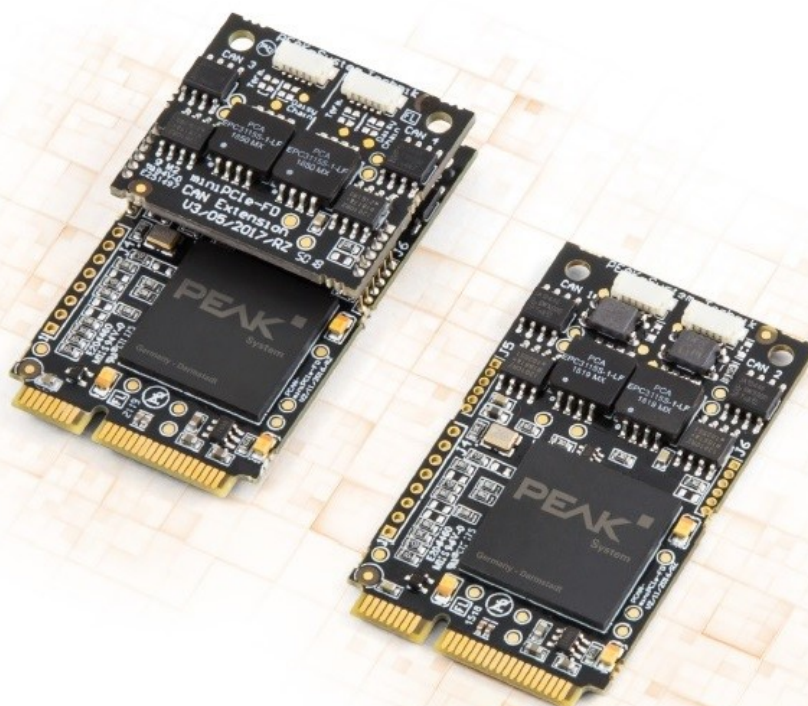


PCAN-miniPCle FD

User Manual



関連商品

Product Name	Model	Part Number
PCAN-miniPCle FD Single Channel	1 つの CAN チャンネル、CAN 接続用のガルバニック絶縁	IPEH-004045
PCAN-miniPCle FD Double Channel	2 つの CAN チャンネル、CAN 接続用のガルバニック絶縁	IPEH-004046
PCAN-miniPCle FD Quad Channel	4 つの CAN チャンネル、CAN 接続用のガルバニック絶縁	IPEH-004047

表紙の写真は、製品 PCAN-miniPCle FD Double チャンネル および Quad チャンネルを示しています。Single チャンネル モデルのフォームファクターは Double チャンネル モデルと同じですが、機器が異なります。

インプリント

PCAN[®]は、PEAK-System Technik GmbH の登録商標です。CiA[®]は、Automation e.V.における CAN の登録コミュニティ商標です。

本書に記載されているその他すべての製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標である可能性があります。

“TM” または “®” で明示的にマークされていません。

Copyright © 2022 PEAK-System Technik GmbH

このドキュメントの複製（コピー、印刷、またはその他のフォーム）および電子配布は、PEAK-System Technik GmbH の明示的な許可がある場合にのみ許可されます。PEAK-System Technik GmbH は、事前の発表なしに技術データを変更する権利を留保します。一般的なビジネス条件とライセンス契約の規制が適用されます。すべての権利は留保されています。

PEAK-System Technik GmbH
 Otto-Roehm-Strasse 69
 64293 Darmstadt
 Germany
 Phone: +49 (0)6151 8173-20
 Fax: +49 (0)6151 8173-29
www.peak-system.com
info@peak-system.com

Document version 2.0.1 (2022-04-21)

目次

関連商品	2
インプリント	2
1 はじめに	4
1.1 プロパティの概要	5
1.2 システム要件	5
1.3 提供範囲	6
2 インストール	7
2.1 デバイス・ドライバのセットアップをインストールする	7
2.2 CAN インターフェイスの接続	7
2.3 運用準備の確認	8
3 CAN バスの接続	9
3.1 D-Sub コネクタを経由した接続	9
3.2 デイジーチェーン	9
3.3 内部終端	11
3.4 ケーブル接続	11
3.5 Windows でのアプリケーション例	12
4 CAN モニター PCAN-View	13
4.1 CAN インターフェイスの初期化	14
4.2 CAN メッセージの送信	16
4.3 追加のタブ	17
5 API PCAN-Basic	22
5.1 PCAN-Basic の特徴	23
5.2 API の主な説明	24
6 技術仕様	25
付録 A CE 証明書	27
付録 B 寸法図	28
付録 C クイックリファレンス	30
付録 D Linux	31

1 はじめに

PCI Express Mini スロット用の CAN インターフェイス PCAN-miniPCle FD は、1 チャンネル、2 チャンネル、4 チャンネルのバージョンが用意されています。小型の CAN インターフェイスは、組み込み PC、シングルボードコンピュータ (SBC)、コンパクトな組み込みアプリケーションに最適です。バージョンによっては、最大 4 つの CAN FD および CAN タイプフィールドバスを接続することが可能です。各 CAN チャンネルは最大 300V のガルバニック絶縁が施されており、CAN チャンネルとコンピューター間の電氣的干渉ピークの伝達を防止します。

CAN FD 規格 (CAN with Flexible Data rate) は、データ転送の帯域幅が広いことが大きな特徴です。CAN FD フレームあたり最大 64 データバイト (従来は 8 データバイト) を、最大 12 Mbit/s のビットレートで転送することが可能です。CAN FD は、CAN 2.0 規格と下位互換性があり、CAN FD ノードは、CAN FD の拡張なしに、既存の CAN ネットワークに挿入することができます。

CAN 接続のアプリケーションを開発するためのモニターソフトウェア PCAN-View とプログラミング・インターフェイス PCAN-Basic は提供範囲に含まれ、CAN FD をサポートします。



本マニュアルでは、**Windows** での CAN インターフェイスの使用方法について説明します。

Linux 用のデバイス・ドライバーとアプリケーション情報は以下を参照ください：

www.peak-system.com/quick/DL-Driver-E



このマニュアルの最後には、CAN インターフェイスのインストールと操作に関する簡単な情報が記載されたクイック リファレンスがあります。

1.1 プロパティの概要

- PCI Express Mini スロット (PCIe レーン) 用 CAN インターフェイス
- 1、2、または 4 つの High-speed CAN チャンネル (ISO 11898-2)
- フォームファクター PCI Express Mini (Quad チャンネルバージョンは高さがあるため、Single および Double チャンネルのみ)
- CAN 仕様 ISO 11898-1 に準拠 (CAN および CAN FD)。
- CAN FD は Non-ISO 規格に対応し、切り替えが可能です。
- CAN FD のビットレートは、データフィールド (最大 64 バイト) 25 kbit/s から 12 Mbit/s まで。
- CAN nominal ビットレート 25 kbit/s~1 Mbit/s
- CAN バス接続は、接続ケーブルと D-Sub 9 ピン (CiA[®] 303-1 に準拠) を使用します。
- CAN FD コントローラーを FPGA で実装
- NXP TJA1044GT CAN トランシーバー
- CAN 接続ごとに最大 300V のガルバニック絶縁を実現
- CAN 終端は、はんだ付けジャンパーにより、CAN チャンネルごとにオプションで有効化できます。
- バス・マスターDMA による PCIe データ転送
- 32 ビットおよび 64 ビットアドレスの DMA メモリアクセス操作
- 物理バス上のエラーフレームとオーバーロードフレームを含むバス負荷の測定
- CAN メッセージの受信および送信時のエラー生成
- 動作温度: -40~+85 °C (-40~+185 °F)

