

# PCAN-RS-232 FD

## Benutzerhandbuch



# Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-RS-232 FD	Kunststoffgehäuse, Federklemmenleiste	IPEH-003120

## Impressum

PCAN® ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH. Arm und Cortex sind eingetragene Marken der Arm Limited (oder ihrer Tochtergesellschaften) in den Vereinigten Staaten und/oder anderswo. Andere Produktnamen in diesem Dokument können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch ™ oder ® gekennzeichnet.

© 2025 PEAK-System Technik GmbH

Die Vervielfältigung (Kopie, Druck oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der PEAK-System Technik GmbH erlaubt. Die PEAK-System Technik GmbH behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen der Lizenzverträge. Alle Rechte vorbehalten.

PEAK-System Technik GmbH  
Leydheckerstraße 10  
64293 Darmstadt  
Deutschland

Telefon: +49 6151 8173-20  
Telefax: +49 6151 8173-29

[www.peak-system.com](http://www.peak-system.com)  
[info.peak@hms-networks.com](mailto:info.peak@hms-networks.com)

Dokumentversion 1.0.0 (2025-12-17)

# Inhalt

<b>Impressum</b>	<b>2</b>
<b>Berücksichtigte Produkte</b>	<b>2</b>
<b>Inhalt</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1 Eigenschaften im Überblick	4
1.2 Lieferumfang	5
1.3 Voraussetzungen für den Betrieb	6
<b>2 Anschlüsse</b>	<b>7</b>
2.1 Federklemmenleiste	8
2.2 JTAG-Debugging-Ports	9
<b>3 Hardware-Konfiguration</b>	<b>11</b>
3.1 Kodierlötbrücken	12
3.2 Interne CAN-Bus-Terminierung	13
3.3 Permanentes Hardware-Wake-Up (Schalter Wake)	14
<b>4 Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
4.1 Standard-Firmware	16
<b>5 Eigene Firmware erstellen</b>	<b>18</b>
<b>6 Firmware-Upload</b>	<b>21</b>
6.1 Firmware per CAN übertragen	21
6.1.1 Systemvoraussetzungen	21
6.1.2 CAN-Bootloader per Hardware aktivieren	21
6.1.3 Firmware flashen	22
6.1.4 Gerät zurücksetzen	26
<b>7 Technische Daten</b>	<b>27</b>
<b>Anhang A CE-Zertifikat</b>	<b>30</b>
<b>Anhang B Maßzeichnung</b>	<b>31</b>
<b>Anhang C Entsorgung</b>	<b>32</b>

# 1 Einleitung

Das PCAN-RS-232 FD ist ein programmierbares Modul zur Umsetzung des Datenverkehrs zwischen seiner RS-232-Schnittstelle und CAN-FD-Anbindung. So können beispielsweise Maschinen, SPSen, Sensoren und Aktuatoren mit serieller Schnittstelle flexibel in klassische CAN- oder moderne CAN-FD-Busse eingebunden werden.

Das Verhalten des PCAN-RS-232 FD kann für spezifische Anwendungen frei programmiert werden. Die Firmware wird mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen Entwicklungspakets mit GNU-Compiler für C und C++ erstellt und anschließend per CAN auf das Modul übertragen. Verschiedene Programmierbeispiele erleichtern den Einstieg in die Implementierung eigener Lösungen.

Bei der Auslieferung ist das PCAN-RS-232 FD mit einer Standard-Firmware versehen, die eine Weiterleitung von CAN FD auf RS-232 und umgekehrt durchführt. Dabei kann die Datenübertragung sowie die Hardware mit seriellen Steuerkommandos konfiguriert werden. Der entsprechende Quellcode ist als Beispiel im Lieferumfang enthalten.

## 1.1 Eigenschaften im Überblick

- Mikrocontroller NXP LPC54618 mit Arm-Cortex-M4-Core
- High-Speed-CAN-Kanal (ISO 11898-2)
  - Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B und FD
  - CAN-FD-Übertragungsraten für das Datenfeld (max. 64 Bytes) von 40 kbit/s bis zu 10 Mbit/s
  - CAN-Übertragungsraten von 40 kbit/s bis 1 Mbit/s
  - NXP CAN-Transceiver TJA1043 mit Wake-Up
- CAN-Terminierung durch Lötjumper zuschaltbar

- Wake-Up über CAN-Bus zuschaltbar
- RS-232-Anbindung
  - Texas Instruments Transceiver TRSF3221E
  - Bitraten bis zu 460.800 bit/s
- 8 MByte QSPI-Flash
- 2 digitale I/Os, jeweils als Eingang (High-aktiv) oder Ausgang mit Low-Side-Schalter verwendbar
- Zweifarb-LED für Zustandssignalisierung
- Anschluss über eine 10-polige Klemmenleiste (Phoenix)
- Spannungsversorgung von 8 bis 32 V
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C
- Einspielen einer neuen Firmware per CAN-Schnittstelle

## 1.2 Lieferumfang

- PCAN-RS-232 FD im Kunststoffgehäuse
- Gegenstecker Phoenix Contact FMC 1,5/10-ST-3,5 - 1952348

