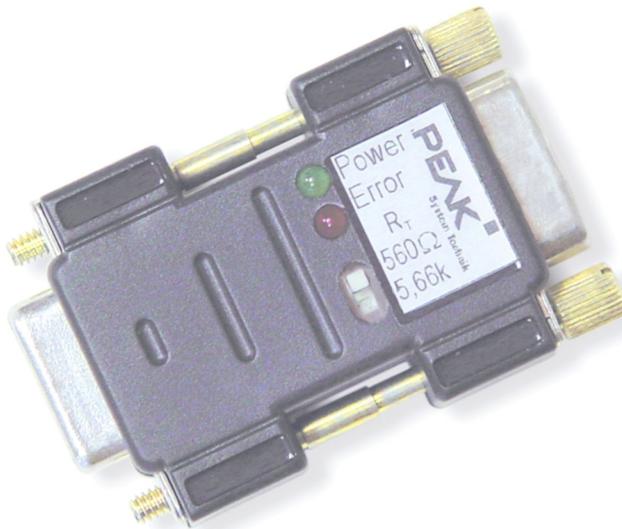


PCAN-TJA1054

Buskonverter High-Speed-CAN/
Low-Speed-CAN

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-TJA1054		IPEH-002039

Letzte Aktualisierungen

01.06.2005

- Ergänzungen bei den technischen Daten

06.03.2006

- Kleine Änderungen im Text
- Technische Daten aktualisiert

Alle in diesem Handbuch erwähnten Produktnamen können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer sein. Im Handbuch sind die Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen nicht überall ausdrücklich durch „™“ und „®“ gekennzeichnet.

© 2006 PEAK-System Technik GmbH

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

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

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

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.1	Systemvoraussetzungen	5
1.2	Lieferumfang	5
2	Installation	6
2.1	Anschluss High-Speed-CAN-Seite	6
2.2	Anschluss Low-Speed-CAN-Seite	7
3	Anwendungshinweise	9
3.1	Übertragungsrate	9
3.2	Low-power-Modi	9
3.3	Rote LED „Error“	10
4	Häufig gestellte Fragen (FAQ)	11
5	Technische Daten	12
Anhang A	Zertifikate	13
A.1	CE	13
Anhang B	Übersicht für Schnelleinsteiger	14

1 Einleitung



Tip: Am Ende dieses Handbuches (Anhang B) befindet sich für **Schnelleinsteiger** eine Seite mit Kurzangaben zur Installation und zum Betrieb des PCAN-TJA1054.

Der Buskonverter PCAN-TJA1054 ermöglicht die Anbindung von High-Speed-CAN-Komponenten (dazu gehören alle PC/CAN-Adapter der PCAN-Reihe wie z. B. der PCAN-Dongle) an ein Low-Speed-CAN. Die Bezeichnung TJA1054 bezieht sich auf den gleichnamigen, im Buskonverter eingesetzten LS-CAN-Transceiver der Firma Philips.

Low-Speed-CAN (LS-CAN)

Das LS-CAN ist für Anwendungen bis 125 kBaud in Pkws vorgesehen. Wie beim High-Speed-CAN (HS-CAN) werden die Signale über zwei Leitungen differentiell übertragen. Im Falle eines Fehlers (z. B. eines Kurzschlusses) kann jedoch automatisch auf einen Betrieb mit einer einzelnen Übertragungsleitung umgeschaltet werden.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ Direkter Anschluss an eine HS-CAN-Komponente (Sub-D, 9-polig)
- └ Terminierung des HS-CANs mit 62 Ω
- └ Spannungsversorgung (5 V) über HS-CAN-Anschluss (kein gesondertes Netzteil notwendig)
- └ Indikator-LEDs für Spannungsversorgung und LS-CAN-Fehler
- └ Low-Speed-CAN-Funktionalität mit Fehlertoleranz
- └ Übertragungsraten bis zu 125 kBit/s

- └ Terminierung des LS-CANs per Schiebeschalter einstellbar (560 Ω oder 5,66 k Ω)



Tip: Zusätzliche Information über die Eigenschaften bzw. das Verhalten des LS-CAN-Transceivers TJA1054 erhalten Sie aus dem entsprechenden Datenblatt, das Sie z. B. auf der Website der Firma Philips (<http://www.semiconductors.philips.com>) finden.

1.1 Systemvoraussetzungen

Damit der PCAN-TJA1054 ordnungsgemäß verwendet werden kann, müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- └ HS-CAN-Komponente mit der Möglichkeit einer 5-Volt-Versorgung (mind. 80 mA) über den CAN-Anschluss (kann bei allen PC/CAN-Adaptern der PCAN-Baureihe eingestellt werden)

1.2 Lieferumfang

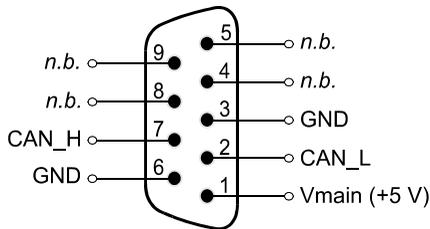
Der Lieferumfang besteht im Normalfall aus folgenden Teilen:

- └ Handbuch in gedruckter Form (DIN-A5)
- └ Buskonverter PCAN-TJA1054 im kurzen Sub-D-Adapter-Gehäuse

2 Installation

2.1 Anschluss High-Speed-CAN-Seite

Der PCAN-TJA1054 ist für den direkten Anschluss an eine HS-CAN-Hardware (z. B. PCAN-Dongle) konzipiert. Der HS-CAN-Anschluss besteht aus einer 9-poligen Sub-D-Buchse.



n.b. = nicht belegt

Abbildung 1: Belegung der Sub-D-Buchse für den HS-CAN-Anschluss



Achtung! Der PCAN-TJA1054 darf nur an eine HS-CAN-Komponente angeschlossen oder von dieser entfernt werden, während sie ausgeschaltet ist. Der PCAN-TJA1054 oder die angeschlossene Hardware kann sonst beschädigt oder zerstört werden.

Zwischen den Leitungen CAN_L und CAN_H ist intern ein **Abchlusswiderstand** von 62Ω vorhanden. Somit wird für die HS-CAN-Komponente, an die der PCAN-TJA1054 angeschlossen wird, keine gesonderte Terminierung benötigt.

Zur **Versorgung** verwendet der PCAN-TJA1054 eine Gleichspannung von $+5 \text{ V}$ (V_{main}). Diese muss an Pin 1 des HS-CAN-Anschlusses anliegen.

i Hinweis: Information zur Bereitstellung der Spannungsversorgung an Pin 1 entnehmen Sie bitte der Dokumentation der HS-CAN-Komponente, an die der PCAN-TJA1054 angeschlossen werden soll.

Bei vorhandener 5-Volt-Versorgung leuchtet die **grüne LED** („Power“).

2.2 Anschluss Low-Speed-CAN-Seite

Für den Anschluss des LS-CAN-Busses wird ein 9-poliger Sub-D-Stecker verwendet. Die Belegung ist wie folgt:

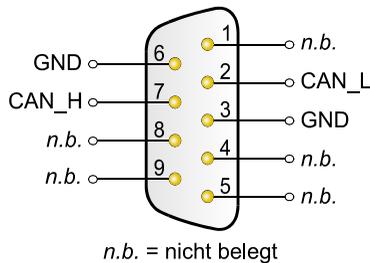


Abbildung 2: Belegung des Sub-D-Steckers für den LS-CAN-Anschluss

Busterminierung Low-Speed-CAN

In einem Low-Speed-CAN hat jeder Knoten einen Abschlusswiderstand. Das gesamte Netzwerk sollte für optimale Systembedingungen mit $100\ \Omega$ terminiert sein (Parallelschaltung aller Abschlusswiderstände). Ein einzelner Knoten sollte mindestens mit $500\ \Omega$ und höchstens mit $6\ \text{k}\Omega$ terminiert sein.

Um eine einfache Anpassung des PCAN-TJA1054 an bestehende Netzwerke zu ermöglichen, kann mit dem Schiebeschalter zwischen den Abschlusswiderständen $560\ \Omega$ und $5,66\ \text{k}\Omega$ umgeschaltet werden.

Werden kleine Netzwerke aufgebaut oder nur einzelne Komponenten getestet sollte der Schalter auf $560\ \Omega$ gestellt werden. Für die Überwachung oder das Konfigurieren bestehender Netze (bereits optimal terminiert) sollte der Schalter auf $5,66\ \text{k}\Omega$ gestellt werden, um die Gesamtterminierung nur wenig zu beeinflussen.

3 Anwendungshinweise

3.1 Übertragungsrate

Beim Betrieb des PCAN-TJA1054 muss darauf geachtet werden, dass die Übertragungsrate der angeschlossenen HS-CAN-Komponente der des LS-CAN-Busses angepasst ist. Es erfolgt keine Umsetzung oder automatische Anpassung der Übertragungsrate im PCAN-TJA1054.

3.2 Low-power-Modi

 **Hinweis:** Der LS-CAN-Transceiver arbeitet immer in der normalen Betriebsart. Der Betrieb in einem der Low-power-Modi „Sleep“ oder „Standby“ ist nicht möglich.

Der PCAN-TJA1054 ist lediglich über den CAN-Bus mit weiterer Hardware (z. B. Controllern) verbunden und verfügt daher nicht über die Möglichkeit, einen der Low-power-Modi zu aktivieren.

Für den Fall, dass der PCAN-TJA1054 z. B. an den LS-CAN-Bus eines PKW angeschlossen werden soll, welcher in einen Low-power-Modus wechselt, ist folgendes zu beachten:

Im Low-power-Modus terminieren alle Transceiver im PKW CAN_L zur Batterie. Der PCAN-TJA1054 terminiert jedoch weiterhin CAN_L zu V_{CC}. Je nach Netzwerkgröße/Terminierung stellt sich auf CAN_L ein Pegel oberhalb oder unterhalb der Erkennungsschwelle für Kurzschlüsse auf CAN_L ein (7,3 V).

Bleibt CAN_L unterhalb dieser 7,3 V, so fließt lediglich ein Quersstrom, der zu einer erhöhten Stromaufnahme im Fahrzeug führt.