1.2 システム要件

コンピューターと:

- オペレーティング・システム Windows[®] 11 (64 ビット)、Windows[®] 10 (32/64 ビット)
または Linux (32/64 ビット)。
- PCIe レーンを備えた PCI Express Mini スロット

1.3 提供範囲

- CAN インターフェイス PCAN-miniPCle FD
- 接続ケーブル、20 cm、各チャンネル用 D-Sub プラグ付き（40 cm またはその他の長さのケーブルは要相談 ケーブルの長さをご要望に応じます。）

ダウンロード

- Windows® 11（64 ビット）、10（32/64 ビット）、Linux（32/64 ビット）用デバイス・ドライバー
- CAN モニター PCAN-View for Windows
- CAN アプリケーション開発用プログラミング・インターフェイス PCAN-Basic 接続
- 自動車業界の標準的なプロトコルに対応するプログラミング・インターフェイス

2 インストール

この章では、Windows での CAN インターフェイス PCAN-miniPCle FD のソフトウェア セットアップと、コンピューターへの CAN インターフェイスのインストールについて説明します。

注：Linux へのインストールについては、付録 D Linux を参照してください。

CAN インターフェイスをインストールする前に、ドライバーをインストールしてください。

2.1 デバイス・ドライバーのセットアップをインストールする

1. 当社の Web サイトからデバイス・ドライバーのセットアップをダウンロードします：

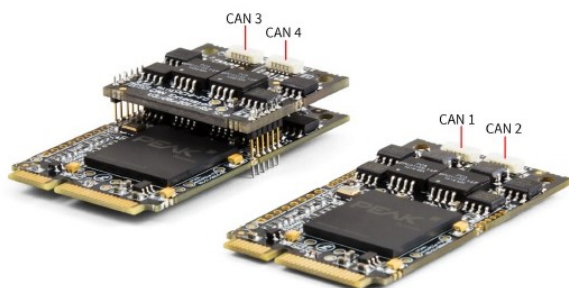
www.peak-system.com/quick/DL-Driver-E

2. ファイル PEAK-System_Driver-Setup.zip を解凍します。
3. ファイル PeakOemDrv.exe をダブルクリックします。
ドライバーのセットアップが開始されます。
4. プログラムの指示に従います。

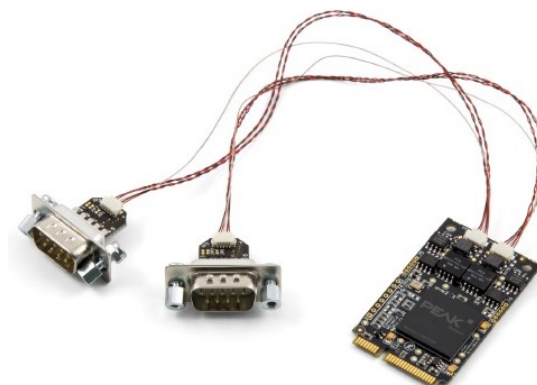
2.2 CAN インターフェイスの接続



注意！ 静電気放電（ESD）は、カード上のコンポーネントを損傷または破壊する可能性があります。ESD を回避するための予防措置を講じてください。




CAN ポート：左側が Quad Channel、
右側が Double Channel



接続ケーブル付き Double Channel

1. コンピューターをシャットダウンします。
2. コンピューターの電源を切断します。
3. コンピュータケースを開きます。
4. CAN インターフェイスを空の PCI Express Mini スロットに挿入します。
5. CAN チャンネルごとに、接続ケーブルの D-Sub コネクタをコンピュータハウジングの適切なくぼみに取り付けます。
6. CAN チャンネルごとに、接続ケーブルの SUR ソケットコネクタと CAN インターフェイスの SUR ヘッダーを相互接続します。
7. コンピュータケースを閉じます。
8. コンピューターの電源を再接続します。
9. コンピューターの電源を入れ、Windows を起動します。
Windows は新しいハードウェアを検出し、ドライバーのインストールを完了します。



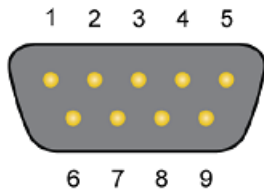
2.3 運用準備の確認

1. Windows のスタート・メニューを開きます。
2. Peak Settings と入力し、 を押します。
Peak Settings ウィンドウが表示されます。
3. CAN ハードウェアを選択します。
接続されている CAN インターフェイスが表示されます。

3 CAN バスの接続

3.1 D-Sub コネクタを経由した接続

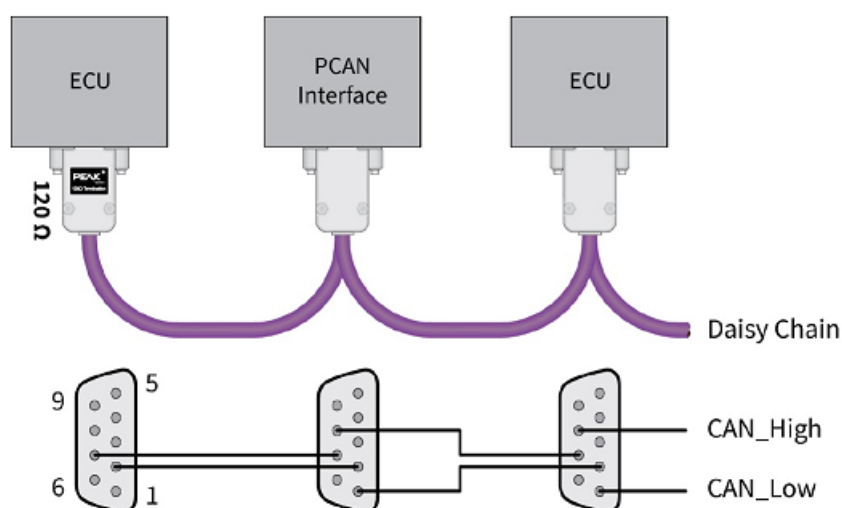
接続ケーブルを CAN インターフェイスに接続すると、CAN バスを D-Sub コネクタに接続できます。D-Sub コネクタのピン割り当ては、仕様 CiA® 303-1 に対応しています：

CAN interface		Connection cable	
SUR header	SUR socket	D-Sub plug, 9-pin	
Type: SM05B-SURS-TF	Type: 05SUR-32S		
			
			Assignment
3	3	3, 6	CAN_GND
4	4	7	CAN_High
5	5	2	CAN_Low
1, 2	1, 2	1, 4, 5, 8, 9	None

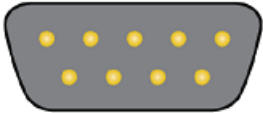
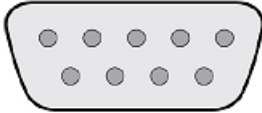
3.2 デイジーチェーン

デイジーチェーンは、CANFD 最適化接続を既存の CAN バスに接続するために、ボード上のはんだジャンパーを介してアクティブにすることができます。これにより、stubs や Y distributions が可能な限り回避されるため、より高い CAN FD ビットレートでの干渉のない操作が可能になります。

3.2.1 接続例と割り当て



ケーブル接続の場合、ケーブルとコネクタはそれに応じて組み立てる必要があります。

D-Sub plug on PCAN interface					D-Sub socket on cable					Assignment
1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	
										