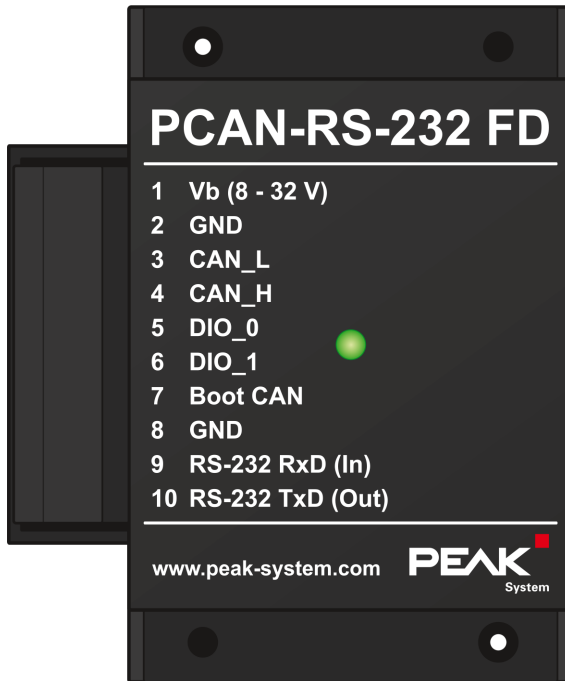
### Download

- Windows-Entwicklungspaket mit GCC ARM Embedded und Programmierbeispielen
- Flashprogramm PEAK-Flash für Windows
- Handbuch im PDF-Format

## 1.3 Voraussetzungen für den Betrieb

- Spannungsquelle im Bereich von 8 bis 32 V DC
- Für den Upload der Firmware per CAN:
  - CAN-Interface der PCAN-Reihe für den Computer (z. B. PCAN-USB FD)
  - Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64)

## 2 Anschlüsse



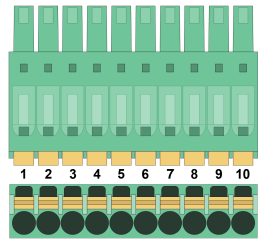
Anschluss links für die 10-polige Federklemmenleiste,  
JTAG-Anschluss innen

Das PCAN-RS-232 FD hat eine 10-polige **Federklemmenleiste** für den Anschluss der folgenden Komponenten:

- Versorgungsspannung
- CAN
- RS-232
- Digitale I/Os
- CAN-Bootloader-Aktivierung

Für den direkten Zugriff auf die **Debugging-Ports** (JTAG) des Mikrocontrollers ist auf der Platine des PCAN-RS-232 FD ein zusätzliches, jedoch nicht bestücktes Anschlussfeld vorhanden.

## 2.1 Federklemmenleiste



Federklemmen mit Rastermaß 3,5 mm  
(Gegenstecker Phoenix Contact FMC 1,5/10-ST-3,5 - 1952348)

Klemme	Bezeichner	Funktion
1	V <sub>b</sub>	Versorgung 8 bis 32 V DC
2	GND	Masse
3	CAN_L	Differenzielles CAN-Signal
4	CAN_H	
5	DIO_0	2 digitale I/Os, jeweils als Eingang (High-aktiv) oder Ausgang mit Low-Side-Schalter verwendbar
6	DIO_1	
7	Boot CAN	CAN-Bootloader-Aktivierung, High-aktiv
8	GND	Masse
9	RS-232 RxD (In)	RS-232-Schnittstelle
10	RS-232 TxD (Out)	



## 2.2 JTAG-Debugging-Ports

Das unbestückte Anschlussfeld *Prog* mit Rastermaß 50 mil (1,27 mm) auf der Platine des PCAN-RS-232 FD bietet eine Zugriffsmöglichkeit auf die JTAG-Ports des Mikrocontrollers LPC54618 ( $\mu\text{C}$ ) für Hardware-Debugging.

### Vorgehen für den Zugriff auf die Platine

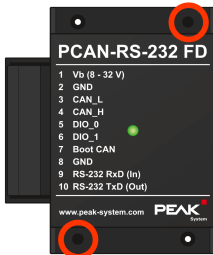


**Kurzschlussgefahr!** Das Löten auf der Platine des PCAN-RS-232 FD darf nur durch Fachpersonal der Elektrotechnik erfolgen.



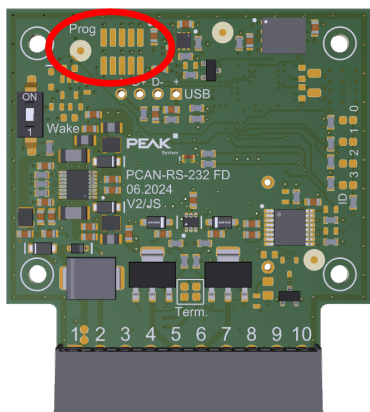
**Achtung!** Elektrostatische Entladung (ESD) kann Komponenten auf der Platine beschädigen oder zerstören. Treffen Sie Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

1. Entfernen Sie den Phoenix-Gegenstecker vom PCAN-RS-232 FD.
2. Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben für das Gehäuseoberteil und heben Sie dieses vom Unterteil ab.



