

PCAN-USB FD

User Manual



関連商品

Product Name	Part Number
PCAN-USB FD	IPEH-004022

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。“™” 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	5
1.1 プロパティの概要	6
1.2 システム要件	7
1.3 提供範囲	7
2 設定	8
2.1 外部デバイスの電圧供給	8
2.2 内部終端	10
3 インストール	12
3.1 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	12
3.2 CAN インターフェ이스の接続	13
3.3 運用準備の確認	13
4 CAN バスの接続	14
4.1 D-Sub コネクタを経由した接続	14
4.2 配線	15
4.3 Windows でのアプリケーション例	16
5 操作	17
5.1 ステータス LED	17
5.2 USB 接続の取り外し	17
5.3 複数の PCAN-USB FD インターフェイスを区別する	17
6 CAN モニター PCAN-View	18
6.1 CAN インターフェ이스の初期化	19
6.2 CAN メッセージの送信	21
6.3 追加のタブ	22
7 API PCAN-Basic	27
7.1 PCAN-Basic の特徴	28
7.2 API の主な説明	29
8 技術仕様	30
付録 A CE 証明書	32
付録 B 寸法図	33

付録 C クイックリファレンス.....	34
付録 D Linux.....	35

1 はじめに

PCAN-USB FD インターフェイスにより、CAN FD および CAN ネットワークに簡単に接続することができます。プラスチック製のコンパクトな筐体は、モバイルアプリケーションに適しています。最大 500 ボルトのガルバニック絶縁により、PC と CAN バスを切り離します。

CAN FD standard (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 standard 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 をサポートしています。

さまざまなオペレーティング・システム用のデバイス・ドライバーが用意されているため、接続された CAN バスにプログラムから簡単にアクセスすることができます。



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、PCAN-USB FD 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

- High-speed USB2.0 (USB1.1、USB3.0 対応) 対応 CAN インターフェイス
- High-speed CAN 接続 (ISO 11898-2)
- CAN および CAN FD は、CAN 仕様 ISO 11898-1 に準拠しています。
- CAN FD は、ISO 規格と Non ISO 規格の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 ビットレート : 25 kbit/s ~ 1 Mbit/s
- D-Sub、9 ピンによる CAN バス接続 (CiA® 303-1 に準拠)
- タイムスタンプ分解能 1 μ s
- CAN FD コントローラーの FPGA 実装
- NXP 製 CAN トランシーバー TJA1044GT
- CAN 接続のガルバニック絶縁は最大 500 V
- CAN Termination は、はんだ付けジャンパーで有効にすることができます。
- エラーフレーム、オーバーロードフレームを含むバス負荷の測定
- 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
- CAN 接続への 5 ボルト電源は、はんだ付けジャンパーを経由して接続できます。(例 : 外部バス・コンバーター用)
- USB 経由での電圧供給
- 動作温度 : -40 ~ +85 $^{\circ}$ C (-40 ~ +185 $^{\circ}$ 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)。
- USB ポート (USB1.1、USB2.0、USB3.0) または
- セルフパワー型 USB ハブの空き USB ポート

1.3 提供範囲

- PCAN-USB FD

ダウンロード

- Windows® 11 (64 ビット)、Windows® 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を開発するためのプログラミング・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 設定

外部機器の電源と内部終端の設定について以下に説明します。これらの設定が必要ない場合は、この章をスキップしてください。

2.1 外部デバイスの電圧供給

オプションで、外部電源は、D-Sub コネクタのピン 1 および/またはピン 9 のはんだブリッジを使用して D-Sub コネクタを経由して接続できます。これにより、Low-speed CAN 用の PCAN-TJA1054 バス・コンバーターなどの外部デバイスに 5V DC の電圧を供給することができます。ピン 1 は納品時に割り当てられていません。電流出力は 50mA に制限されています。