6	7	8	9		9	8	7	6		
										1
										2
										3, 6
										7
										8
										4, 5, 9



注：デージーチェーンのアクティブ化はオプションです。マニュアルは、カスタマーサポートからのリクエストに応じて入手できます。 お問い合わせください。

support@peak-system.com

3.3 内部終端

CAN チャンネルごとに、ボード上のはんだブリッジを介して終端を有効にすることができます。

これは、CAN_High と CAN_Low の間で 120 Ω の抵抗を切り替えます。この変換は、分割終端として CAN 信号をさらに改善するために行われます。



注：内部終端のアクティブ化はオプションです。マニュアルは、カスタマーサポートからのリクエストに応じて入手できます。 お問い合わせください。

support@peak-system.com



ヒント：CAN ケーブルは、終端抵抗 PCAN-Term (IPEK-003002) または PCAN-MiniTerm (IPEK-003002-Mini) などにより終端することをお勧めします。これにより、CAN ノードを柔軟にバスに接続することができます。

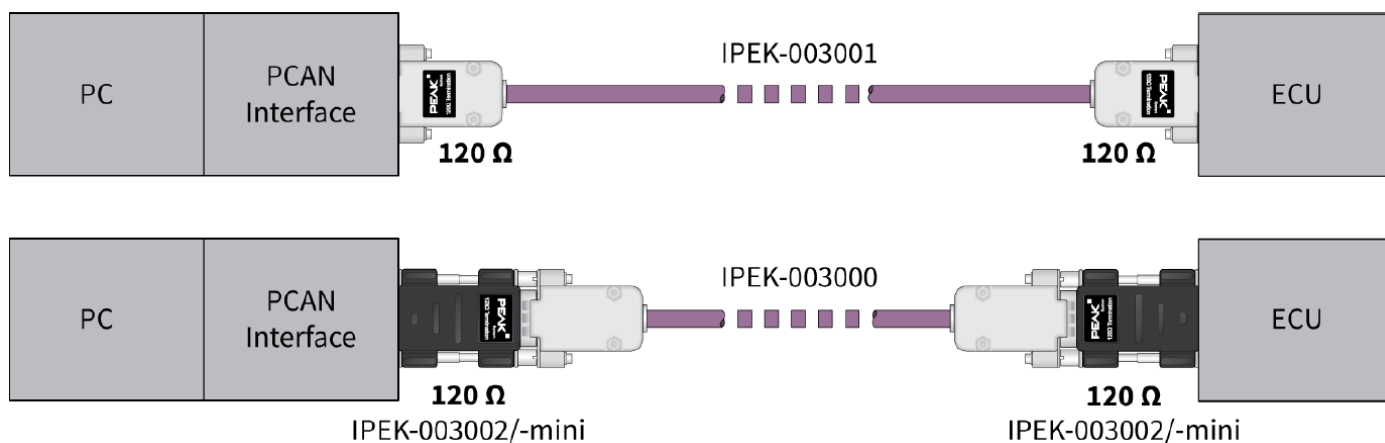
3.4 ケーブル接続

3.4.1 終端

High-speed CAN バス (ISO 11898-2) は、両端を 120Ωで終端する必要があります。

ターミネーションは干渉信号の反射を防ぎ、接続された CAN ノード (CAN インターフェイス、コントロール・デバイス) のトランシーバーの適切な動作を保証します。

3.4.2 接続の例



この例は、PCAN インターフェイスとコントロールユニット (ECU) 間の接続を示しています。上の例は、両端が 120 Ωで終端されているケーブルとの接続を示しています。下の例では、接続は終端アダプタを使用して行われます。

3.4.3 最大バス長

最大バス長は、主にビットレートによって異なります。

Nominal bit rate		Bus length	
1	Mbit/s	40	m
500	kbit/s	110	m
250	kbit/s	240	m
125	kbit/s	500	m
50	kbit/s	1.3	km
25	kbit/s	2.5	km

記載されている値は、理想的なシステムに基づいて計算されたものであり、実際とは異なる場合があります。



注：CAN FD の場合、CAN FD のデータビットレートが高いにもかかわらず、CAN の場合と同じ最大バス長が適用されます。依存関係は、nominal ビットレートと呼ばれるアービトレーション中のビットレートに基づいています。

3.5 Windows でのアプリケーション例

CAN インターフェイスにアクセスするためのサンプルアプリケーションとして、Windows のスタート・メニューから CAN モニター PCAN-View を実行します。

4 CAN モニター PCAN-View



CAN モニターPCAN-View は、CAN および CAN FD メッセージを表示、送信、および記録するための Windows ソフトウェアです。このソフトウェアは、Windows でのデバイス・ドライバ・パッケージのインストールとともにインストールされます。

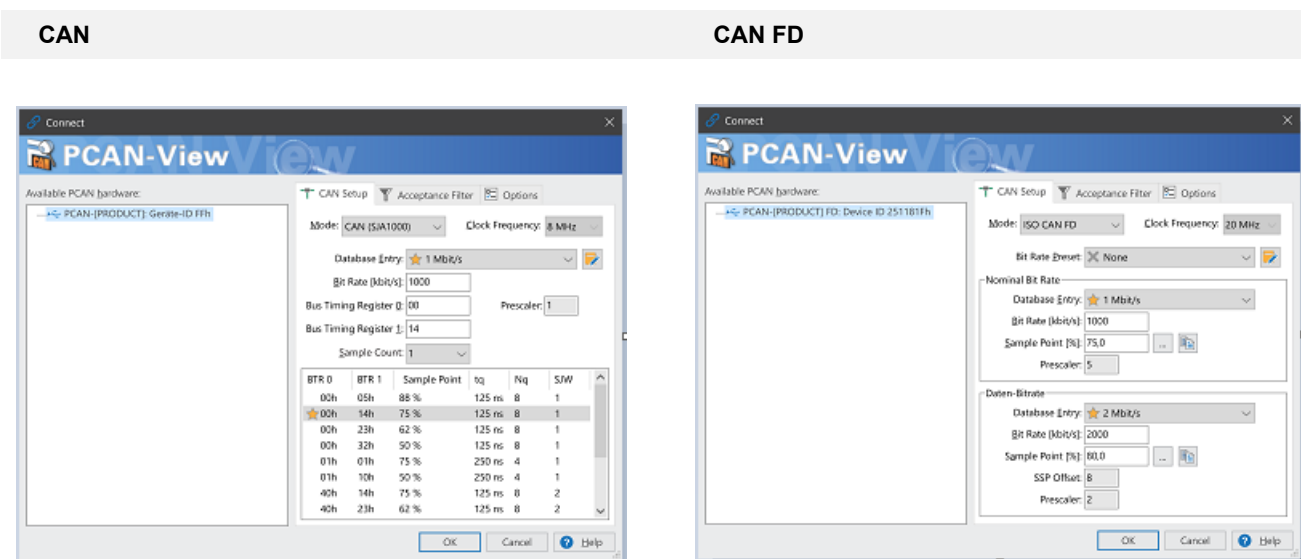
次項では、CAN インターフェイスの初期化を例として説明します。

PCAN-View の使用に関する詳細情報は、メニュー項目 Help の下のプログラムウィンドウにあります。

4.1 CAN インターフェイスの初期化

1. Windows の スタート・メニューからプログラム PCAN-View を開きます。

CAN インターフェイスに応じて、CAN FD の設定の有無にかかわらず Connect ダイアログが表示されます。



CAN-Interface

利用可能なハードウェアのリスト項目

USB Interface, 1-channel

上記の例を参照してください。

USB Interface, 2-channel

- PCAN-USB Pro FD: Device ID 251181Fh, Channel 1
- PCAN-USB Pro FD: Device ID 251181Fh, Channel 2

