

Tiny-CAN I Hardware & Service Manual

(Umsetzer vom USB auf den CAN Feldbus)

MHS Elektronik GmbH & Co. KG

Fuchsöd 4 ~ D-94149 Kößlarn

Tel: +49 (0) 8536/919 740 ~ Fax: +49 (0) 8536/919 738

Email: info@mhs-elektronik.de ~ Internet: www.mhs-elektronik.de

Version: 2.0 vom 15.10.2010

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| 1. Die Hardware..... | 3 |
| 1.1 Beschreibung..... | 3 |
| 1.2 Weiterführende Dokumentation:..... | 3 |
| 1.3 Abbildung der Hardware..... | 3 |
| 1.4 Lieferumfang..... | 3 |
| 1.5 Technische Daten..... | 4 |
| 1.6 Verdrahtung..... | 5 |
| 1.7 CAN-Stecker..... | 5 |
| 1.8 Status-Anzeigen, LEDs..... | 6 |
| 2. Schaltplan..... | 7 |
| 3. Bestückungsplan..... | 8 |
| 4. Stückliste..... | 9 |

Die im Handbuch verwendeten Bezeichnungen für Erzeugnisse, die zugleich ein eingetragenes Warenzeichen darstellen, wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das Fehlen der ® Markierung ist demzufolge nicht gleichbedeutend mit der Tatsache, dass die Bezeichnung als freier Warenname gilt, eventuell vorliegende Patente oder einen Gebrauchsmusterschutz geschlossen werden kann. Es sei ausdrücklich darauf verwiesen, daß die Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG weder eine Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgeschäden übernimmt, die auf den Inhalt dieses Handbuches zurückzuführen sind, auch dann nicht, wenn es sich um inhaltliche Fehler des Handbuches handelt.

Bei Programmen und Software sind die entsprechenden Lizenzvereinbarungen zu beachten.

© Copyright 2007 - 2010 MHS-Elektronik GmbH & Co. KG, D-94149 Kößlarn
Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Manuals darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der Firma MHS-Elektronik GmbH & Co. KG unter Einsatz entsprechender Systeme reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt werden. Ein Nachbau der Schaltungen oder Teilen davon ist untersagt, die Schaltungsunterlagen dienen nur zu Servicezwecken und zum besseren Verständnis der Hardware.

1. Die Hardware

1.1 Beschreibung

Low Cost Umsetzer vom USB auf den CAN Feldbus ohne Gehäuse, das Einsteigermodell für Jedermann.

Nicht geeignet für Embedded Applikationen!

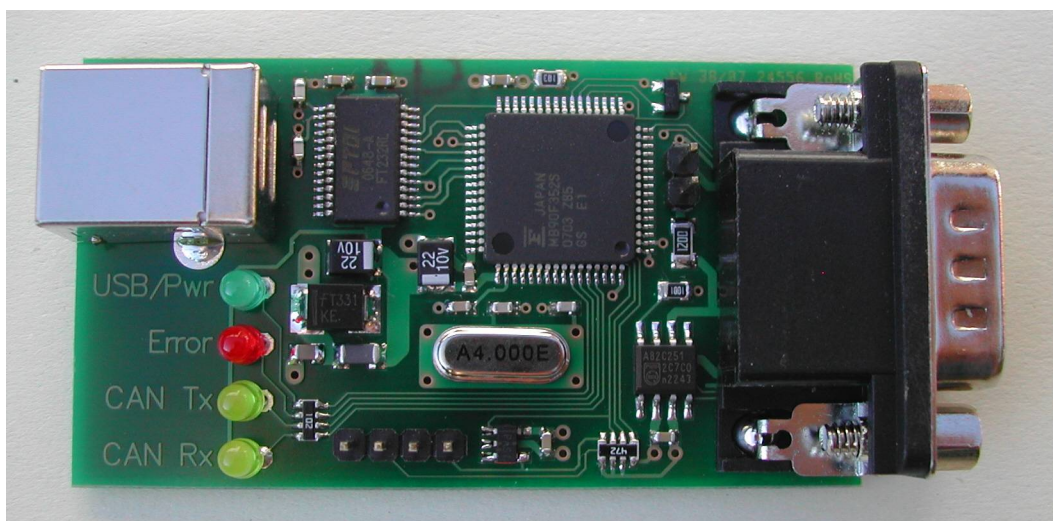
Die Weiterentwicklung der Firmware wurde eingestellt.

Zur Integration in eigener Hardware sollten die Module „Tiny-CAN M1“ und „Tiny-CAN M232“ verwendet werden.

