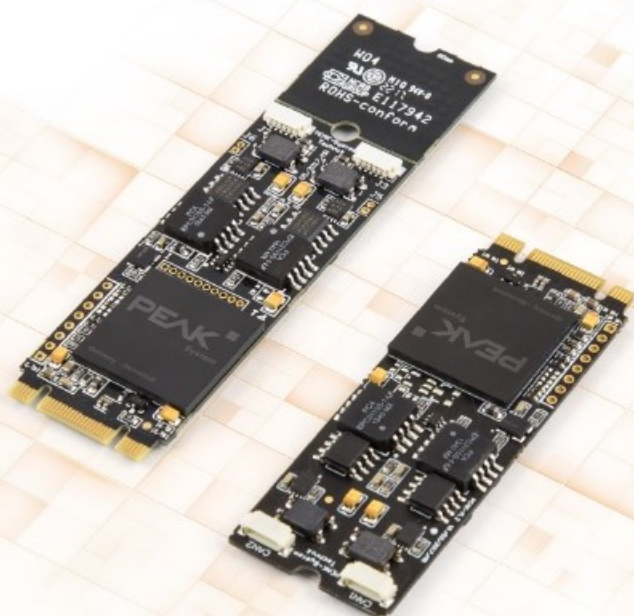


PCAN-M.2

User Manual



関連製品

Product Name	Model	Part Number
PCAN-M.2 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-004083
PCAN-M.2 Dual Channel	2 つの CAN チャンネル、CAN 接続用の ガルバニック絶縁	IPEH-004084
PCAN-M.2 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-004085

表紙は、PCAN-M.2 Double Channel のフォーマット 2280（左）とフォーマット 2260（右）の製品です。

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

関連製品	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	8
2.3 運用準備の確認	9
3 CAN バスの接続	10
3.1 D-Sub コネクタを経由した接続	10
3.2 デイジーチェーン	10
3.3 内部終端	12
3.4 ケーブル接続	12
3.5 Windows でのアプリケーション例	13
4 CAN モニター PCAN-View	14
4.1 CAN インターフェイスの初期化	15
4.2 CAN メッセージの送信	17
4.3 追加のタブ	18
5 API PCAN-Basic	23
5.1 PCAN-Basic の特徴	24
5.2 API の主な説明	25
6 テクニカルデータ	26
付録 A CE 証明書	28
付録 B 寸法図	29
付録 C クイックリファレンス	30
付録 D Linux	31

1 はじめに

M.2 スロット用の CAN インターフェイス PCAN-M.2 は、1、2、または 4 チャンネルのバージョンとして利用できます。その小型フォーマットにより、CAN インターフェイスは、組み込み PC、シングル ボード コンピューター (SBC)、コンパクトな組み込みアプリケーションに最適です。バージョンに応じて、最大 4 つの CAN FD および CAN タイプのフィールドバスを接続できます。CAN チャンネルごとに最大 300 V のガルバニック絶縁により、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送から保護します。

CAN FD 規格 (フレキシブル データ レートの CAN) は、主にデータ転送の帯域幅が広いことを特徴としています。CAN FD フレームごとに最大 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 レートで送信できます。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 拡張なしで既存の CAN ネットワークに挿入できます。

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

- PCIe レーンを備えた M.2 スロット用の 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 M.2、タイプ 2280/2260-B-M、フォーム ファクタは上部に記載されていません。
- CAN および CAN FD は、CAN 仕様 ISO 11898-1 に準拠しています。
- CAN FD は Non-ISO 規格に対応し、切り替えが可能です。
- データ フィールドの CAN FD ビット レート (最大 64 バイト) は 20 kbit/s から 12 Mbit/s まで。
- CAN nominal ビットレート 20 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
- Microchip MCP2558FD 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
- CAN ターミネーションは、CAN チャンネルごとに個別にはんだジャンパーを経由してオプションでアクティブ化できます。
- バス・マスターDMA 経由の 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 M.2 2280 または M.2 2260 スロット

1.3 提供範囲

- CAN インターフェイス PCAN-M.2
- 接続ケーブル、20 cm、各チャネル用 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 ケーブルの長さはご要望に応じます。）

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 接続の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
- 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-M.2 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。