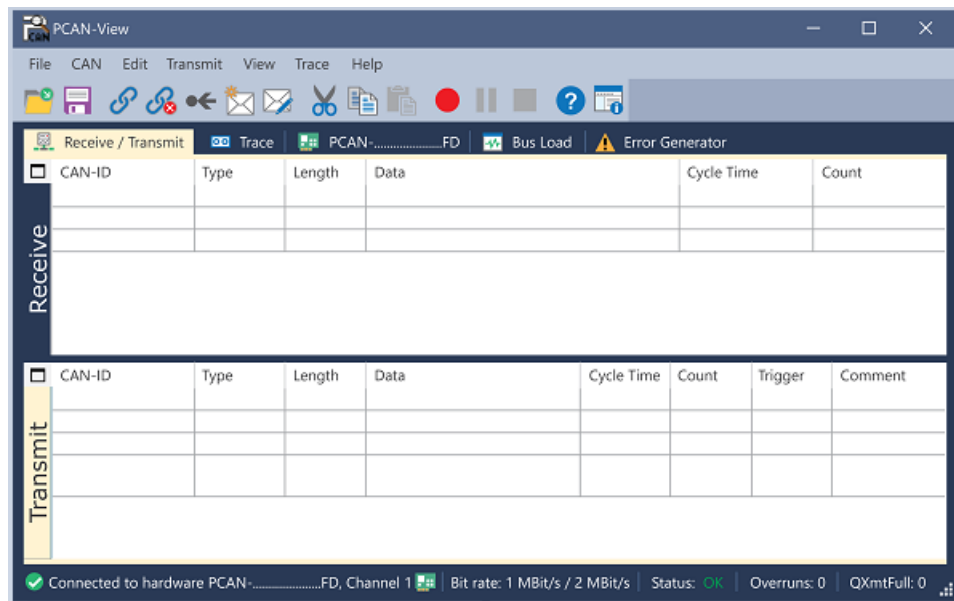
PCIe Interface, 2-channel

- PCAN-PCI Express at PCI Bus 1, Device 0, Channel 1
- PCAN-PCI Express at PCI Bus 1, Device 0, Channel 2

2. CAN インターフェイスが複数ある場合は、希望するインターフェイスを選択します。複数のチャンネルがある場合は、リストから希望するチャンネルを選択します。

3. 接続する CAN バスに応じたビットレート等を設定します。

4. OK をクリックしてエントリを確認します。メインウィンドウが表示され、Receive / Transmit タブが表示されます。

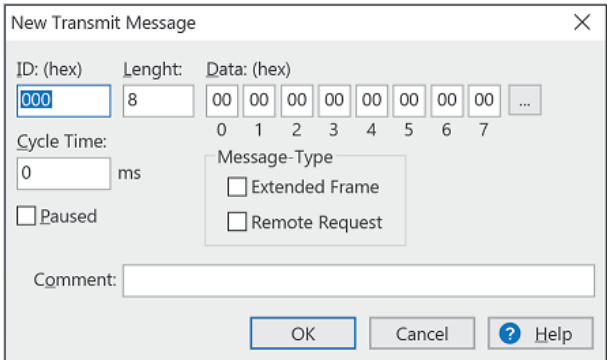
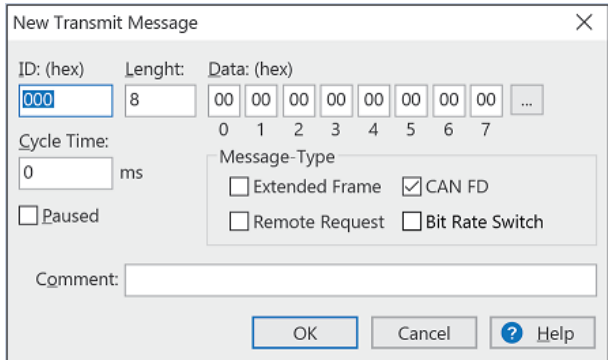


5. 別のチャネルや CAN インターフェイスを初期化するには、PCAN-View の別のインスタンスを開いてください。

4.2 CAN メッセージの送信

1. メニューコマンド Transmit / New Message を選択します。

CAN インターフェイスに応じて、CAN FD の設定の有無にかかわらずダイアログボックス New Transmit Message が表示されます。

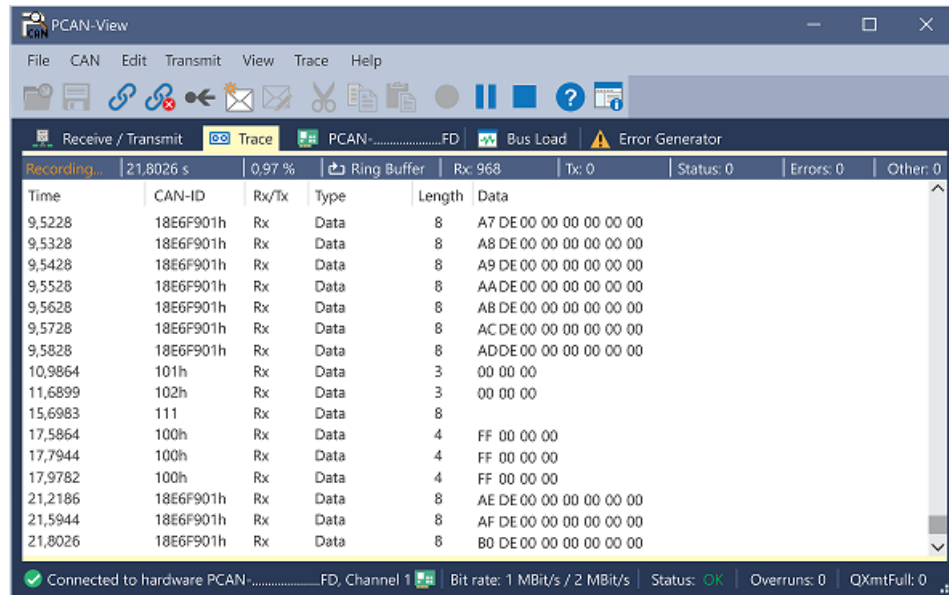
CAN	CAN FD
 <p>The dialog box for CAN shows fields for ID (hex) set to 000, Length set to 8, and Data (hex) with 8 slots each containing 00. The Message-Type section has checkboxes for Extended Frame and Remote Request, both of which are unchecked. The Cycle Time is set to 0 ms, and the Paused checkbox is unchecked. The Comment field is empty. Buttons for OK, Cancel, and Help are at the bottom.</p>	 <p>The dialog box for CAN FD is identical to the CAN version but includes an additional checkbox for CAN FD in the Message-Type section, which is checked. It also includes a Bit Rate Switch checkbox, which is unchecked. All other fields and controls are the same as in the CAN version.</p>

1. メッセージの ID、長さ、およびデータを入力します。接続されている CAN バスに応じて他の設定を行うことができます。
2. Cycle Time フィールドに値を入力して、手動または定期的なメッセージ送信を選択します。
定期的には送信するには、0 より大きい値を入力してください。
手動でのみ送信するには、値 0 を入力します。
3. OK をクリックしてエントリを確認します。
作成された送信メッセージが Receive / Transmit タブに表示されます。
4. メッセージを手動で送信するには、メニューコマンド Transmit > Send を選択するか、**space** バーを押します。
手動送信プロセスは、定期的には送信される CAN メッセージに対して追加で実行されます。