1.2 Weiterführende Dokumentation:

| | |
|----------------|--|
| TinyCan.pdf | Übersicht Tiny-CAN Hard & Software, Installationsanweisung |
| TinyCanAPI.pdf | Beschreibung der Tiny-CAN API |

1.3 Abbildung der Hardware



1.4 Lieferumfang

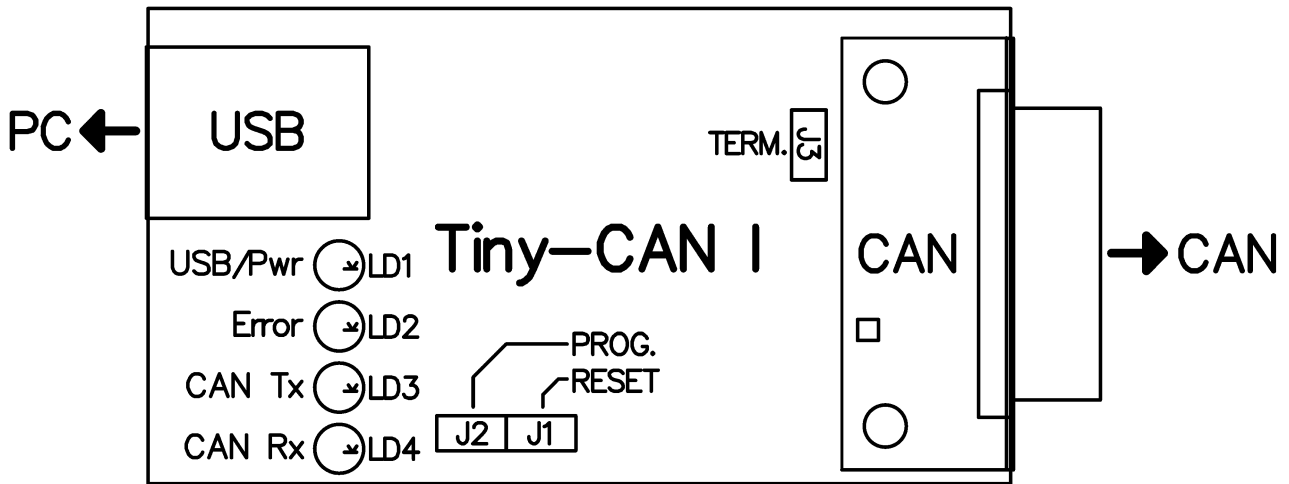
- ✓ Tiny-CAN I Modul (siehe Abbildung oben)
- ✓ USB Kabel 2m

1.5 Technische Daten

| | |
|---|---|
| PC Interface | USB |
| Spannungsversorgung | USB, max. 90 mA |
| 4 Status LEDs: Power/USB, Error, CAN-Rx, CAN-Tx | ✓ |
| CAN Interface | High Speed (ISO 11898-2) Treiber: PCA82C251T |
| CAN-Anschluss | 9-pol Sub-D-Stecker entsprechend CiA-DS102-1 |
| Übertragungsraten | (10 kBit/s*), 20 kBit/s – 1 MBit/s |
| CAN-Spezifikation | 2.0A (11-Bit ID) und 2.0B (29-Bit ID) |
| Größe Empfangs-FIFO | 110 |
| Größe Sende-FIFO | 36 |
| Hardware Filter | 4 |
| Intervall Puffer | 4 |
| Firmware Update über PC möglich | ✓ |
| Galvanische Trennung | ✗ |
| Gehäuse | ✗ |
| Silent Mode Der Controller ist nur passiv am Bus, empfangene CAN-Messages werden nicht quittiert. | ✗ |
| Transmit Message Request Erfolgreich gesendete CAN-Messages werden in das Empfangsfifo zurückgeschrieben | ✗ |
| Automatic Retransmission disable Das automatische wiederholte Versenden von CAN-Messages bei Fehlern wird unterbunden | ✗ |
| Hardware Time Stamp Ein Hardware Time Stamp wird in der Hardware erstellt und beim Empfang bzw. dem erfolgreichen Versenden einer CAN-Message an der entsprechenden Stelle eingefügt. | ✗ |
| CAN Save Vermeidet Fehler auf dem CAN Bus beim Abstecken des USB-Kabels oder Ausschalten des Computers | ✗ |
| Maximale Buslast Bei 1 MBit/s, Standart Frames mit 8 Byte Datenlänge, alle Hardware Filter aus | ca. 20% |
| USB-Suspend-Mode Reduzierung des Stromverbrauchs im Standby-Modus | ✗ |
| Watchdog Überwachung des Prozessors | ✗ |
| Prozessor | Fujitsu MB90F352S / MB90F351S (16-Bit/24MHz, 128/64 kB Flash, 4 kB RAM) |
| USB-Controller | FTDI FT232RL |
| Übertragungsgeschwindigkeit Prozessor <-> USB-Controller | 921,6 kBaud |
| Temperaturbereich | 0 - 60 °C |
| Abmessungen | 72 x 35 x 15 mm |
| Gewicht | 23g |
| Prüfzeichen | keine |
| Software | Tiny-CAN API & SLCAN API |
| Betriebssysteme | Apple (Mac OS X), Linux (ab Kernel 2.6), Windows (XP, 2000, Vista) |