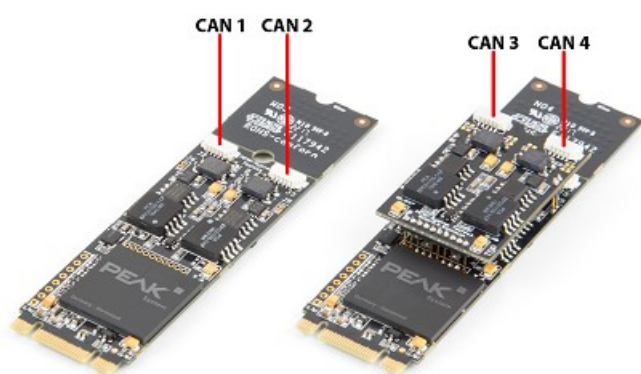
ドライバーのセットアップが開始されます。

4. プログラムの指示に従います。

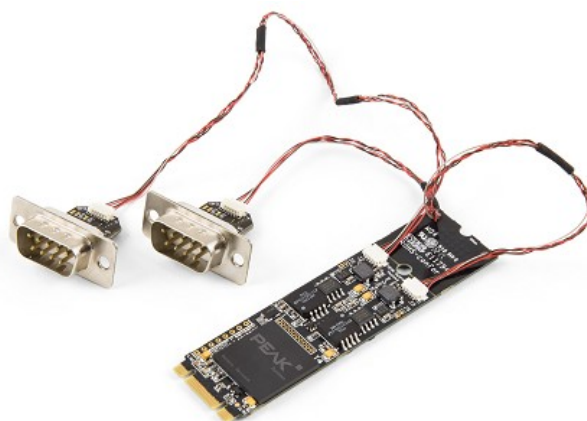
2.2 CAN インターフェイスの接続



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: 左のダブル チャンネル、右のクアッドチャンネル。




接続ケーブル付きのダブルチャンネル。

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. コンピューターのケースを開きます。
4. CAN インターフェイスを空の M.2 スロットに挿入します。
5. M.2-2280 スロットがない場合は、CAN インターフェイスを 2260 フォーマットに短縮できます。 これを行うには、あらかじめ決められた破断点に沿って CAN インターフェイスの背面を慎重に破断します。
6. 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ー ハウジングの適切なくぼみに取り付けます。
7. 各 CAN チャンネルに対して、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。
8. コンピューターのケースを閉じます。
9. コンピューターの電源を再接続します。
10. コンピューターの電源を入れ、Windows を起動します。

Windows が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。



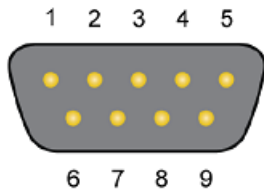
2.3 運用準備の確認

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

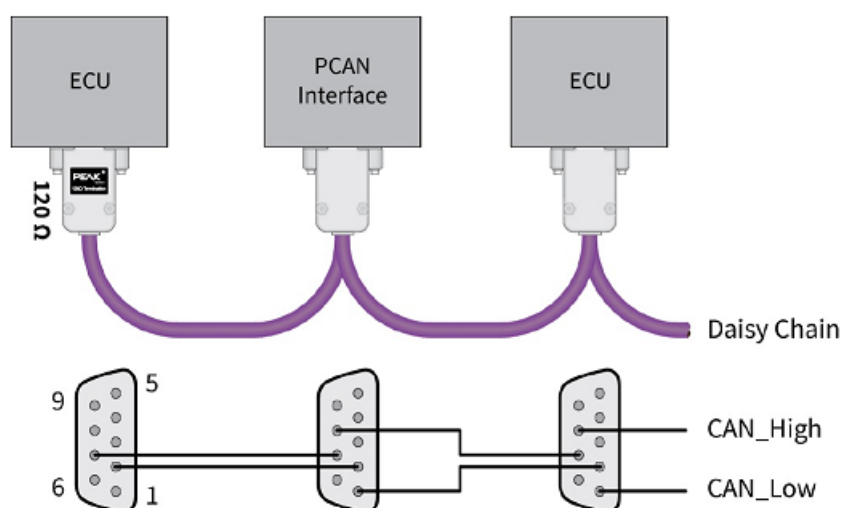
接続ケーブルを CAN インターフェイスに接続すると、CAN バスを D-Sub コネクタに接続できます。D-Sub コネクタのピン割り当ては、仕様 CiA® 303-1 に対応しています：

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

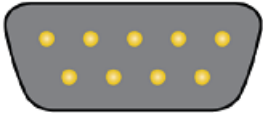
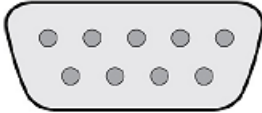
3.2 デイジーチェーン

デイジーチェーンは、CAN FD - optimized 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経由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			CAN_Low Daisy Chain
	2			CAN_Low
	3, 6			GND
	7			CAN_High
	8			CAN_High Daisy Chain
	4, 5, 9			None