3. Gehen Sie für den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vor.

Folgende Abbildung zeigt die Positionen des JTAG-Panels auf der Oberseite der Platine. Die nachfolgende Tabelle enthält Informationen über den Mikrocontroller und die interne Verdrahtung.



JTAG-Feld auf der Platine (nicht bestückt)

Pin	Signal	Port $\mu$ C	Interne Beschaltung
1	3,3 V		
2	SWDIO	SWDIO	Pull-up (R204)
3	GND		
4	SWCLK	SWCLK	Pull-down (R203)
5	GND		
6	SWO	PIO0_ 10/SWO	Pull-up (R202)
7	n. bel.		
8	n. bel.		
9	GND		
10	/Reset	RESET_n	Pull-up (R205)

# 3 Hardware-Konfiguration

Für besondere Anwendungsfälle können auf der Platine des PCAN-RS-232 FD verschiedene Einstellungen vorgenommen werden:

- Kodierlötbrücken zur Abfrage per Firmware
- CAN-Bus-Terminierung
- Dauerhaftes Wake-up

## Vorgehen für das Ändern der Hardware-Konfiguration



**Kurzschlussgefahr!** Das Löten auf der Platine des PCAN-RS-232 FD darf nur durch Fachpersonal der Elektrotechnik erfolgen.



**Achtung!** Elektrostatische Entladung (ESD) kann Komponenten auf der Platine beschädigen oder zerstören. Treffen Sie Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

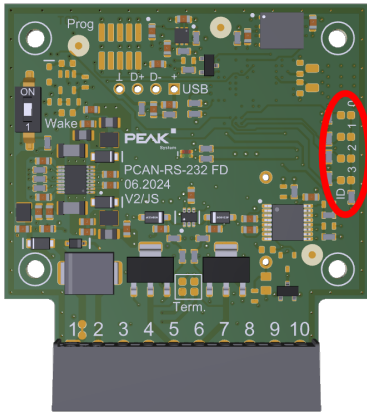
1. Entfernen Sie den Phoenix-Gegenstecker vom PCAN-RS-232 FD.
2. Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben für das Gehäuseoberteil und heben Sie dieses vom Unterteil ab.





3. Stellen Sie auf der Platine die gewünschte Hardware-Funktion ein. Siehe jeweiligen Abschnitt unten.
4. Gehen Sie für den Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge vor.

## 3.1 Kodierlötbrücken

Die Platine hat vier Kodierlötbrücken, um den zugehörigen Eingangsbits des Mikrocontrollers einen dauerhaften Zustand zuordnen zu können. Die vier Positionen für Kodierlötbrücken (ID 0 bis 3) sind jeweils einem Port des Mikrocontrollers ( $\mu\text{C}$ ) zugeordnet.



Lötfelder für Kodierlötbrücken auf der Platine

Lötfeld-Zustand	Port-Zustand
 offen	High
 geschlossen	Low

### Auswertung in eigener Firmware

Eigene Firmware kann so programmiert sein, dass sie die Zustände an den entsprechenden Ports des Mikrocontrollers ausliest. Durch die vorhandene Pull-Up-Beschaltung ist ein Bit physikalisch gesetzt (High-Pegel), wenn das entsprechende Lötfeld offen ist. Ein geschlossenes Lötfeld bewirkt einen Low-Pegel am Port.

Hier ist beispielsweise die Aktivierung bestimmter Funktionen der Firmware oder die Kodierung einer ID denkbar.

### Modul-ID im Bootloader

Bei einem Firmware-Upload per CAN wird der PCAN-RS-232 FD durch eine Modul-ID mit 4 Bit identifiziert, die durch die Lötbrücken festgelegt ist. Bestimmt durch den Bootloader ist ein Bit der Modul-ID gesetzt (1), wenn das entsprechende Lötfeld geschlossen ist (Standardeinstellung: Modul-ID 0, alle Lötfelder offen).

Lötfeld	ID0	ID1	ID2	ID3
Binärstelle	0001	0010	0100	1000
Dezimaläquivalent	1	2	4	8

Im Abschnitt 6.1 *Firmware per CAN übertragen* auf Seite 21 finden Sie weitere Informationen.



**Hinweis für Besitzer des PCAN-RS-232:** Beim Vorgängerprodukt PCAN-RS-232 (IPEH-002100) ist im Bootloader die Kodierung der ID-Lötbrücken invertiert. Dort ergibt sich bei offenen Lötbrücken die Modul-ID 15.

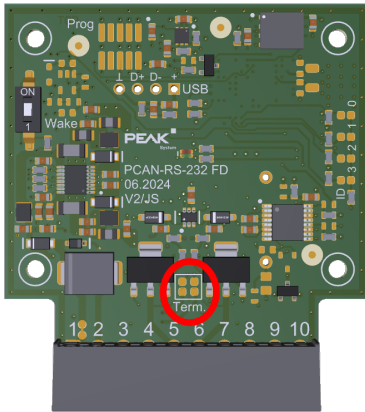
## 3.2 Interne CAN-Bus-Terminierung

Falls das PCAN-RS-232 FD an einem CAN-Bus-Ende angeschlossen wird und dort noch keine Terminierung des CAN-Busses besteht, kann eine interne Terminierung mit 120  $\Omega$  zwischen den Leitungen CAN-High und CAN-Low aktiviert werden. Bei der Auslieferung ist die Terminierung inaktiv.