2.1.1 電源の起動

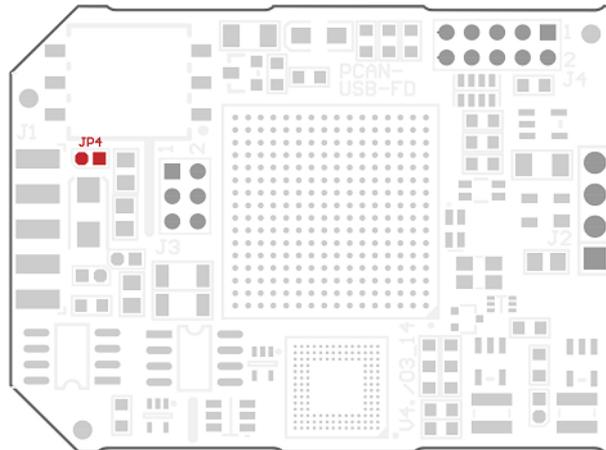


短絡の危険があります！ CAN インターフェイスでのはんだ付けは、資格のある電気工学担当者のみが実行できます。



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。

1. CAN インターフェイス・ケーシングを開きます。マイナス・ドライバーで両側のラッチを慎重に押します。
2. 回路基板を取り外します。
3. ジャンパーJP4 にはんだブリッジをセットします。



4. 組み立てには、回路基板をハウジングの上半分に配置します。ストレーンリリーフと LED は、対応するくぼみにある必要があります。
5. ラッチがかみ合うまで、ハウジングの下半分をハウジングの上半分に押し付けます。



注意！ 外部デバイスの電圧供給は個別に保護されていません。したがって、CAN ケーブルまたは周辺システムを接続および切断する前に、コンピューターの電源を切ってください。一部のコンピューターは、電源がオフになっている場合でも USB ポートに電力を供給していることを考慮してください（スタンバイ操作）。

2.2 内部終端

内部終端は、回路基板上的のはんだ付けジャンパーで起動し、CAN バスの一端を終端することができます。納品時には、終端は有効になっていません。



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。

2.2.1 内部終端の有効化

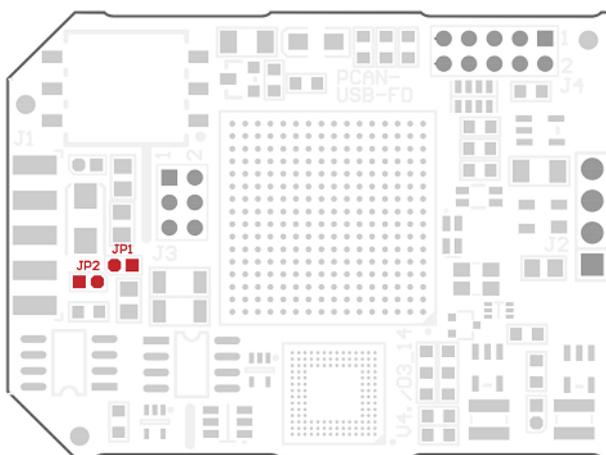


短絡の危険があります！ CAN インターフェイスでののはんだ付けは、資格のある電気工学担当者のみが実行できます。



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。

1. CAN インターフェイス・ケーシングを開きます。マイナス・ドライバーで両側のラッチを慎重に押します。
2. 回路基板を取り外します。
3. ジャンパーJP1 と JP2 にはんだブリッジをセットします。



4. 組み立てには、回路基板をハウジングの上半分に配置します。ストレインリリーフと LED は、対応するくぼみがある必要があります。
5. ラッチがかみ合うまで、ハウジングの下半分をハウジングの上半分に押し付けます。

3 インストール

この章では、Windows での PCAN-USB FD インターフェイスのソフトウェア・セットアップと、CAN インターフェイスのコンピューターへの接続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接続する前に、ドライバーをインストールしてください。