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。

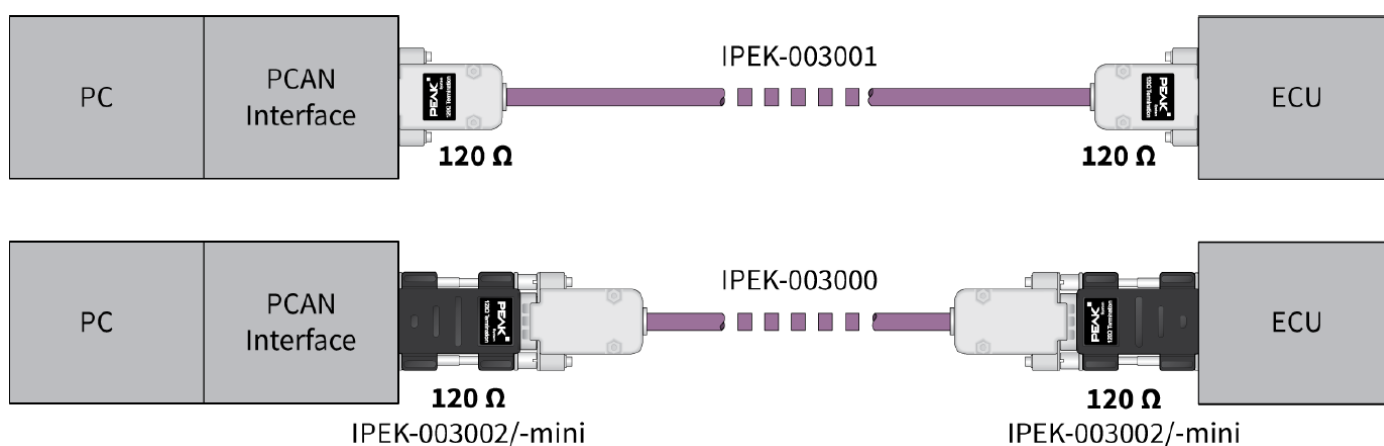
3.4 ケーブル接続

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
20	kbit/s	3.3 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。