Die interne CAN-Bus-Terminierung ist als Split-Terminierung mit zwei Widerständen und mittig mit einem Kondensator und mit der halben Versorgungsspannung als Stabilisierung ausgeführt.



**Tipp:** Wir empfehlen, die Terminierung an der CAN-Verkabelung vorzunehmen, beispielsweise mit dem Terminierungsadapter PCAN-Term. So können CAN-Knoten flexibel am Bus angeschlossen werden.

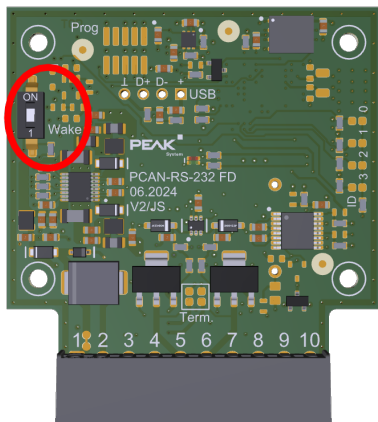


Lötfelder für CAN-Bus-Terminierung

Lötfelder	Terminierung
	inaktiv (Standard)
	aktiv

### 3.3 Permanentes Hardware-Wake-Up (Schalter *Wake*)

Das Gerät kann so eingestellt werden, dass es dauerhaft eingeschaltet bleibt und nicht in den Sleep-Modus wechselt, wodurch alle Sleep- und Aufwachfunktionen der Firmware überschrieben werden. Dies geschieht über den entsprechenden Schalter *Wake* auf der Platine im Gerät.



Schalter *Wake*

Schalterstellung	Permanentes Wake-Up
Aus (untere Position)	inaktiv (Standard)
„ON“ (obere Position)	aktiv

# 4 Inbetriebnahme

Der PCAN-RS-232 FD wird durch Anlegen der Versorgungsspannung an die entsprechenden Anschlüsse eingeschaltet. Mehr Informationen dazu finden Sie in Kapitel 2 *Anschlüsse* auf Seite 7. Die im Flash-Speicher enthaltene Firmware wird daraufhin ausgeführt.

Die Statusanzeige der LED hängt von der verwendeten Firmware ab.

## 4.1 Standard-Firmware

Bei Auslieferung ist der PCAN-RS-232 FD mit der Standard-Firmware versehen, die eine Weiterleitung von CAN auf RS-232 und umgekehrt durchführt. Dabei kann die Datenübertragung sowie die Hardware mit seriellen Steuerkommandos konfiguriert werden.

Die Dokumentation zur Standard-Firmware befindet sich im Entwicklungspaket im folgenden Verzeichniszweig:

Hardware\PCAN-RS-232\_FD\Examples\00\_Standard\_Firmware\

Das Entwicklungspaket kann über den folgenden Link heruntergeladen werden:

[www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack](http://www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack)

### Start des Gerätes

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung blinkt die Status-LED mehrmals orange, wobei die Blinkanzahl die Bitrate der RS-232-Schnittstelle anzeigt.



Blinkanzahl orange beim Start	Baudrate RS-232
1	230.400
2	115.200
3	57.600 (Standard)
4	38.400
5	19.200
6	9.600
7	2.400

Anschließend zeigt die grün leuchtende LED die Betriebsbereitschaft an.

### Test der RS-232-Verbindung

Mit einem Terminal-Emulationsprogramm (zum Beispiel PuTTY) können Sie die Kommunikation über die RS-232-Schnittstelle testen. Nachdem Sie eine Verbindung mit der Standard-Baudrate hergestellt haben, tippen Sie ein (Groß-/Kleinschreibung beachten):

V[Eingabe]

Im Terminal-Fenster erscheint als Antwort vom PCAN-RS-232 FD eine Versionsangabe.

### Test der CAN-Verbindung

Schließen Sie testweise einen CAN-Bus mit 125 kbit/s am PCAN-RS-232 FD an. Diese CAN-Bitrate ist die Standardeinstellung der Standard-Firmware.

Tippen Sie im Terminal-Fenster ein (Groß-/Kleinschreiben beachten):

O[Eingabe]

Die LED blinkt grün. Im Terminal-Fenster erscheinen nun die eingehenden CAN-Nachrichten.

# 5 Eigene Firmware erstellen

Mit Hilfe des PEAK-DevPack Entwicklungspakets können Sie eine eigene anwendungsspezifische Firmware für programmierbare Hardware-Produkte von PEAK-System erstellen. Für jedes unterstützte Produkt sind Code-Beispiele enthalten.