* = 10 kBit/s nur mit spezieller Firmware

1.6 Verdrahtung



Jumper

TERM. = CAN-Bus Terminierung

RESET = Hardware Reset

PROG. = Wird zum Programmieren des Bios benötigt

1.7 CAN-Stecker

| 9 poliger Sub-D-Stecker | Pin | Signal | Beschreibung |
|-------------------------|-----|-----------|---------------------|
| | 1 | - | reserviert |
| | 2 | CAN-L | CAN Bus Signal Low |
| | 3 | CAN-GND | CAN Masse |
| | 4 | - | reserviert |
| | 5 | CAN-Shild | nicht Verdrahtet |
| | 6 | GND | Optionale CAN Masse |
| | 7 | CAN-H | CAN Bus Signal High |
| | 8 | - | reserviert |
| | 9 | CAN-V+ | nicht verdrahtet |

Die Pins 1, 4, 5, 8 und 9 sind auf dem Modul nicht verdrahtet. Pin 6 und Pin 3 sind miteinander verbunden.

Die Verdrahtung des 9-poligen Sub-D-Steckers entspricht dem CiA-DS102-1 Standard.

1.8 Status-Anzeigen, LEDs

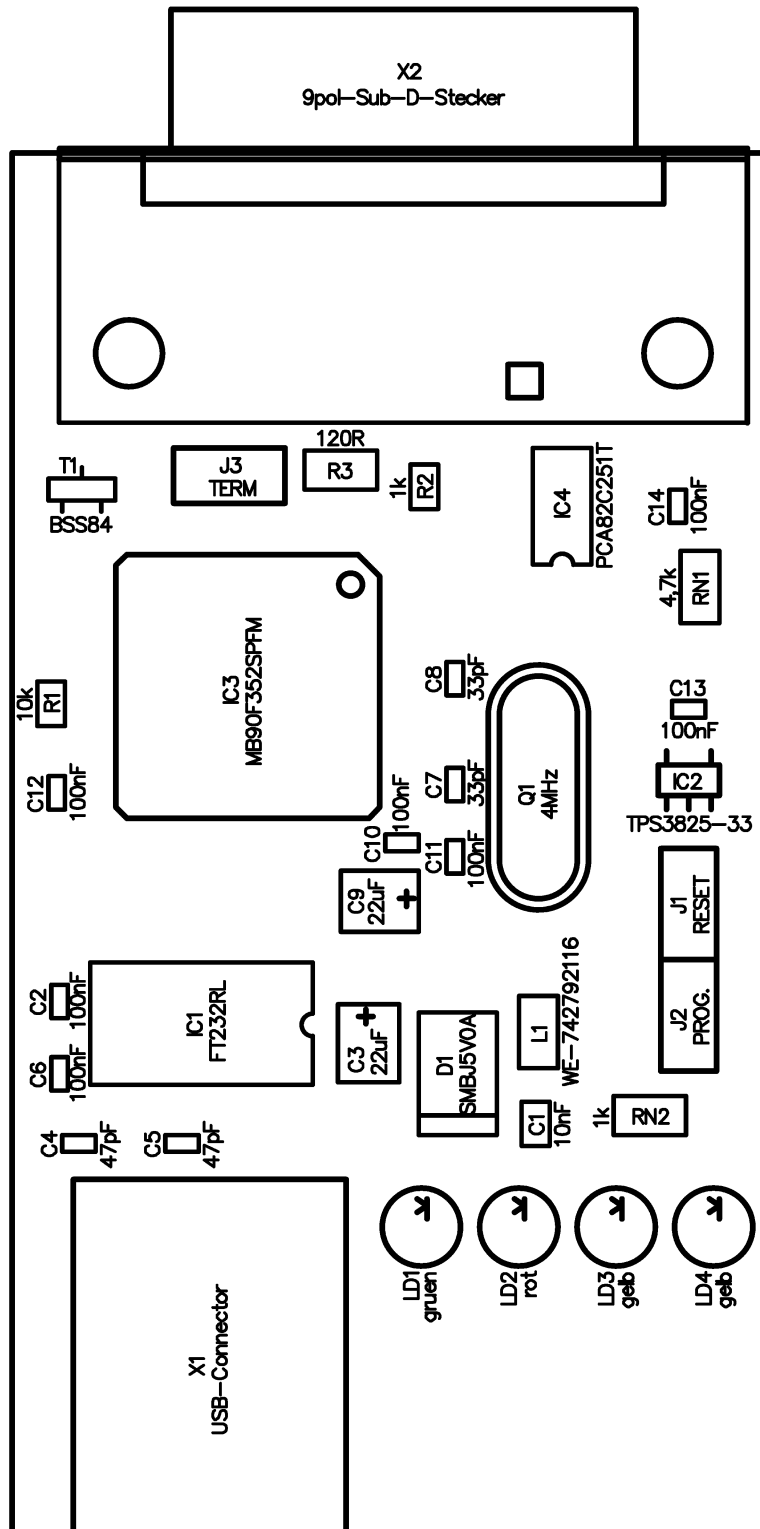
| LEDs | | Beschreibung |
|------------------|--------------|--|
| Power/USB | Error | |
| AUS | EIN | Die Firmware des Moduls wird gestartet. Erlischt die LED nicht nach ca. 2 Sekunden, kann die Firmware nicht gestartet werden. Führen Sie ein Update der Firmware durch, um das Problem zu beheben. |
| EIN | - | Modul betriebsbereit, keine Kommunikation zum PC |
| FLAKERT | - | Kommunikation zum PC aufgebaut |
| - | BLINKT | CAN Bus Status ist „Error Warning / Error Passiv“, der Empfangs-Fifo ist übergelaufen |
| - | EIN | CAN Bus Status ist „BusOff“ |