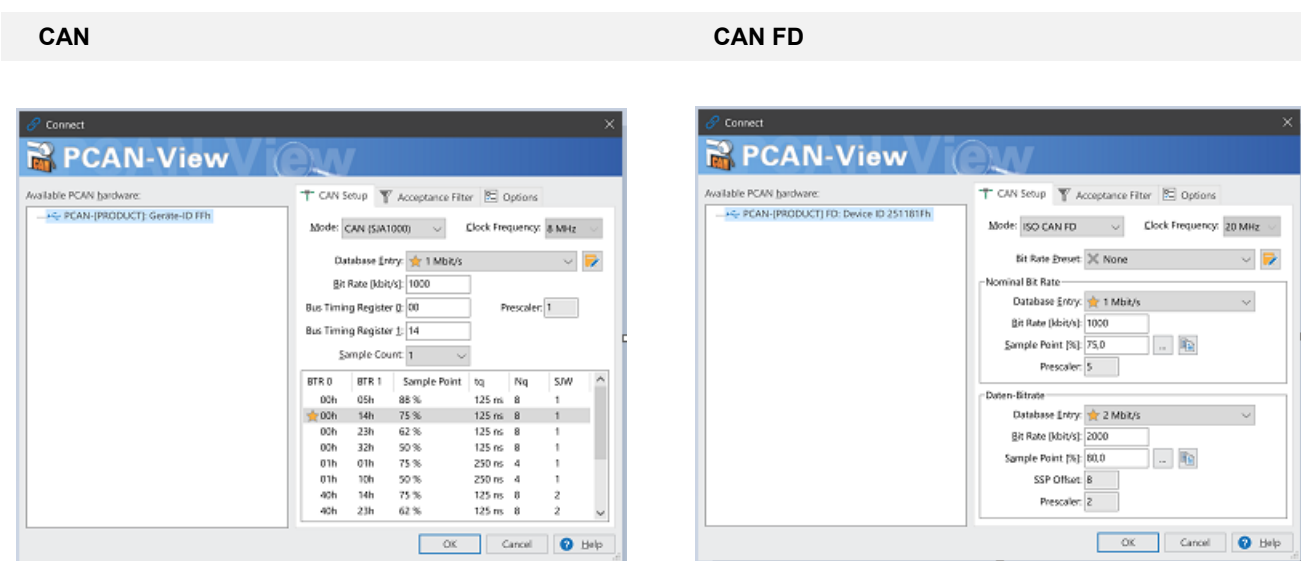
次項では、CAN インターフェイスの初期化を例として説明します。

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

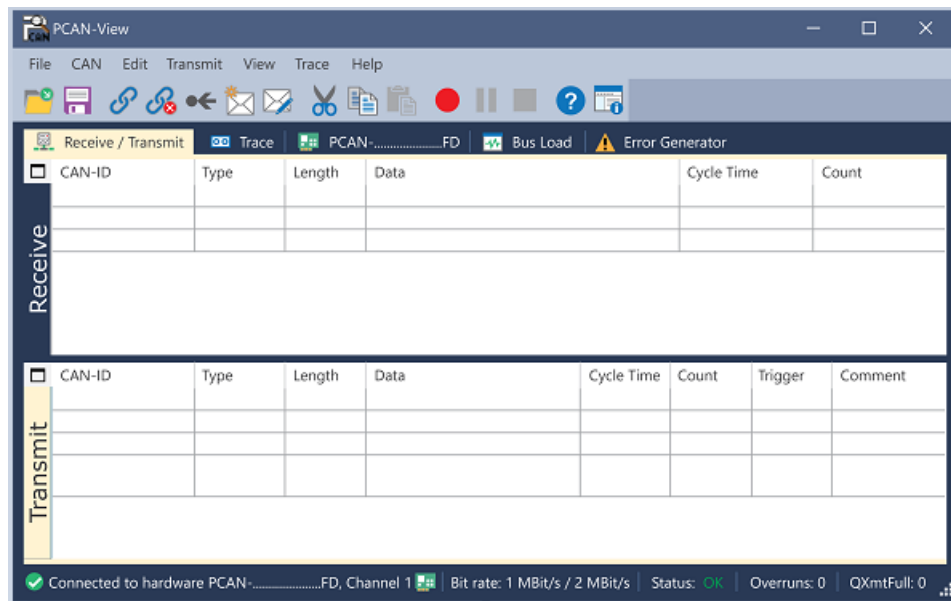
PCIe Interface, 2-channel

 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。

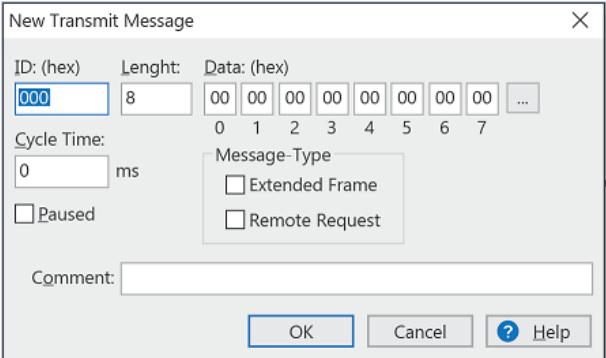
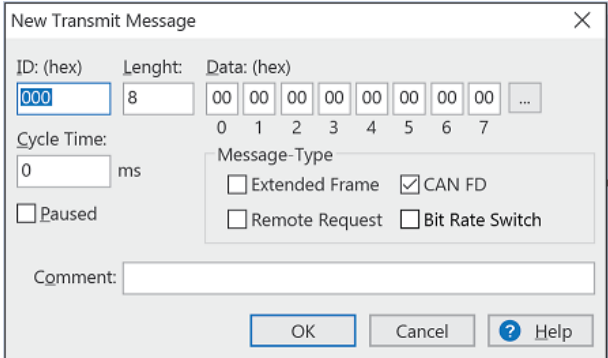