Bei der Auslieferung ist der PCAN-RS-232 FD mit der Standard-Firmware 00\_Standard\_Firmware versehen, die eine Weiterleitung von CAN auf RS-232 und umgekehrt durchführt. Dabei kann die Datenübertragung sowie das Hardware-Verhalten mit seriellen Steuerkommandos konfiguriert werden.

## Systemvoraussetzungen

- Computer mit Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64)
- CAN-Interface der PCAN-Reihe zum Hochladen der Firmware auf Ihre Hardware über CAN

## Download des Entwicklungspakets


[www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack](http://www.peak-system.com/quick/DLP-DevPack)

## Inhalt des Pakets

- Build Tools Win32\  
Werkzeuge zur Automatisierung des Build-Prozesses für Windows 32-Bit
- Build Tools Win64\  
Werkzeuge zur Automatisierung des Build-Prozesses für Windows 64-Bit
- Compiler\  
Compiler für die unterstützten programmierbaren Produkte

- `Debug\`
    - OpenOCD- sowie Konfigurationsdateien für Hardware, die Debugging unterstützt
    - VBScript `SetDebug_for_VSCode.vbs`, um die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE mit Cortex-Debug zu modifizieren
    - Detaillierte Informationen zum Debugging sind in der beiliegenden Dokumentation zum PEAK-DevPack Debug Adapter aufgeführt.
  - `Hardware\`

Unterverzeichnisse der unterstützten Hardware, die mehrere Firmware-Beispiele enthalten. Nutzen Sie die Beispiele, um Ihre eigene Firmware-Entwicklung zu beginnen.
  - `PEAK-Flash\`

Windows-Tool zum Hochladen der Firmware auf Ihre Hardware über CAN
- 

**Tipp:** Um aktuelle Hardware von PEAK-System zu unterstützen und aktualisierte Firmware-Versionen zu nutzen, empfehlen wir die gesonderte Download-Ausführung von PEAK-Flash. Siehe Abschnitt 6.1 *Firmware per CAN übertragen* auf Seite 21
- `LiesMich.txt` und `ReadMe.txt`

Kurze Dokumentation zum Umgang mit dem Entwicklungspaket in Deutsch und Englisch
  - `SetPath_for_VSCode.vbs`

VBScript, um die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE zu modifizieren.

## Eigene Firmware erstellen

1. Erstellen Sie einen Ordner auf Ihrem Computer. Wir empfehlen die Verwendung eines lokalen Laufwerks.
2. Entpacken Sie die das Entwicklungspaket `PEAK-DevPack.zip` vollständig in den Ordner. Es ist keinerlei Installation erforderlich.

3. Führen Sie das Skript `SetPath_for_VSCode.vbs` aus. Dieses Skript modifiziert die Beispielverzeichnisse für die Visual Studio Code IDE. Anschließend hat jedes Beispielverzeichnis einen Ordner namens `.vscode` mit den benötigten Dateien und den lokalen Pfadangaben.
4. Starten Sie Visual Studio Code. Die IDE ist kostenfrei bei Microsoft erhältlich: [code.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com)
5. Wählen Sie den Ordner Ihres Projekts und öffnen Sie ihn. Zum Beispiel:  
`d:\PEAK-DevPack\Hardware\PCAN-RS-232_FD\Examples\01_CAN_ECHO`  
Sie können den C-Code bearbeiten und über das Menü *Terminal > Run Task* die Befehle *make clean* und *make all* aufrufen oder eine einzelne Datei kompilieren.
6. Erstellen Sie Ihre Firmware mit *make all*. Die Firmware ist im Unterverzeichnis `out` Ihres Projektordners die Datei mit der Endung `.bin`.
7. Verwenden Sie das Tool PEAK-Flash, um Ihre Firmware über CAN auf den PCAN-RS-232 FD hochzuladen. In Abschnitt 6.1 *Firmware per CAN übertragen* auf der nächsten Seite wird der Vorgang beschrieben.

## Library

Zur Entwicklung von Anwendungen für den PCAN-RS-232 FD steht eine Library bereit, die vordefinierte Konstanten und Funktionsaufrufe umfasst. Diese sind in den Header-Dateien (`.h`) dokumentiert, die sich im Unterverzeichnis `inc` des jeweiligen Beispielprojekts befinden. Über die bereitgestellten Funktionen können Sie auf alle Ressourcen des PCAN-RS-232 FD zugreifen. Die Implementierung der Funktionen ist in mehreren Binärdateien (`.a`) im Unterverzeichnis `lib` enthalten.

# 6 Firmware-Upload

Das PCAN-RS-232 FD wird per CAN mit neuer Firmware versehen.