3.1 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。

3.2 CAN インターフェイスの接続



故障！ CAN インターフェイスをコンピューターに接続するために USB 延長ケーブルを使用しないでください。延長ケーブルは USB 仕様に準拠していません。

1. CAN インターフェイスをコンピューターまたは接続された USB ハブの USB ポートに接続します。コンピューターの電源を入れたままにすることができます。
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. CAN インターフェイスの LED を確認します。LED が点灯している場合、ドライバーは正常に初期化されています。

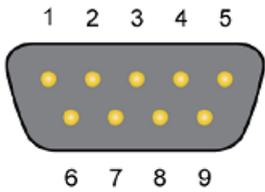
3.3 運用準備の確認

1. Windows のスタート・メニューを開きます。
2. Peak Settings と入力し、**Enter** 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。

4 CAN バスの接続

4.1 D-Sub コネクタを経由した接続

CAN インターフェイスを接続した後、CANバスを D-Sub コネクタに接続できます。CAN のピン割り当ては、CiA®303-1 の仕様に対応しています：

Assignment	Pin	D-Sub plug
CAN_V+ (optional)	1	
CAN_Low	2	
CAN_High	7	
CAN_GND	3, 6	
Not connected	4, 5, 8, 9	

バス・コンバーターなどの低電力デバイスには、CAN コネクタのピン 1 を経由して 5 ボルトを直接供給することができます。ピン 1 は、出荷時には使用されていません。詳細については、セクション 2.1 外部デバイスの電力供給を参照してください。



ヒント: バス・コンバーターを経由して、CAN バスを異なる伝送規格に接続します。PEAK-System は、ISO11898-3 に準拠した Low-speed CAN バス用の PCAN-TJA1054 などのさまざまなバスコンバータモジュールを提供しています。

4.2 配線

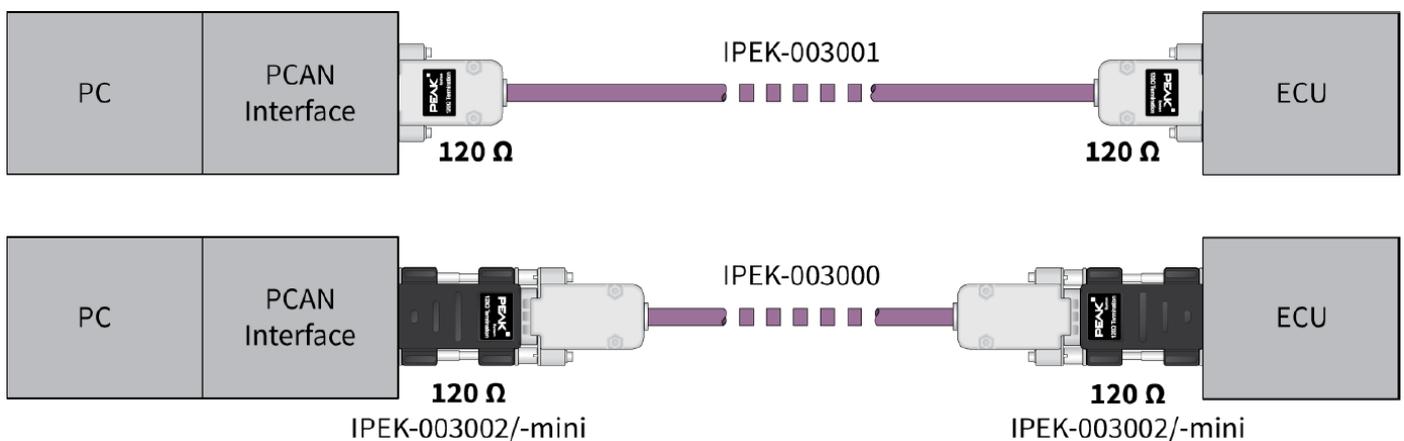
4.2.1 終端処理

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

終端処理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正常な動作を保証します。

PCAN-USB FD は、オプションで 120Ω の内部終端を備えています。詳細については、セクション 2.2 内部終端を参照してください。

4.2.2 接続例



PCAN Interface とコントロールユニット (ECU) の接続例です。上の例は、両端が 120 Ω で終端されたケーブルによる接続です。下の例では、終端アダプタを使用して接続されています。