5. 別のチャンネルや CAN インターフェイスを初期化するには、PCAN-View の別のインスタンスを開いてください。

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。

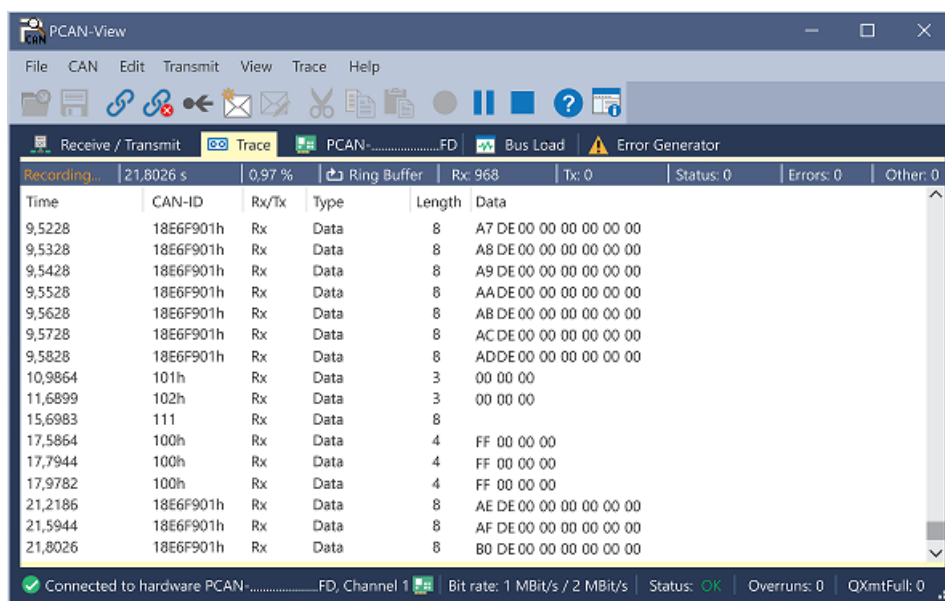
CAN	CAN FD
 <p>The dialog box for CAN shows fields for ID (hex) set to 000, Length set to 8, and Data (hex) with eight 00 boxes. It includes a Cycle Time field set to 0 ms, a Paused checkbox, and a Message-Type section with checkboxes for Extended Frame and Remote Request. A Comment field and OK/Cancel/Help buttons 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.</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

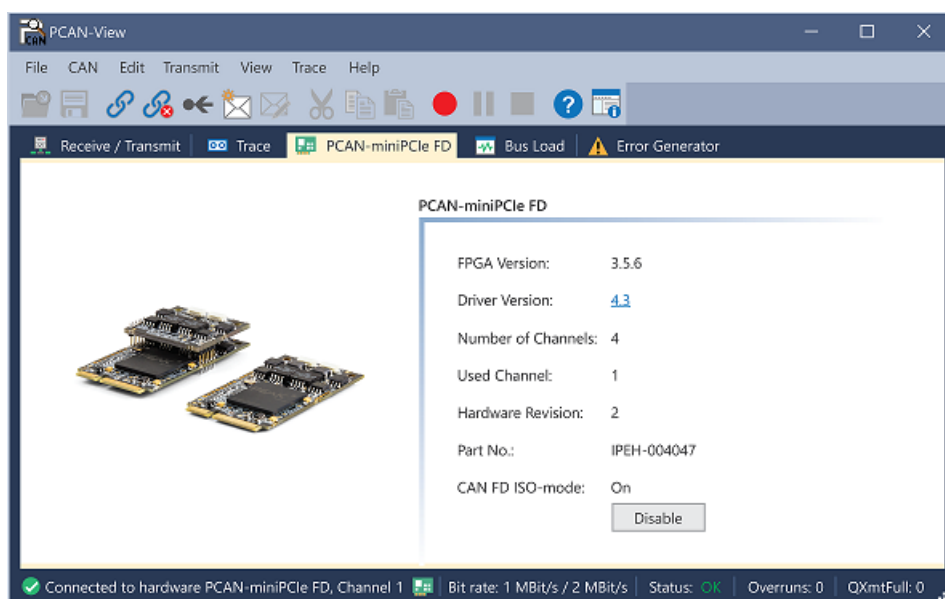
CAN インターフェイスに応じて、追加のタブを使用できます。

4.3.1 Trace タブ



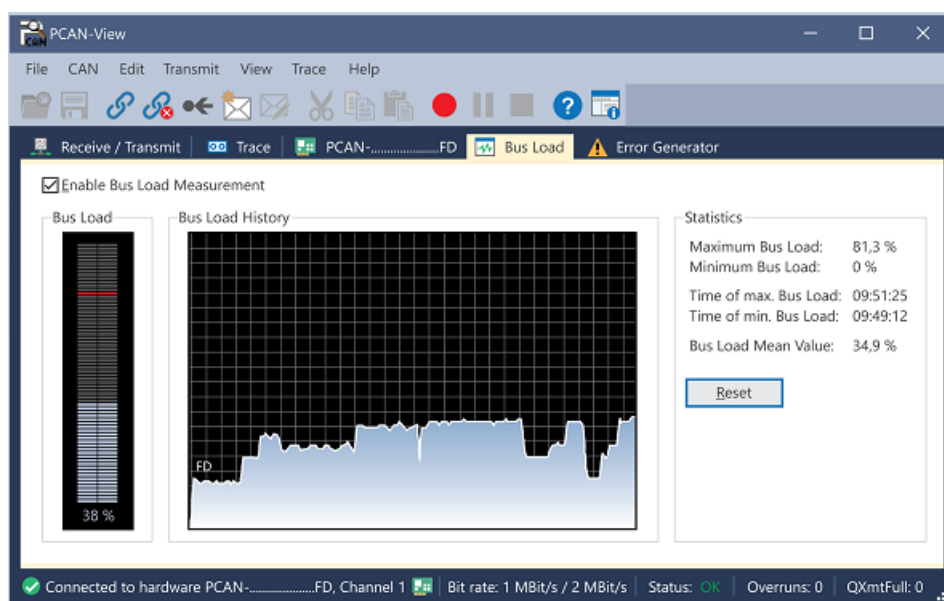
トレーサー（データロガー）は、CAN バスの通信をリニアまたはリングバッファモードで記録します。トレース・データはファイルに保存できます。