4.3 追加のタブ

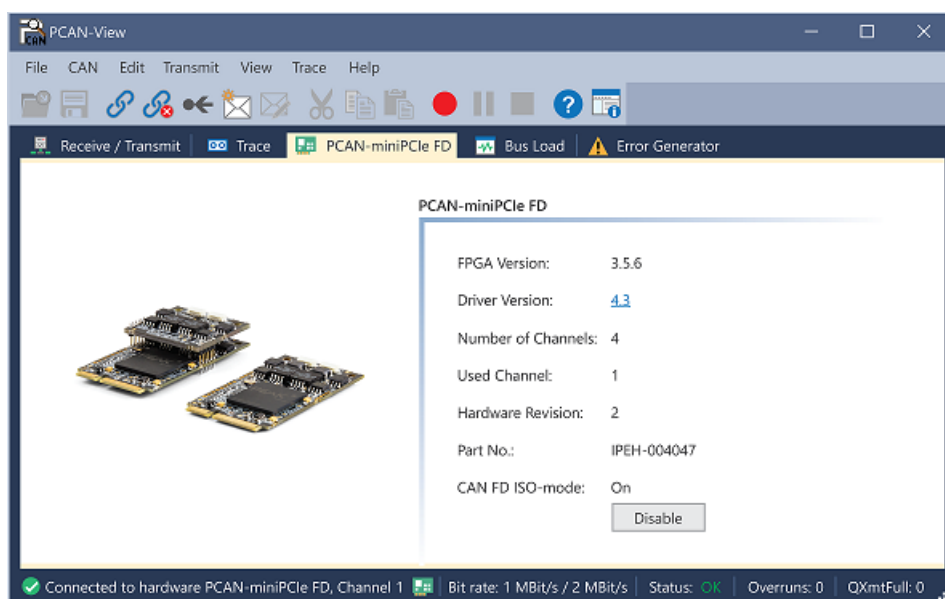
CAN インターフェイスに応じて、追加のタブを使用できます。

4.3.1 Trace タブ



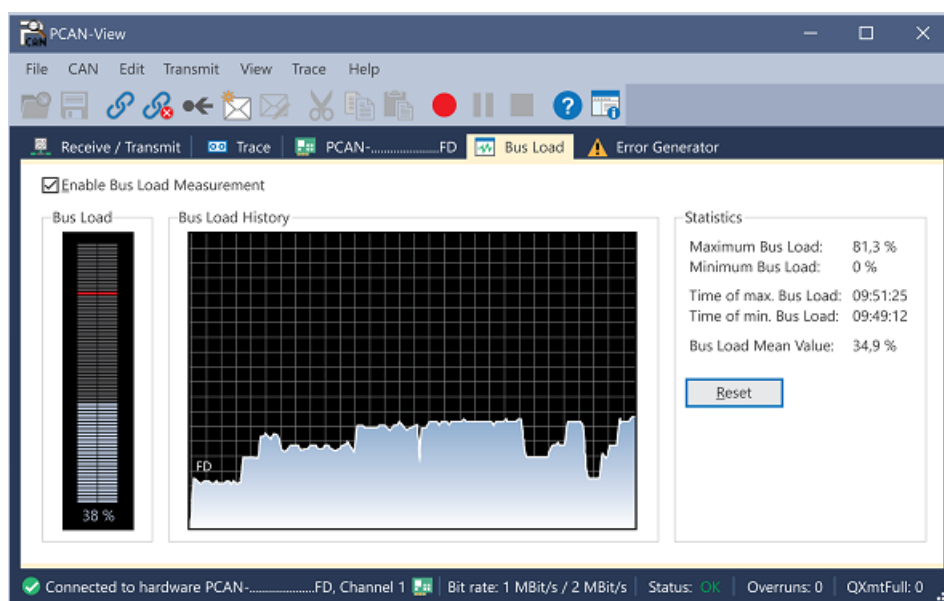
トレーサー（データロガー）は、CAN バスの通信をリニアまたはリングバッファモードで記録します。トレース・データはファイルに保存できます。

4.3.2 CAN-Interface タブ



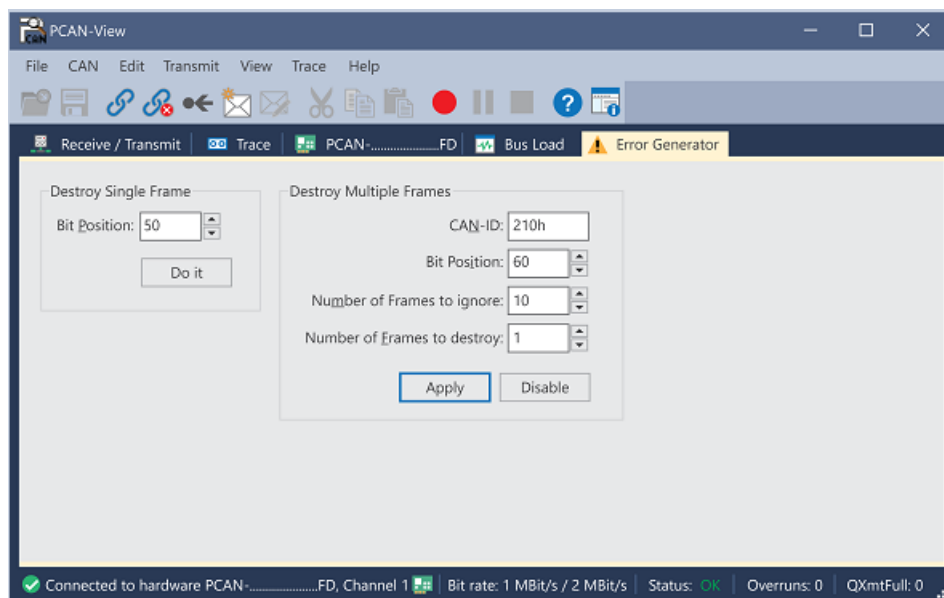
CAN-Interface タブには、ハードウェアと使用されている Windows デバイス・ドライバーに関する情報が表示されます。この画面は、PCAN-miniPCle FD の例です。CAN インターフェイスに応じて、同じタイプの複数のインターフェイスを区別するためにハードウェア ID を決定できます。CAN FD とのインターフェイスの場合、ハードウェアのデフォルトとして "ISO" または "Non-ISO" に従った送信を設定できます。

4.3.3 Bus Load タブ



Bus Load タブには、現在のバス負荷、その時間履歴、および接続されている CAN チャンネルの統計情報が表示されます。

4.3.4 Error Generator タブ



Error Generator タブにより、テスト環境または CAN バスの開発中に、6 つの連続したドミナントビットにより、CAN バスの通信が制御不能になることがあります。これは、CAN バスのプロトコル違反であり、接続された CAN ノードによってエラーとして認識されなければなりません。



注：Error Generator は、経験豊富なユーザーと開発環境でのみ使用する必要があります。詳細については、カスタマーサポートにお問い合わせください：support@peak-system.com