4.2.3 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 は、データビットレートが高いにもかかわらず、CAN と同じ最大バス長が適用されます。この依存関係は、ノミナル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。

4.3 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 モニターの PCAN-View を実行します。

5 操作

5.1 ステータス LED

LED は次の状態になります。

Status	Meaning
Green on	オペレーティング・システムのドライバーへの接続があります。
Green slow blinking	ソフトウェア・アプリケーションがインターフェイスに接続されています。
Green quick blinking	データは接続された CAN バスを經由して送信されています。
Red blinking	CAN データの送信中にエラーが発生しています。
Orange quick blinking	複数のインターフェイスが接続されている場合、インターフェイスを識別します。

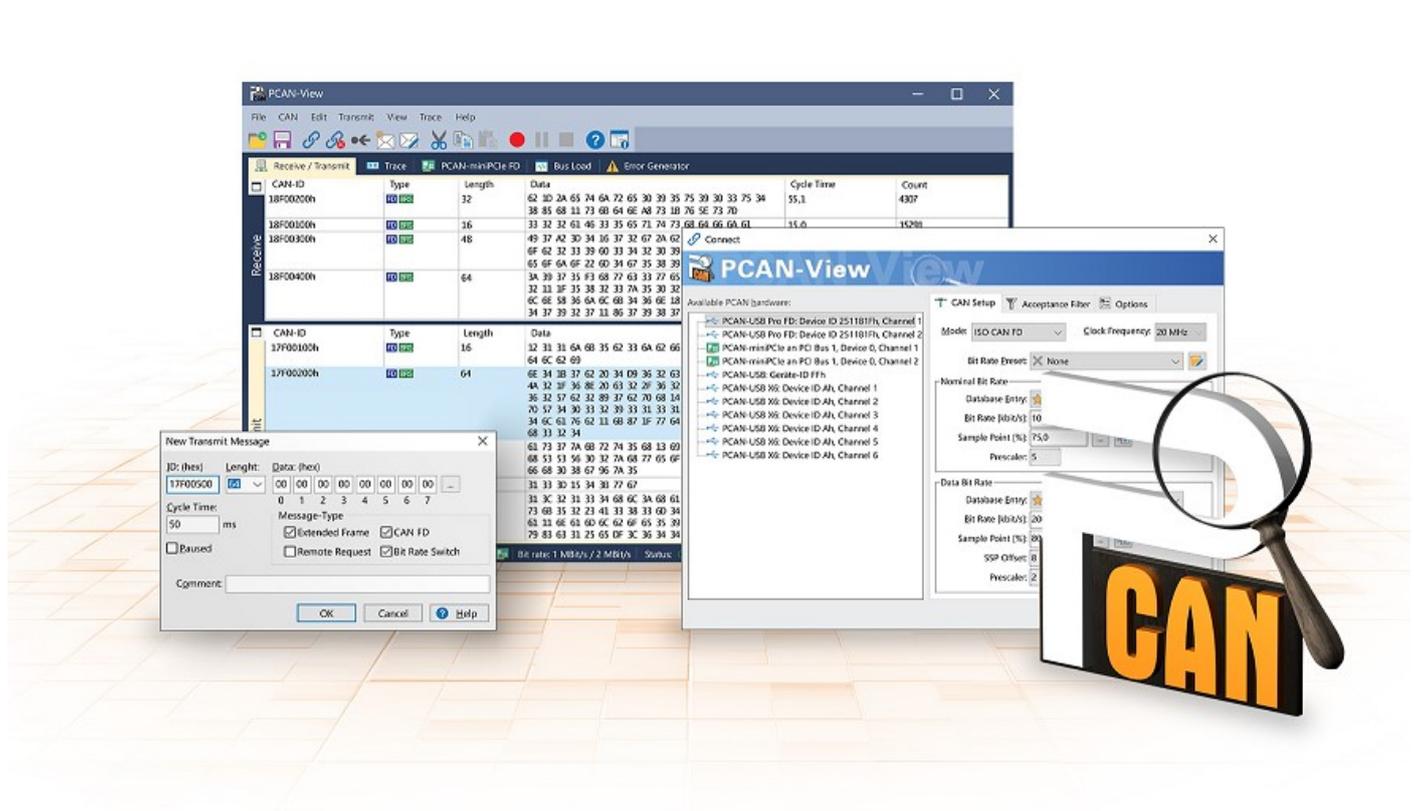
5.2 USB 接続の取り外し

PCAN-USB インターフェイスは、これ以上操作することなく、コンピューターから取り外すことができます。Windows では、インターフェイスは "Safely Remove Hardware"（ハードウェアの安全な取り外し）の下に表示されません。

5.3 複数の PCAN-USB FD インターフェイスを区別する

1 台のコンピューターで同時に複数の PCAN-USB FD インターフェイスを操作できます。プログラム PCAN-View を使用すると、ソフトウェア環境で CAN インターフェイスを区別するためにデバイス ID を割り当てることができます。

6 CAN モニター PCAN-View



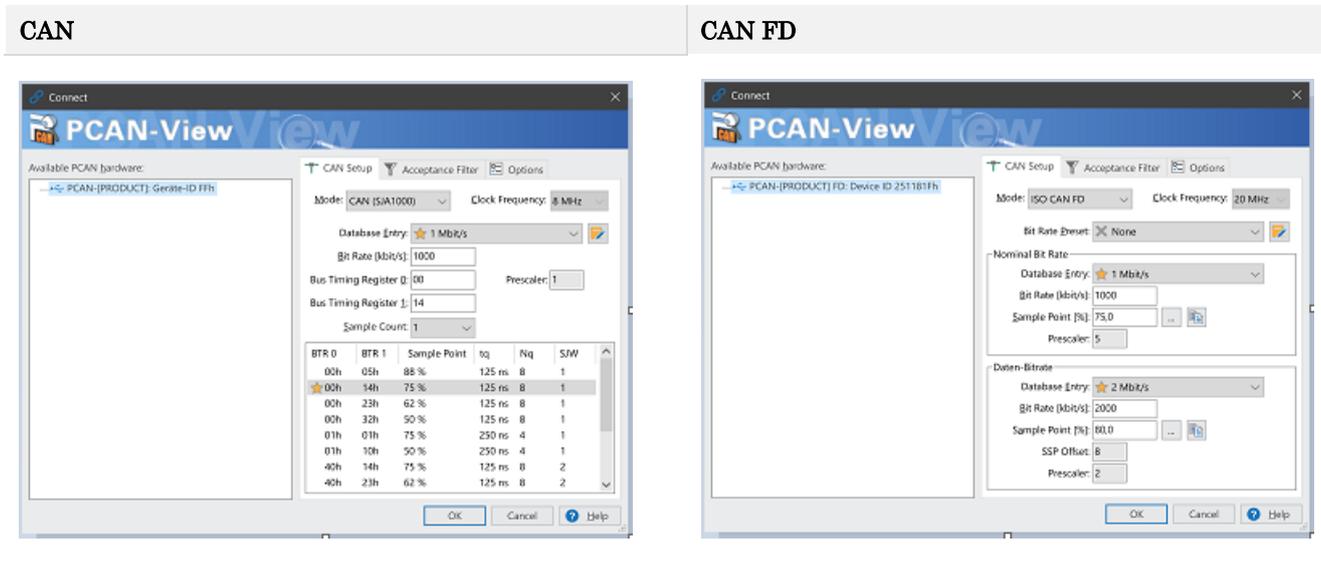
CAN モニターPCAN-View は、CAN および CAN FD メッセージを表示、送信、および記録するための Windows ソフトウェアです。このソフトウェアは、Windows でのデバイス・ドライバー・パッケージのインストールとともにインストールされます。