4.3.2 CAN-Interface タブ



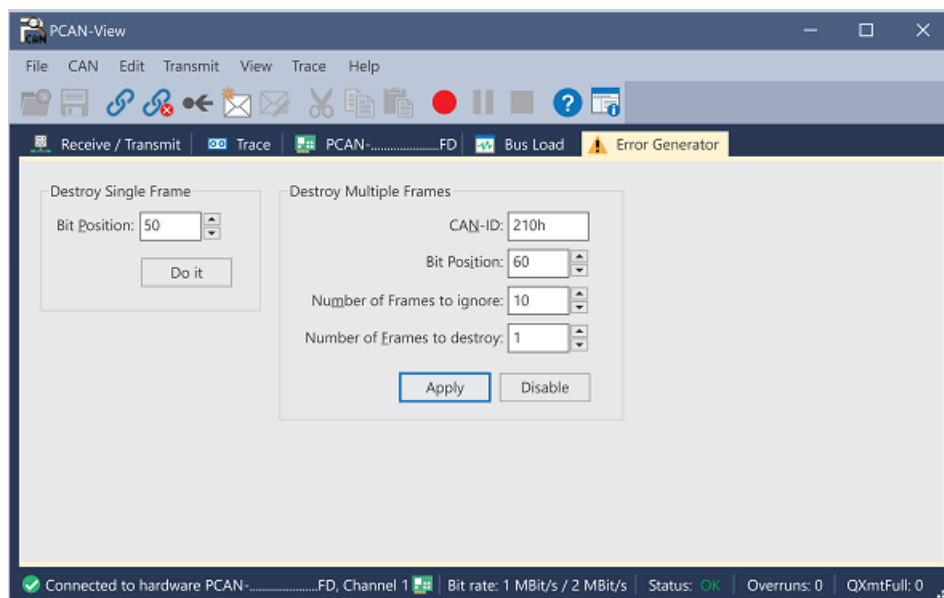
CAN-Interface タブには、ハードウェアと使用されている Windows デバイス・ドライバーに関する情報が表示されます。この画面は、PCAN-miniPCle FD の例です。CAN インターフェイスに応じて、同じタイプの複数のインターフェイスを区別するためにハードウェア ID を決定できます。CAN FD とのインターフェイスの場合、ハードウェアのデフォルトとして "ISO" または "Non-ISO" に従った送信を設定できます。