Error Generator を使用して、次の 2 つの方法のいずれかで、CAN フレームを破棄できます。

- アクティベーション後に 1 回
- CAN ID に関連する特定の間隔で繰り返し

Destroy Single CAN Frame

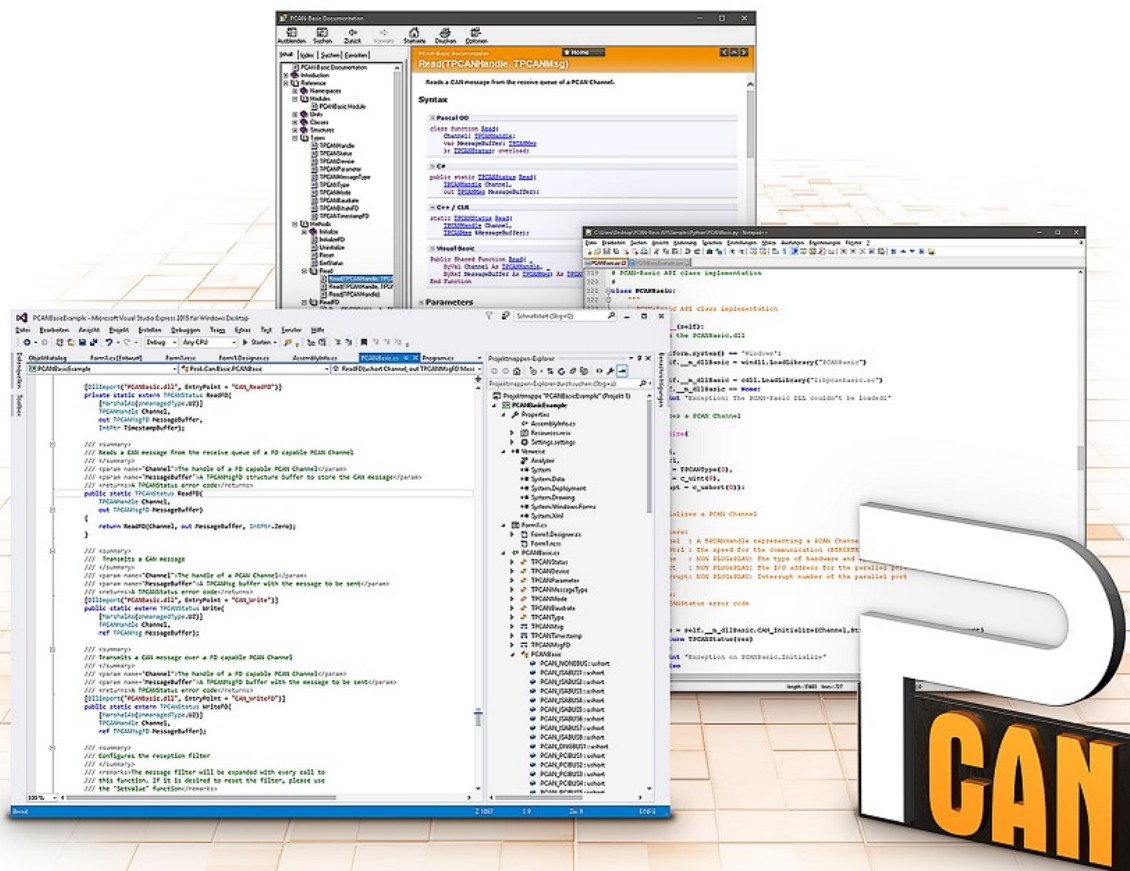
Destroy Single Frame 領域は、アクティブ化後にプラグインカードによって認識される次の CAN フレームを指します。

1. CAN フレームでエラーが生成される Bit Position を入力します。Bit Position は識別子の後に開始する必要があります。カウントにはスタッフ・ビットが含まれます。
2. Do it で破棄アクションを実行します。
次に Received または Transmitted される CAN フレームは、選択した Bit Position で破棄されます。

Destroy Multiple CAN Frames

1. 複数回破壊することを目的とした CAN フレームの CAN ID を入力します。以下の仕様はこの ID を参照しています。
2. CAN フレームでエラーが生成される Bit Position を入力します。Bit Position は識別子の後に開始する必要があります。カウントにはスタッフ・ビットが含まれます。
3. CAN メッセージが破棄される前に無傷で送信される場合は、無視するフレーム数を指定します。
4. 破棄するフレーム数を決定します。
5. 入力内容を Apply で確認して、エラージェネレータをアクティブにします。
6. Disable でそれ以上の CAN フレームの破壊を停止します。

5 API PCAN-Basic



PCAN-Basic の使用目的には、ライセンス権の遵守が必要です。次のエンドユーザーの使用許諾契約書をお読みください：

<https://www.peak-system.com/quick/eula>

プログラミング・インターフェイス (API) PCAN-Basic は、PEAK-System の CAN-Interface に独自のプログラムを接続するための基本的な機能を提供します。PCAN-Basic は、プログラムとデバイス・ドライバ間のインターフェイスです。Windows オペレーティング・システムではこれは DLL (Dynamic Link Library) であり、Linux オペレーティング・システムでは SO (Dynamic Shared Object) です。PCAN-Basic は、オペレーティング・システム間で互換性があるように設計されています。ソフトウェア・プロジェクトは、サポートされているシステム間でほとんど労力をかけずに移植できます。

Windows にデバイス・ドライバ・パッケージをインストールすると、API PCAN-Basic の DLL ファイルがシステムフォルダーに配置されます。すべての一般的なプログラミング言語の例、およびライブラリとヘルプファイルは、www.peak-system.com/quick/DL-Develop-E からダウンロード・パッケージとして入手できます。

Linux の場合、API のダウンロードはこのリンクから入手できます。PCAN-Basic を使用するには、SocketCAN でのアクセスができないため、chardev ドライバーを含む別のドライバー・パッケージが必要です。"Driver Package for Proprietary Purposes"、ユーザーマニュアル、および実装の詳細については、www.peak-system.com/linux を参照してください。

5.1 PCAN-Basic の特徴

- CAN および CAN FD 接続のアプリケーションを開発するためのスレッドセーフな API を提供
- CAN および CAN FD の CAN 仕様 ISO 11898-1 をサポート
- サポートするオペレーティング・システム：
 - Windows® 11 (64 ビット)、10 (32/64 ビット)
 - Linux (32/64 ビット)
- 複数の PEAK-System アプリケーションと独自のアプリケーションを物理チャネルで同時に操作可能
- Single DLL (Win) / SO (Linux)で、サポートされるすべての種類のハードウェアに対応
- 各ハードウェアタイプで最大 16 チャネルまで使用可能
- チャネル間の簡単な切り替え
- PCAN-LAN デバイスタイプ経由で PCAN-Gateway の CAN チャネルにアクセス可能
- Windows 環境で CAN チャネルあたり最大 32,768 の CAN メッセージをドライバー内部でバッファリング
- 1 μ s までの受信メッセージのタイムスタンプの精度
(使用する PEAK CAN インターフェイスによって異なります)
- PEAK-System の CAN 用 v1.1 および CAN FD アプリケーション用 v2.0 のトレース・フォーマットをサポート
- Listen-only モードなどの特定のハードウェア・パラメータへのアクセス
- メッセージを受信したときの Windows イベントによるアプリケーションの通知
- CAN エラーフレームのサポート
- CAN エコーフレームによる物理的な送信の確認
- デバッグ操作の拡張システム