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。

6.1 CAN インターフェイスの初期化

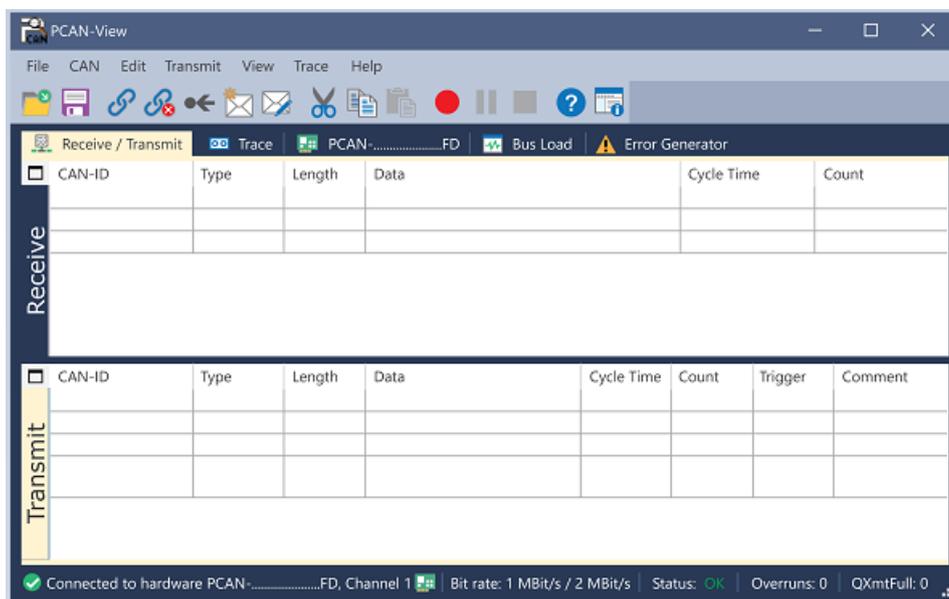
- Windows の スタート・メニューからプログラム PCAN-View を開きます。
CAN インターフェイスに応じて、CAN FD の設定の有無にかかわらず 接続 ダイアログが表示されます。



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	<ul style="list-style-type: none"> PCAN-USB Pro FD: Device ID 251181Fh, Channel 1 PCAN-USB Pro FD: Device ID 251181Fh, Channel 2
PCIe Interface, 2-channel	<ul style="list-style-type: none"> PCAN-PCI Express at PCI Bus 1, Device 0, Channel 1 PCAN-PCI Express at PCI Bus 1, Device 0, Channel 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。
- 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。