## 6.1 Firmware per CAN übertragen

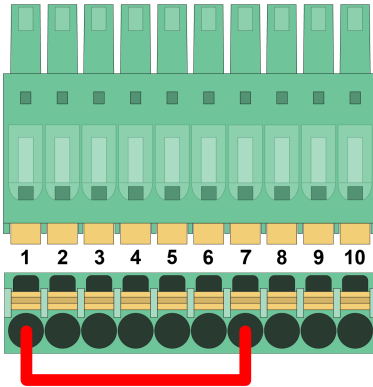
### 6.1.1 Systemvoraussetzungen

- CAN-Interface der PCAN-Reihe für den Computer, beispielsweise PCAN-USB FD
- CAN-Verkabelung zwischen dem CAN-Interface und dem PCAN-RS-232 FD mit korrekter Terminierung an beiden Enden des CAN-Busses mit jeweils 120 Ohm
- Betriebssystem Windows 11 (x64/ARM64), 10 (x64)
- Falls Sie mehrere Geräte des PCAN-RS-232 FD am selben CAN-Bus mit neuer Firmware versehen wollen, muss jedem Gerät eine eindeutige ID zugewiesen sein. Siehe dazu Abschnitt 3.1 *Kodierlötbrücken* auf Seite 12.

### 6.1.2 CAN-Bootloader per Hardware aktivieren

Für ein Upload neuer Firmware per CAN muss der CAN-Bootloader im PCAN-RS-232 FD aktiviert werden.

1. Trennen Sie den PCAN-RS-232 FD von der Spannungsversorgung.
2. Stellen Sie eine Verbindung zwischen den Klemmen **Boot CAN** und der Spannungsversorgung **Vb** her.



Verbindung an der Federklemmenleiste zwischen Klemmen 1 und 7

Durch diese Maßnahme wird später der Anschluss **Boot CAN** mit einem High-Pegel versehen.

3. Verbinden Sie den CAN-Bus des Gerätes mit einem am Computer installierten CAN-Interface. Achten Sie auf die korrekte Terminierung der CAN-Verkabelung (2 x 120 Ohm).
4. Stellen Sie die Spannungsversorgung wieder her.  
Aufgrund des High-Pegels an der Verbindung zu **Boot CAN** startet der PCAN-RS-232 FD den CAN-Bootloader. Dies kann durch schnelles oranges Blinken der Status-LED festgestellt werden.

### 6.1.3 Firmware flashen

Der Vorgang erfolgt über einen CAN-Bus mit der Windows-Software PEAK-Flash.

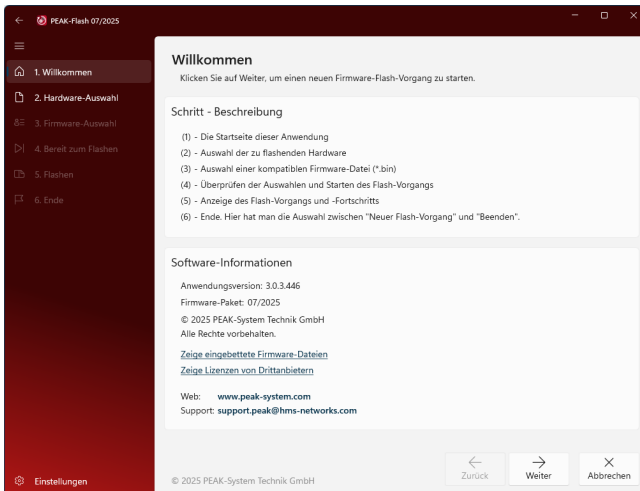
## Download und Installation PEAK-Flash

1. Für das Herunterladen der Software öffnen Sie die folgende Download-Webseite und klicken Sie auf der Kachel *PEAK-Flash 3* auf den Download-Link.  
[www.peak-system.com/quick/DL-Software-D](http://www.peak-system.com/quick/DL-Software-D)
2. Führen Sie die Setup-Datei aus, die sich in der heruntergeladenen Zip-Datei befindet.
3. Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

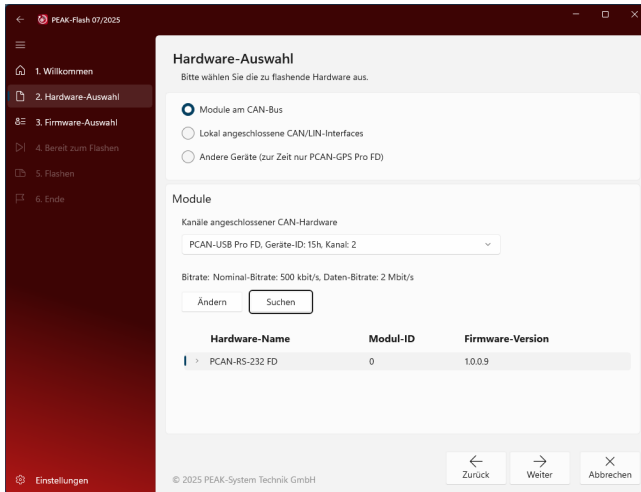
## Flash-Vorgang

**Hinweis:** Die folgenden Abbildungen können sich von der tatsächlichen Programmdarstellung unterscheiden.

1. Stellen Sie sicher, dass sich der PCAN-RS-232 FD im Bootloader-Modus befindet (siehe oben).
  2. Starten Sie PEAK-Flash 3, zum Beispiel über das Windows-Start-Menü.
- Das Hauptfenster von PEAK-Flash erscheint.



3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Weiter*.  
Das Fenster *Hardware-Auswahl* erscheint.