- 多言語デバッグ出力
- 出力言語はオペレーティング・システムによって異なります
- デバッグ情報は個別に定義できます

5.2 API の主な説明

CAN インターフェイスにアクセスするシーケンスは、次の 3 つのフェーズに分かれています：

初期化について

CAN チャンネルは、使用する前に初期化する必要があります。CAN の場合は `CAN_Initialize`、CAN FD の場合は `CAN_InitializeFD` という関数を呼び出すだけで、初期化が行われます。この API では、CAN インターフェイスの種類ごとに、最大 16 個の CAN チャンネルを同時に使用することができます。初期化が成功すると、CAN チャンネルは準備完了となります。それ以上のコンフィギュレーションステップは必要ありません。

相互作用

メッセージの送受信には、初期化モードに応じて、`CAN_Read`、`CAN_Write`、`CAN_ReadFD`、`CAN_WriteFD` という関数を使用できます。また、特定の CAN ID に限定するメッセージフィルターの設定や、CAN コントローラーを Listen-only モードに設定するなどの追加設定も可能です。

CAN メッセージの受信については、アプリケーション（クライアント）に自動的に通知するイベントを設定することができます。これにより、以下のような利点があります：

- アプリケーションが定期的に受信メッセージを確認する必要がない（ポーリングがない）。
- 受信時の応答時間が短縮されます。

完了

通信を終了するには、関数 `CAN_Uninitialize` が呼び出され、CAN チャンネルの予約済みリソースなどが解放されます。さらに、CAN チャンネルは "Free" としてマークされ、他のアプリケーションから利用可能になります。

6 技術仕様

Connectors		
	Connection side	Connection type
CAN connection cable	CAN bus	D-Sub (m), 9-pin
	CAN interface	05SUR-32S (www.jst-mfg.com)
CAN socket on CAN interface	Type: SM05B-SURS-TF	
Computer	PCI Express Mini slot, 52-pin; electromechanical specifications 1.1 and 1.2; uses PCIe lane	
CAN (FD)		
Protocols on OSI layer 2	CAN and CAN FD according to ISO 11898-1; non-ISO CAN FD	
Physical transmission, OSI layer 1	ISO 11898-2 (High-speed CAN)	
Transceiver	NXP TJA1044GT	
CAN Bit rates	Nominal:	25 kbit/s to 1 Mbit/s
CAN FD Bit rates	Nominal:	25 kbit/s to 1 Mbit/s
	Data:	25 kbit/s to 12 Mbit/s
Controller	FPGA implementation	
Time stamp resolution	1 µs	
Galvanic isolation	up to 300 V, separate for each CAN connector	
Internal Termination	Not activated at delivery.	
	Soldering manual on request: support@peak-system.com	
Daisy Chain	Not activated at delivery.	
	Soldering manual on request: support@peak-system.com	
Power supply		
Max. current consumption at 1.5 V pin	Single Channel	350 mA
	Double Channel	350 mA
	Quad Channel	350 mA
Max. current consumption at 3.3 V pin	Single Channel	100 mA
	Double Channel	150 mA
	Quad Channel	250 mA

Measures		
Size (W x L x H)	Single Channel	30 x 51 x 4.6 mm
	Double Channel	30 x 51 x 4.6 mm
	Quad Channel	30 x 51 x 12 mm
Length connection cable	20 cm (default lenght), other cable lengths on request	
Weight	Single Channel	8 g
	Double Channel	8 g
	Quad Channel	11 g
	Connection cable	7 g (each)
	Screw for D-Sub connector	1 (each)
Environment		
Operating temperature	-40 - 85 °C (-40 - 185 °F)	
Temperature for storage and transport	-40 - 100 °C (-40 - 212 °F)	
Relative humidity	15 – 90 %, not condensing	
Conformity		
RoHS	EU Directive 2011/65/EU (RoHS 2) + 2015/863/EU	
	DIN EN IEC 63000:2019-05; VDE 0042-12:2019-05	
EMC	EU Directive 2014/30/EU	
	DIN EN 55024:2016-05; VDE 0878-24:2016-05	
	DIN EN 55032:2016-02; VDE 0878-32:2016-02	

付録 A CE 証明書

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-miniPCle FD**
Item number(s): **IPEH-004045/46/47**
Manufacturer: **PEAK-System Technik GmbH**
Otto-Roehm-Strasse 69
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;VDE 0042-12:2019-05

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

EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

DIN EN 55024:2016-05;VDE 0878-24:2016-05

Information technology equipment – Immunity characteristics – Limits and methods of measurement (CISPR 24:2010 + Cor.:2011 + A1:2015); German version EN 55024:2010 + A1:2015

DIN EN 55032:2016-02;VDE 0878-32:2016-02

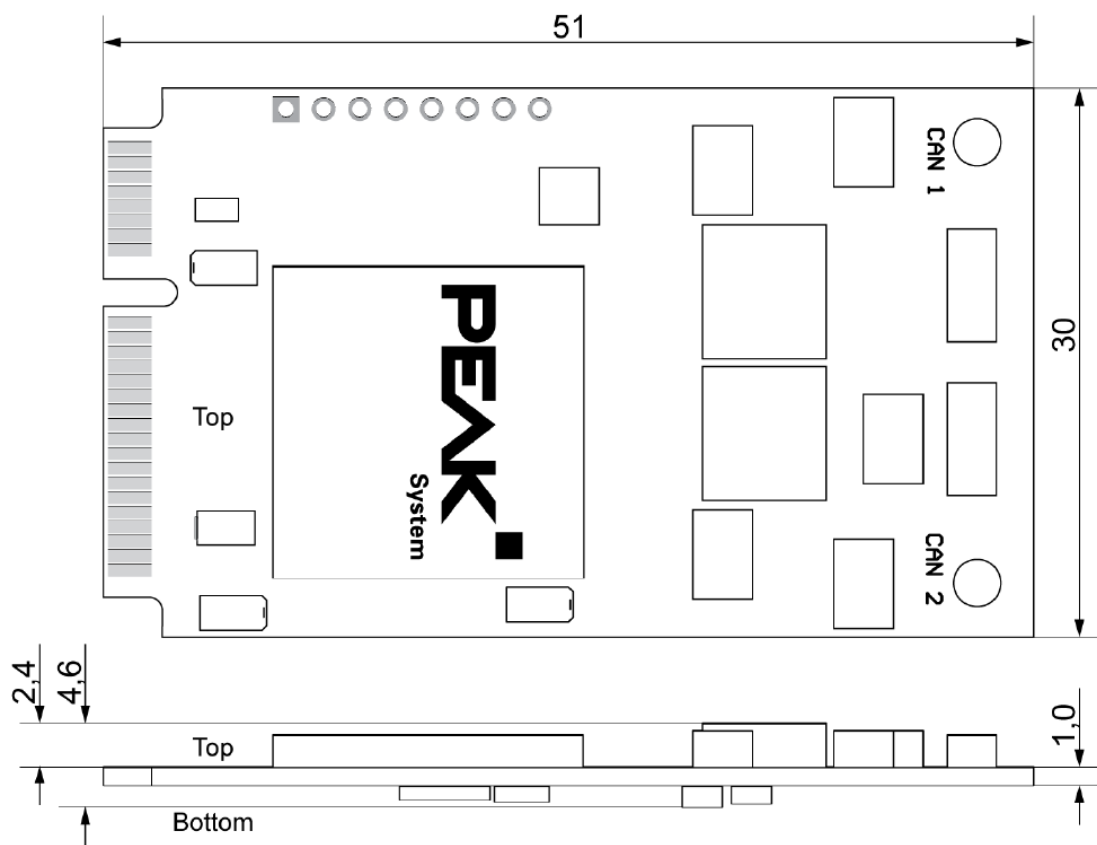
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission Requirements (CISPR 32:2015); German version EN 55032:2015

