hilfedateien (Dateinamenserweiterungen `.txt` und `.chm`).

Hinweise zur Lizenz

Gerätetreiber, die Interface-DLL sowie alle anderen zur Anbindung benötigten Dateien sind Eigentum der PEAK-System Technik GmbH und dürfen nur in Verbindung mit einer bei der PEAK-System Technik GmbH oder deren Partner gekauften Hardware verwendet werden. Sollte eine CAN-Hardware-Komponente von Drittanbietern kompatibel zu einer von PEAK-System Technik sein, so ist es nicht erlaubt die Treiber von PEAK-System Technik zu verwenden oder weiterzugeben.

PEAK-System Technik übernimmt keine Haftung und keinen Support für die PCAN-Light-Treiber und die dazugehörigen Schnittstellendateien. Wenn Drittanbieter Software auf Basis der PCAN-Light-Treiber entwickeln und Probleme bei Verwendung dieser Software auftauchen, wenden Sie sich bitte an den Softwareanbieter. Um Entwicklungssupport zu beziehen müssen Sie eine PCAN-Develop- oder PCAN-Evaluation-Lizenz besitzen.

5 Technische Daten

Anschlüsse

PC/104-Plus	PCI-Bus (PC/104-Plus Version 2), 120-polige Stiftleiste, für 3,3-V- und 5-V-Systeme ISA-Bus: Optional bestückte Stack-Through-Verbinder für Durchleitung der Signale
CAN	D-Sub (m), 9-polig, Belegung nach CiA-Empfehlung 102 DS Optoentkoppelte Ausführungen: galvanische Trennung bis zu 500 V, gesondert für jeden CAN-Kanal

CAN

Spezifikation	ISO 11898-2 High-Speed-CAN (bis 1 MBit/s) 2.0A (standard format) und 2.0B (extended format)
Controller	NXP SJA1000T
Transceiver	NXP PCA82C251

Versorgung

Betriebsspannung	4,75 - 5,25 V DC
Stromaufnahme	IPEH-002094 (Einkanal): max. 150 mA IPEH-002095 (Zweikanal): max. 280 mA IPEH-002096 (Einkanal optoentk.): max. 260 mA IPEH-002097 (Zweikanal optoentk.): max. 490 mA (abhängig von der Buslast)

Maße

Abmessung	ca. 90 x 96 x 15 mm (Stapelhöhe; Bauteilhöhe max. 11 mm) (Siehe auch Maßzeichnung im Anhang B Seite 21)
Gewicht	IPEH-002094 (Einkanal): 46 g IPEH-002095 (Zweikanal): 50 g IPEH-002096 (Einkanal optoentk.): 47 g IPEH-002097 (Zweikanal optoentk.): 53 g

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Umgebung

Betriebstemperatur	-40 – +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 – +125 °C
Relative Luftfeuchte	15% – 90%, nicht kondensierend
EMV	EN 55024:2003-10 EN 55022:2007-04 EC-Direktive 2004/108/EG

Anhang A CE-Zertifikat

PCAN-PC/104-Plus IPEH-002094/95/96/97 – EC Declaration of Conformity
PEAK-System Technik GmbH



Notes on the CE Symbol

The following applies to the PCAN-PC/104-Plus products
IPEH-002094/95/96/97

EC Directive

This product fulfills the requirements of EC directive
2004/108/EG on "Electromagnetic Compatibility" and is
designed for the following fields of application as per the
CE marking:

Electromagnetic Immunity

DIN EN 55024, Publication date: 2003-10
Information technology equipment, immunity characteristics - Limits and methods of
measurement (IEC/CISPR 24:1997, modified + A1:2001 + A2:2003);
German version EN 55024:1998 + A1:2001 + A2:2003

Electromagnetic Emission

DIN EN 55022, Publication date: 2007-4
Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods
of measurement (IEC/CISPR 22:2005, modified);
German version EN 55022:2006

Declarations of Conformity

In accordance with the above mentioned EU directives,
the EC declarations of conformity and the associated
documentation are held at the disposal of the competent
authorities at the address below.

PEAK-System Technik GmbH

Mr. Wilhelm
Otto-Roehm-Strasse 69
64293 Darmstadt
Germany

Phone: +49 (0)6151 8173-20
Fax: +49 (0)6151 8173-29
E-mail: info@peak-system.com



Signed this 5th day of February 2009

Anhang C Übersicht für Schnelleinsteiger

Position der Karte im PC/104-Stack

Jumper	Signal	Position im PC/104-Stack			
		1	2	3	4
J7	ID Select	ID 0	ID 1	ID 2	ID 3
J8	Clock Select	CLK 0	CLK 1	CLK 2	CLK 3
J9	Interrupt Select	INT A	INT B	INT C	INT D

Software-/Hardwareinstallation unter windows

Installieren Sie noch vor dem Einbau der PCAN-PC/104-Plus-Karte in den PC/104-Stack den entsprechenden Treiber von der mitgelieferten CD (mit Administratoren-Rechten). Die Karte wird nach dem Einbau von Windows erkannt und der Treiber initialisiert.

Inbetriebnahme unter windows

Führen Sie als Beispielanwendung für den Zugriff auf die PCAN-PC/104-Plus-Karte den CAN-Monitor PCAN-View über das Windows-Start-Menü aus. Die für die Initialisierung der Karte vorgegebenen Parameter können Sie übernehmen (bei der Zweikanal-Ausführung den gewünschten Kanal wählen).

High-Speed-CAN-Stecker (D-Sub, 9-polig)