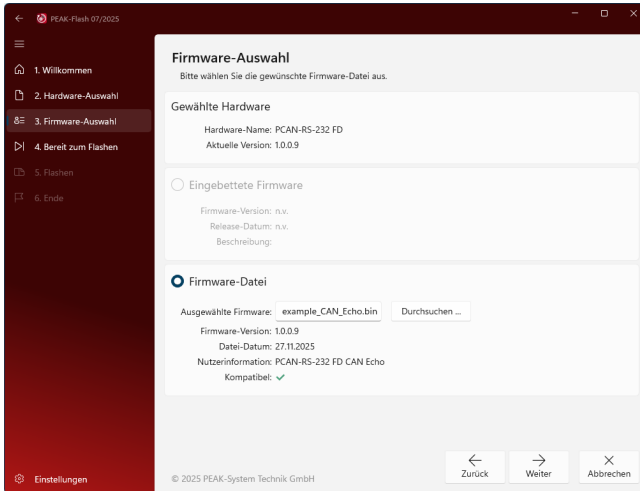
4. Wählen Sie *Module am CAN-Bus* aus.  
5. Wählen Sie unter *Kanäle angeschlossener CAN-Hardware* ein mit dem Computer verbundenes CAN-Interface aus.  
6. Bei *Bitrate* sollte als Nominal-Bitrate 500 kbit/s ausgewählt sein. Falls nicht, passen Sie diese mit *Ändern* an.  
7. Klicken Sie auf *Suchen*.

In der Liste erscheint der PCAN-RS-232 FD mit der Modul-ID und Firmware-Version. Falls nicht, überprüfen Sie den CAN-Bus und die Anschlüsse.



8. Klicken Sie auf *Weiter*.

Das Fenster *Firmware-Auswahl* erscheint.



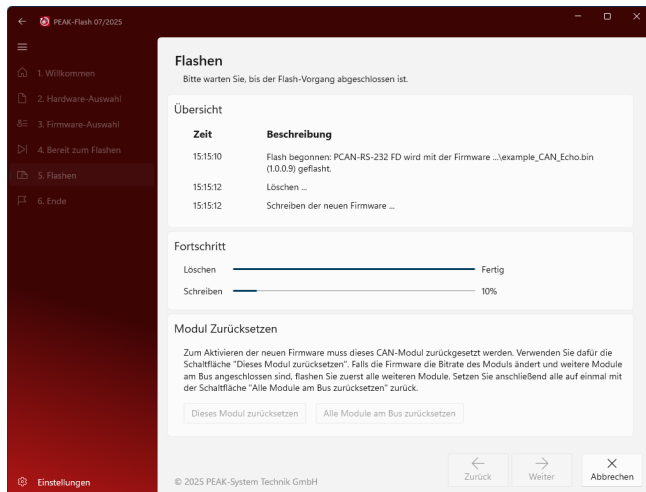
9. Im Feld *Firmware-Datei* klicken Sie auf *Durchsuchen* und wählen Sie eine binäre Firmware-Datei *.bin* für den PCAN-RS-232 FD aus.

10. Klicken Sie auf *Weiter*.

Der Dialog *Bereit zum Flashen* erscheint.

11. Klicken Sie auf *Start*, um die neue Firmware auf den PCAN-RS-232 FD zu übertragen.

Der Dialog *Flashen* erscheint.



12. Nachdem der Vorgang abgeschlossen ist, drücken Sie auf *Weiter*.
13. Sie können das Programm beenden.

## 6.1.4 Gerät zurücksetzen

1. Trennen Sie den PCAN-RS-232 FD von der Spannungsversorgung.
2. Trennen Sie die Verbindung zwischen **Boot** und dem Spannungsversorgungsanschluss **Vb**.
3. Verbinden Sie den PCAN-RS-232 FD erneut mit der Spannungsversorgung.

Sie können das Gerät nun mit der neuen Firmware verwenden.

# 7 Technische Daten

## Anschlüsse

Federklemmenleiste	10-polig, Rastermaß 3,5 mm Phoenix Contact FMC 1,5/10-ST-3,5 - 1952348
JTAG „Prog“ auf der Platine	10-polig in 2 Reihen, Rastermaß 50 mil (1,27 mm), nicht bestückt

## Digitale I/Os

Anzahl	2 (kombinierte Ein- und Ausgänge)
--------	-----------------------------------

### I/O als Eingang:

Eingangstyp	High-aktiv (interner Pull-Up), invertierend
Maximale Eingangsfrequenz	3 kHz
Eingangsschaltsschwellen	Low → High: $U \geq 2,6 \text{ V}$ High → Low: $U \leq 1,3 \text{ V}$
Maximaler Eingangspegel	60 V
Innenwiderstand	> 33 k $\Omega$

### I/O als Ausgang:

Ausgangstyp	Low-Side-Treiber
Maximale Spannung an Last	60 V
Maximaler Ausgangsstrom	0,7 A
Kurzschlussstrom	1 A
Innenwiderstand	0,55 $\Omega$

## Elektrische Versorgung

Betriebsspannung ( $U_b$ )	8 bis 32 V DC
Maximale Stromaufnahme	8 V: 60 mA 12 V: 40 mA 24 V: 15 mA 30 V: 12 mA
Stromaufnahme Sleep	70 $\mu\text{A}$