Darmstadt, 17 August 2021

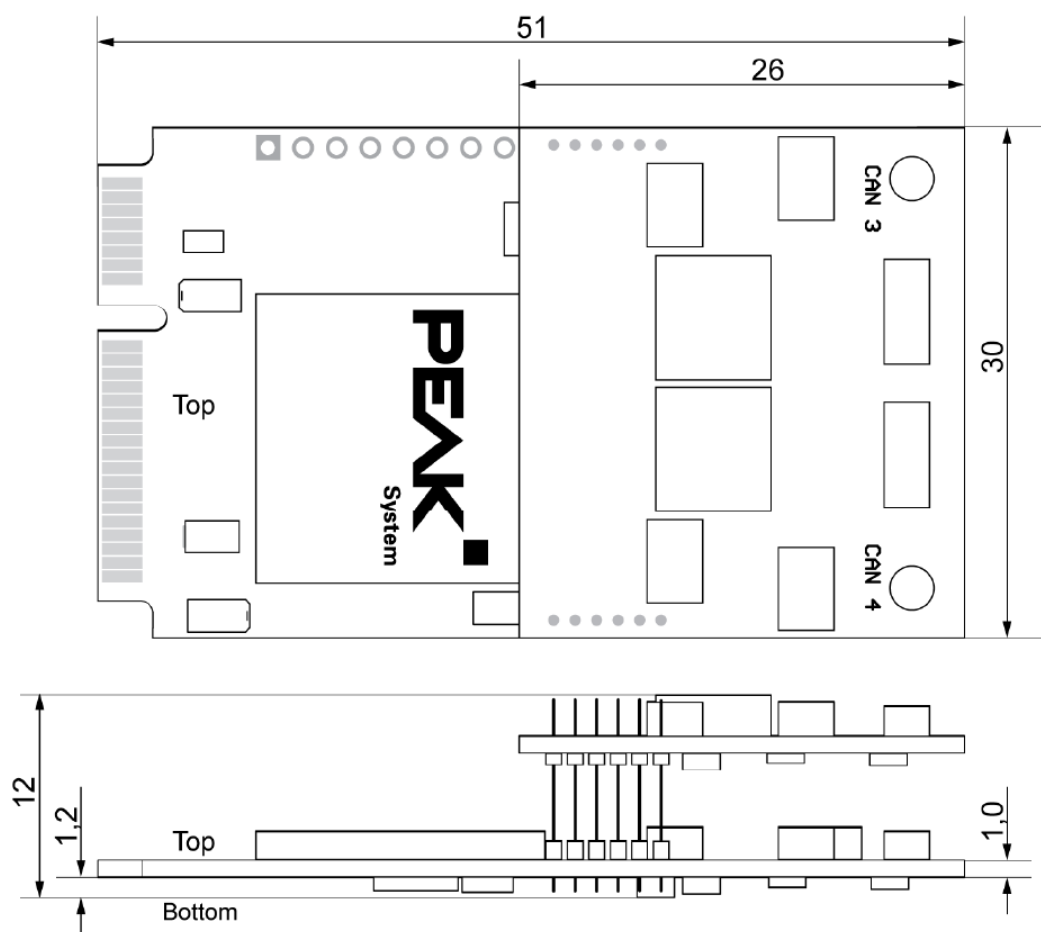


Uwe Wilhelm, Managing Director

付録 B 寸法図



PCAN-miniPCle FD の Single Channel と Double Channel の外形寸法 (mm)



PCAN-miniPCIe FD の Quad Channel の外形寸法 (mm)

付録 C クイックリファレンス

Windows でのソフトウェア／ハードウェアのインストール

ホームページ (www.peak-system.com/quick/DL-Driver-E) から、デバイス・ドライバーのインストールパッケージをダウンロードしてください。CAN インターフェイスをインストールする前に、ドライバーをインストールしてください。



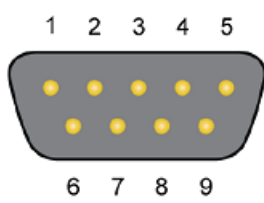
ドライバーのインストール後、コンピューターの USB ポートまたは接続された USB ハブに CAN インターフェイスを接続します。新しいハードウェアが Windows によって認識され、ドライバーが初期化されます。その後、インターフェイスの LED が点灯します。

動作確認を行います。Windows のスタート・メニューを開きます。Peak Settings と入力し、**Enter** を押します。PEAK Settings ウィンドウが表示されます。接続された USB インターフェイスが CAN ハードウェアの下に表示されます。

Windows でのスタートアップ

CAN インターフェイスにアクセスするためのサンプルアプリケーションとして、Windows のスタート・メニューから CAN モニター PCAN-View を実行します。CAN インターフェイスの初期化には、希望する CAN チャンネルと CAN ビットレートを選択します。

ピン割り当て

CAN interface		Connection cable	
SUR header	SUR socket	D-Sub plug, 9-pin	
Type: SM05B-SURS-TF	Type: 05SUR-32S		
			Assignment
3	3	3, 6	CAN_GND
4	4	7	CAN_High
5	5	2	CAN_Low
1, 2	1, 2	1, 4, 5, 8, 9	None

付録 D Linux

カーネルのバージョンによっては、PEAK-System の CAN インターフェイス用のデバイス・ドライバーがすでにオペレーティング・システムに含まれています。CAN インターフェイスはネットワーク・デバイス (SocketCAN、netdev) として扱われます。SocketCAN のドキュメントは、<https://www.kernel.org/doc/Documentation/networking/can.txt> で見ることができます。

`grep PEAK_ /boot/config-`uname -r`` コマンドは、利用可能なドライバーをリストアップします。次の表は、PCAN-Interfaces と、それらがサポートされているカーネルバージョンを示しています。

PCAN-Interface			Kernel version
PCAN-PCI	PCAN-PCI Express	PCAN-miniPCI	≥ 3.2
PCAN-PC/104-Plus	PCAN-PCI/104-Express		
PCAN-USB	PCAN-USB Pro	PCAN-ExpressCard	≥ 3.4
PCAN-PCI Express	PCAN-miniPCIe		
PCAN-PCI/104-Express			≥ 3.7
PCAN-USB FD	PCAN-USB Pro FD		≥ 4.0
PCAN-Chip USB			≥ 4.11
PCAN-PCI Express FD			≥ 4.12
PCAN-PCI/104-Express FD	PCAN-miniPCIe FD	PCAN-Chip PCIe FD	≥ 4.12
PCAN-M.2			
PCAN-Chip PCIe			≥ 4.3
PCAN-USB X6			≥ 4.9

PCAN-Interface に必要なドライバーが存在し、ロードされているかどうかは、次のコマンドで確認できます：

`lsmod | grep ^peak check`. 初期化が成功した場合、応答行は `peak_usb` または `peak_pci` で始まります。

必要なドライバーが一覧にない場合は、"Driver Package for Proprietary Purposes" をインストールしてください。ダウンロード、ドライバーのユーザーマニュアル、および、対応する "Implementation Details" は、次の場所にあります：www.peak-system.com/linux

また、PCAN-Basic、libpcan、libpcanfd など、chardev ドライバーをベースにした API を使用する場合にもこのドライバー・パッケージが必要です。