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

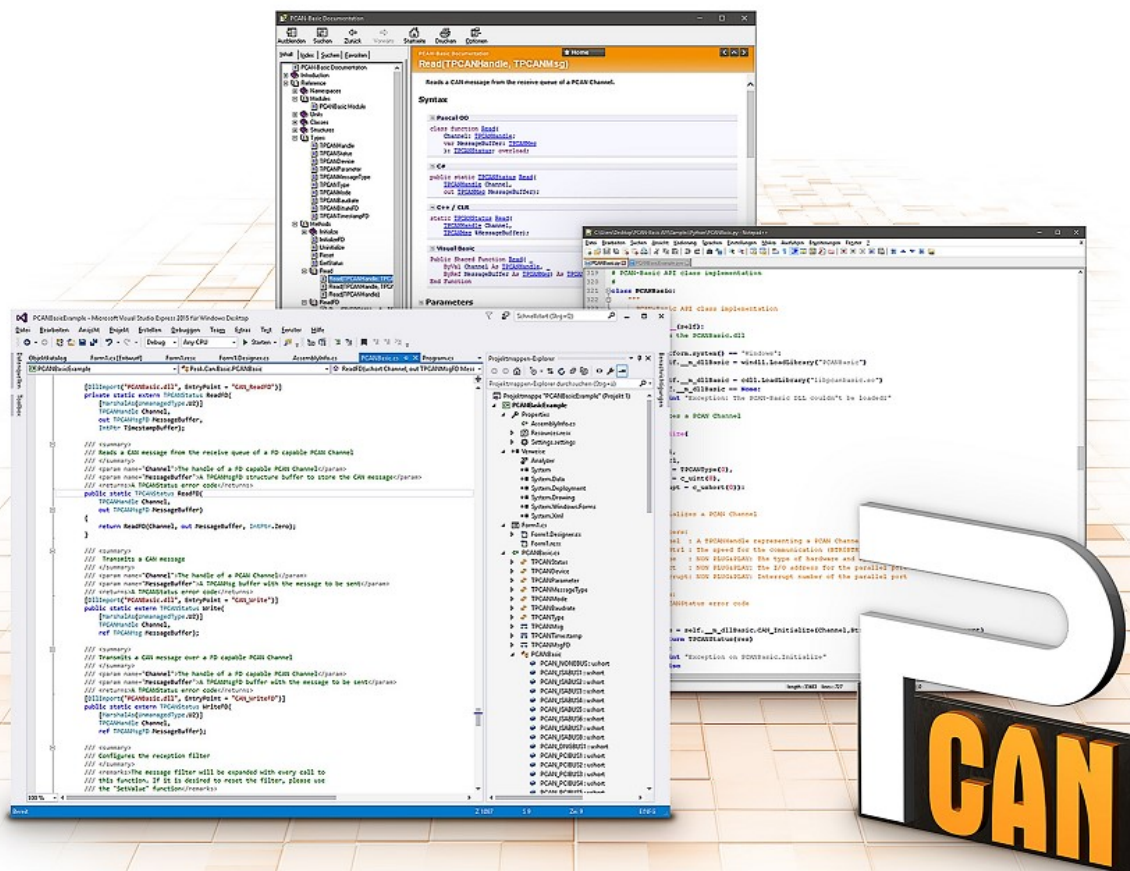
Destroy Single Frame 領域は、アクティブ化後にプラグインカードによって認識される次の CAN フレームを指します。

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 チャンネルまで使用可能
- チャン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 チャンネルにアクセス可能
- Windows 環境で CAN チャンネルあたり最大 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 µs 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 テクニカルデータ

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	M.2 2280(60), B+M key; 59-pin; electromechanical specifications 1.1; 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:	20 kbit/s to 1 Mbit/s
CAN FD Bit rates	Nominal:	20 kbit/s to 1 Mbit/s
	Data:	20 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 3.3 V pin	Single Channel	550 mA
	Double Channel	150 mA
	Quad Channel	750 mA

Measures

Size (W x L x H)	Single Channel	30 x 51 x 4 mm
	Double Channel	30 x 51 x 4 mm
	Quad Channel	30 x 51 x 12 mm
Length connection cable	20 cm (default length), other cable lengths on request	
Weight	Single Channel	6 g
	Double Channel	6 g
	Quad Channel	10 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
EMV	EU Directive 2014/30/EU
	EN 55024:2016-05; VDE 0878-24:2016-05
	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-M.2**
Item number(s): **IPEH-004083/84/85**
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

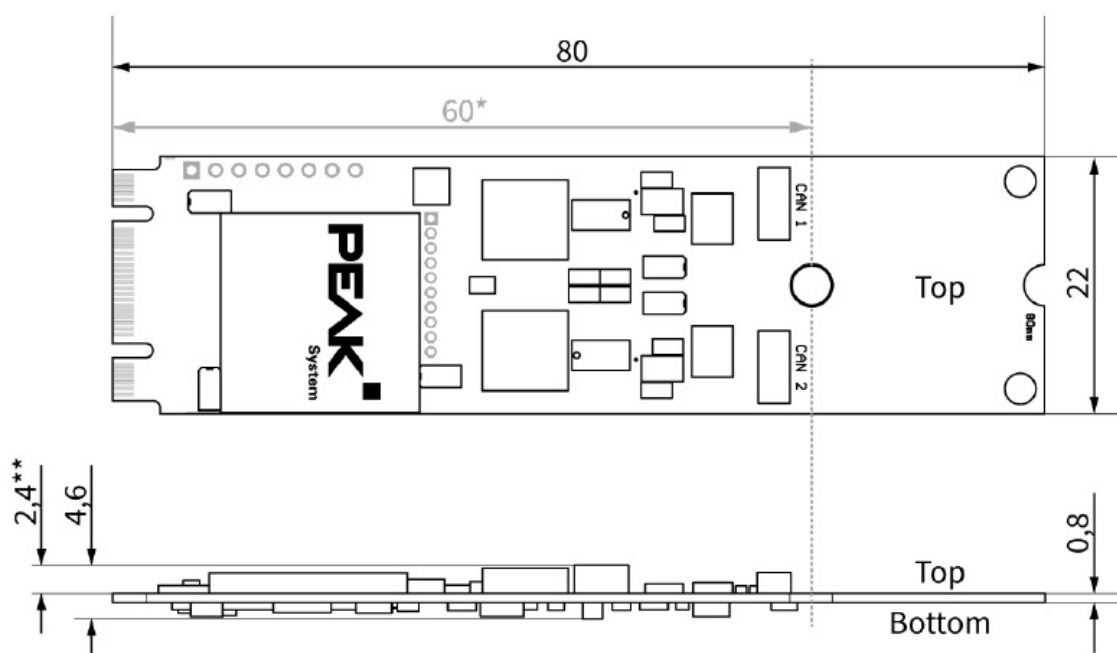
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission Requirements (CISPR 32:2015); German version EN 55032:2015