## CAN

Spezifikation	High-Speed-CAN-Kanal (ISO 11898-2) erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B und FD
Übertragungsraten	Nominal: 40 kbit/s bis 1 Mbit/s CAN-FD-Daten: 40 kbit/s bis 10 Mbit/s*
Transceiver	NXP TJA1043
Interne Terminierung	per Lötjumper aktivierbar
Listen-Only-Modus	Programmierbar; bei Auslieferung nicht aktiviert
Wake-up	Sleep/Wake per CAN Umschaltung auf Dauer-Ein per DIP-Schalter Wake-up-Quellen separat einlesbar

\* Mit dem spezifizierten Timing werden laut CAN-Transceiver-Datenblatt nur CAN-FD-Übertragungsraten bis 5 Mbit/s garantiert.

## RS-232

Transceiver	Texas Instruments TRSF3221EIPWR
Maximale Übertragungsrate	1 Mbit/s
ESD-Schutz	± 30 kV

## Mikrocontroller

CPU	NXP LPC54618J512ET180, Arm®-Cortex®-M4-Core
Taktfrequenz Quarz	12 MHz
Taktfrequenz intern	max. 180 MHz (programmierbar per PLL)
EEPROM	MicroChip Technology 24LC08BHT-I/OT, 8 kbit
QSPI	ISSI IS25LP064A-JKLE
Firmware-Upload	via CAN (PCAN-Interface erforderlich)

## Maße

Größe	Gehäuse:	68 x 57 x 25,5 mm (B x T x H)
	Platine:	51 x 54 mm (B x T)
Gewicht	32 g	

## Umgebung

Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 bis +85 °C
Relative Luftfeuchte	15 bis 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20

## Konformität

RoHS	EU-Richtlinien 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU DIN EN IEC 63000:2019-05
EMV	EU-Richtlinie 2014/30/EU DIN EN 61326-1:2022-11

# Anhang A CE-Zertifikat

## EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-RS-232 FD**  
Item number(s): **IPEH-003120**  
Manufacturer: **PEAK-System Technik GmbH**  
Leydheckerstraße 10  
64293 Darmstadt  
Germany



We declare under our sole responsibility that the mentioned product is in conformity with the following directives and the affiliated harmonized standards:

**EU Directive 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU (amended list of restricted substances)**

**DIN EN IEC 63000:2019-05**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (IEC 63000:2016);  
German version of EN IEC 63000:2018

**EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)**

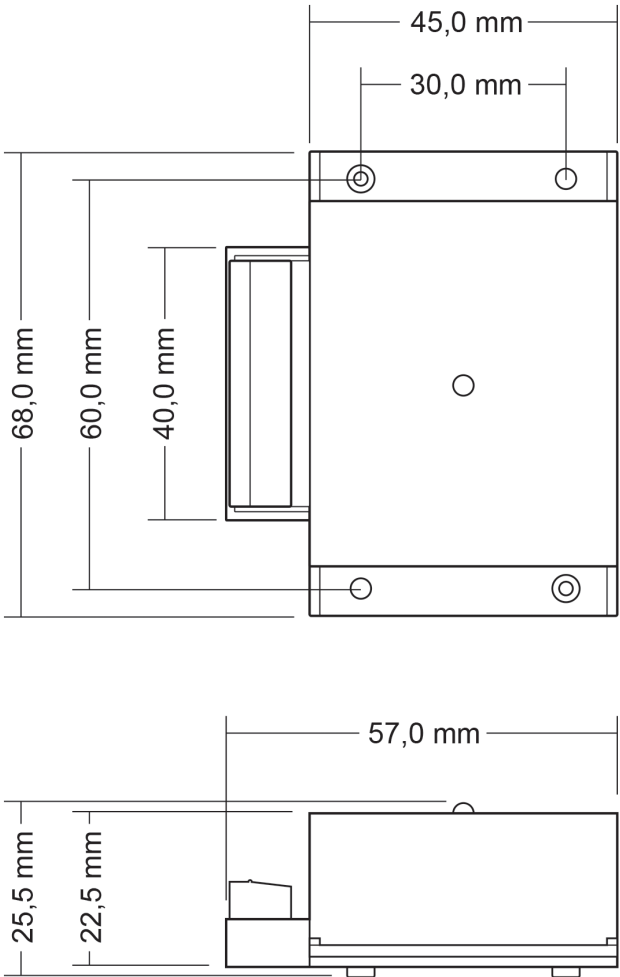
**DIN EN 61326-1:2022-11**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1:  
General requirements (IEC 61326-1:2020);  
German version of EN IEC 61326-1:2021

Darmstadt, 20 November 2025

Andreas Staat, Engineering Manager Hardware

# Anhang B    Maßzeichnung



# Anhang C Entsorgung

Das Produkt PCAN-RS-232 FD darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie es entsprechend der örtlich geltenden Richtlinien.

Das Produkt enthält weder Batterien noch Akkus, die separat entsorgt werden müssten.