Liegt der Pegel auf CAN_L jedoch über diesen 7,3 V, so erkennt der PCAN-TJA1054 einen Kurzschluss und wechselt in den Eindrahtbetrieb auf CAN_H. Die Kommunikation ist dann weiterhin gewährleistet, es wird jedoch ein Fehler angezeigt (rote LED „Error“).

3.3 Rote LED „Error“

Die rote LED dient der Visualisierung des Error-Ausgangs des LS-CAN-Transceivers. Dieser Ausgang ist bei folgenden Fehlern der Low-speed-Seite aktiv:

- └ Unterbrechung CAN_H
- └ Unterbrechung CAN_L
- └ Kurzschluss zwischen CAN_H und GND
- └ Kurzschluss zwischen CAN_H und VCC
- └ Kurzschluss zwischen CAN_L und GND
- └ Kurzschluss zwischen CAN_L und VCC
- └ Kurzschluss zwischen CAN_H und CAN_L

Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Datenblatt zum TJA1054 (Philips).

4 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

Frage	Antwort
Wie stelle ich die Übertragungsrate am Buskonverter ein?	Überhaupt nicht! Der PCAN-TJA1054 setzt die eingehenden Daten nicht zeitlich um. Deswegen hat er keinen direkten Einfluss auf die Übertragungsrate. Diese wird durch die Knoten des angeschlossenen CANs bestimmt. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sowohl für die angeschlossene HS-CAN-Komponente als auch bei allen Knoten im LS-CAN die gleiche Übertragungsrate verwendet wird.

5 Technische Daten

Versorgung	
Versorgungsspannung	+5 V DC (erfolgt über Pin 1 der Sub-D-Buchse)
Stromaufnahme	Normalbetrieb: 20 – 30 mA Fehlerfall: 40 mA Maximum: 80 mA (Peak)
CAN	
HS-CAN	ISO 11898-2 Standards 2.0A und 2.0B Transceiver Philips PCA82C251 Sub-D-Buchse, 9-polig (nach CiA DS 102) Interne Buserminierung mit 62 Ω (fest)
LS-CAN	ISO 11898-3 Transceiver Philips TJA1054 Sub-D-Stecker, 9-polig Interne Buserminierung mit 560 Ω oder 5,66 kΩ (umschaltbar)
Übertragungsrate	max. 125 kBit/s
EMV	
Richtlinien	EN 50081-1:1992 EN 50082-1:1997 EC-Direktive 89/336/EEC
Umgebung	
Betriebstemperatur	-40 – +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 – +100 °C
Relative Luftfeuchte	15% – 90%, nicht kondensierend
Maße	
Abmessung	50 x 32 x 17 mm
Gewicht	max. 30 g

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Anhang A Zertifikate

A.1 CE

PCAN-TJA1054 IPEH-002039 PEAK-System Technik GmbH	EC declaration of conformity
--	------------------------------



Notes on the CE Symbol CE

The following applies to the PCAN-TJA1054 product IPEH-002039.

EC Directive This product fulfills the requirements of EC directive 89/336/EEC on "Electromagnetic Compatibility," and is designed for the following fields of application as per the CE marking:

Field of Application	Requirement for Emitted Interference	Requirement for Noise Immunity
Residential, commercial and small businesses	EN 61000-6-3: 2001	EN 61000-6-1: 2001

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-Röhm-Str. 69
D-64293 Darmstadt
Germany

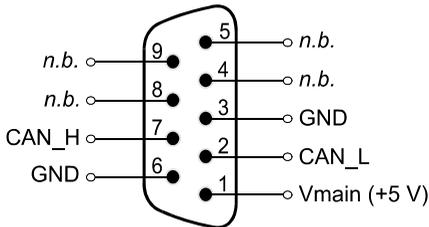
phone: +49 6151 81 73-20
fax.: +49 6151 81 73-29
info@peak-system.com



Signed this 10th day of June 2004

Anhang B Übersicht für Schnelleinsteiger

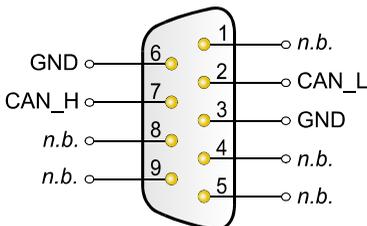
HS-CAN-Buchse



n.b. = nicht belegt

PCAN-TJA1054 nur bei ausgeschalteter HS-CAN-Komponente an diese anschließen bzw. von dieser entfernen!

LS-CAN-Stecker



n.b. = nicht belegt

Schiebeschalter LS-CAN-Terminierung

- 560 Ω für den Aufbau kleinerer Netzwerke, den Test einzelner Komponenten
- 5,66 kΩ für die Überwachung oder das Konfigurieren bestehender Netze (bereits optimal terminiert)

Indikator-LEDs

- Grün** „Power“ Spannungsversorgung +5 V
- Rot** „Error“ Fehlerzustand im LS-CAN-Bus

Übertragungsrate

wird in der angeschlossenen HS-CAN-Komponente konfiguriert.