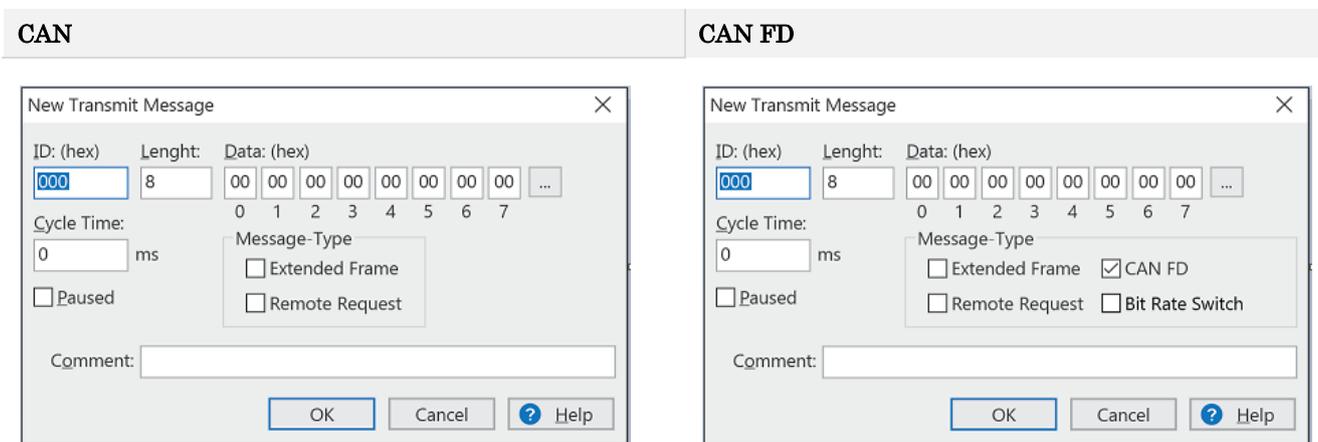


5. 別のチャンネルや CAN インターフェイスを初期化するには、PCAN-View の別のインスタンスを開いてください。

6.2 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。

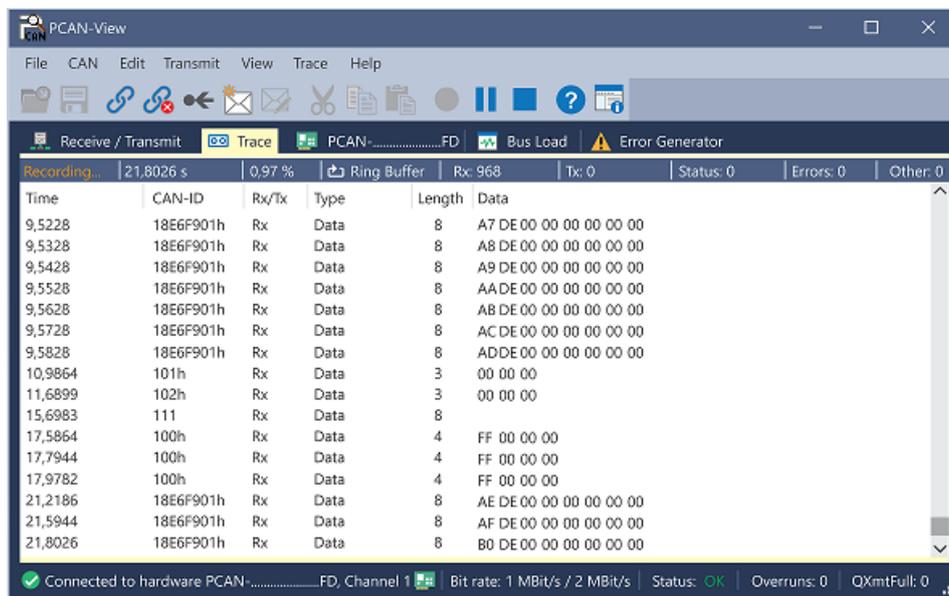


1. メッセージの ID、長さ、およびデータを入力します。接続されている CAN バスに応じて他の設定を行うことができます。
2. Cycle Time フィールドに値を入力して、手動または定期的なメッセージ送信を選択します。
定期的に送信するには、0 より大きい値を入力してください。
手動でのみ送信するには、値 0 を入力します。
3. OK をクリックしてエントリを確認します。
作成された送信メッセージが Receive / Transmit タブに表示されます。
4. メッセージを手動で送信するには、メニューコマンド Transmit > Send を選択するか、`space` バーを押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