Darmstadt, 2 March 2021

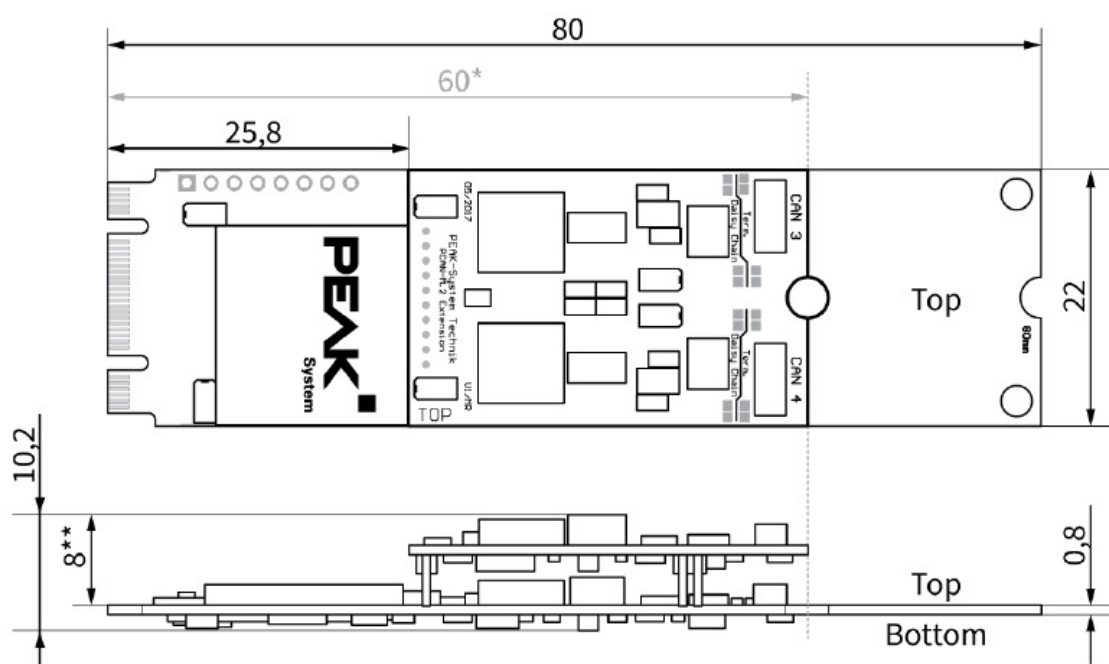


Uwe Wilhelm, Managing Director

付録 B 寸法図



PCAN-M.2 Single Channel 及び Double Channel の mm 単位の寸法



PCAN-M.2 Quad Channel の mm 単位の寸法

* 短縮された長さ

** フォームファクタが上側で満たされていません

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、ドライバをインストールしてください。

コンピュータの電源を切り、PCAN-M.2 を利用可能な M.2 スロット (PCIe レーンを使用) に挿入します。

M.2-2280 スロットがない場合は、カードを **2260** フォーマットに短縮できます。これを行うには、所定の破断点に沿ってカードの裏面を慎重に破断します。



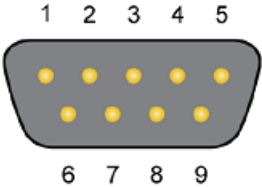
次の Windows 起動時に新しいハードウェアが検出され、ドライバが初期化されます。

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 CAN 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。