| LEDs | | Beschreibung |
|---------------|---------------|--|
| CAN-Rx | CAN-Tx | |
| FLASH/EIN | - | Eine CAN-Nachricht wurde erfolgreich empfangen |
| - | FLASH/EIN | Eine CAN-Nachricht wurde erfolgreich gesendet |

3. Bestückungsplan

Tiny-CAN I

Version 1.0



Top Layer

4. Stückliste

| Stückzahl | Bezeichner | Bauteil | Bauform | Hersteller |
|------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------|-------------------|
| 1 | R1 | 10k, 1%, 1/8W | 0805 | |
| 1 | R2 | 1k, 1%, 1/8W | 0805 | |
| 1 | R3 | 120R, 1%, 1/4W | 1206 | |
| | | | | |
| 1 | RN1 | Netzwerk 4*4,7k | YC16-4 | |
| 1 | RN2 | Netzwerk 4*1k | YC16-4 | |
| | | | | |
| 1 | C1 | Keramik 10nF/50V 10% X7R | 0805 | |
| 7 | C2, C6, C10 - C14 | Keramik 100nF/16V 10% X7R | 0603 | |
| 2 | C7, C8 | Keramik 33pF/50V 5% COG | 0603 | |
| 2 | C4, C5 | Keramik 47pF/50V 5% COG | 0603 | |
| 2 | C3, C9 | Tantal 22uF/10V | TC2 (B) | |
| | | | | |
| 1 | L1 | SMD-Ferrit WE-742792116 | 1206 | Würth |
| | | | | |
| 1 | D1 | SMBJ5V0A | SMB | Fairchild |
| | | | | |
| 1 | LD1 | LED 3mm, Low Power, grün | RM 2,54 | |
| 1 | LD2 | LED 3mm, Low Power, rot | RM 2,54 | |
| 2 | LD3, LD4 | LED 3mm, Low Power, gelb | RM 2,54 | |
| | | | | |
| 1 | T1 | Transistor BSS84 | SOT-23 | |
| | | | | |
| 1 | IC1 | FT232RL | SSOP28 | FTDI |
| 1 | IC2 | TPS3825-33 | SOT-23-5 | TI |
| 1 | IC3 | MB90F352SPFM-GSE1 | LQFP-64 | Fujitsu |
| 1 | IC4 | PCA82C251T | SO8 | Philips |
| | | | | |
| 1 | Q1 | Quarz 4MHz/CH49/U-S | RM 5,08 | |
| | | | | |
| 1 | X1 | USB 2.0 Einbaukupplung Typ B, 2411 02 | | Lumberg |
| 1 | X2 | 9pol-Sub-D-Stecker, 90G, FP8,08 | | |
| | | | | |
| 1 | J1 u. J2 | 4pol-Stiftleiste (Jumper) | RM 2,54 | |
| 1 | J3 | 2pol-Stiftleiste (Jumper) | RM 2,54 | |