6.3 追加のタブ

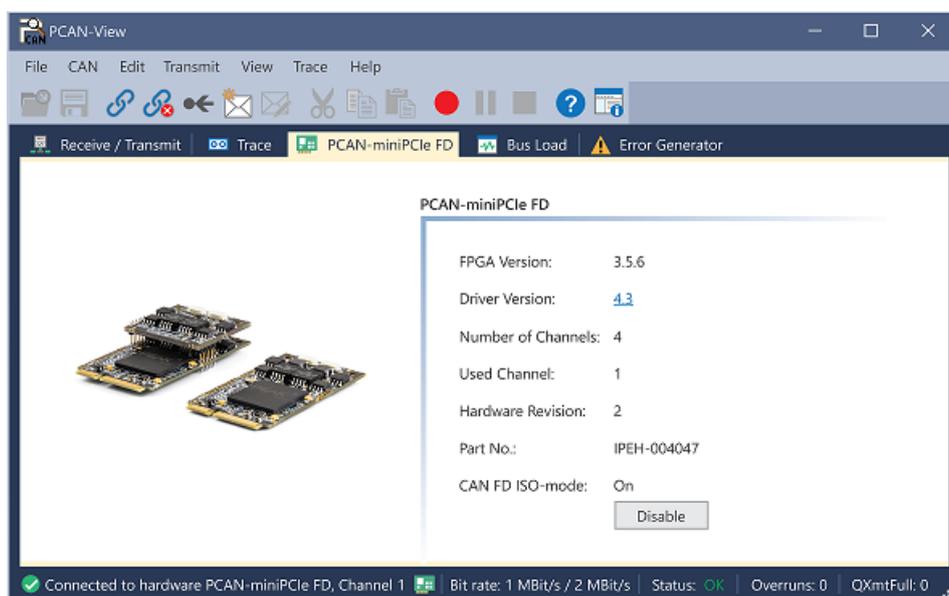
CAN インターフェイスに応じて、追加のタブを使用できます。

6.3.1 Trace タブ



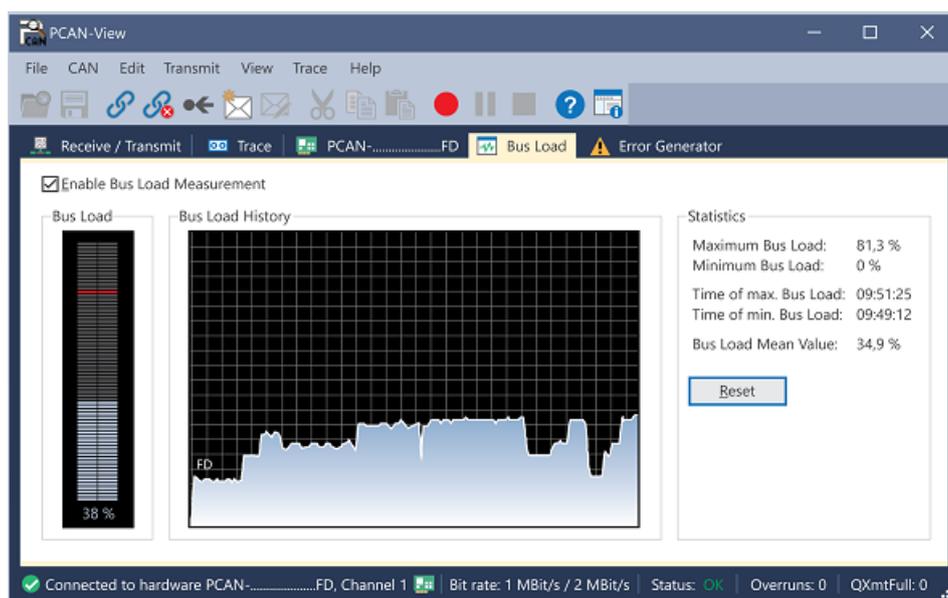
トレーサー（データロガー）は、CAN バスの通信をリニアまたはリングバッファモードで記録します。トレース・データはファイルに保存できます。

6.3.2 CAN-Interface タブ



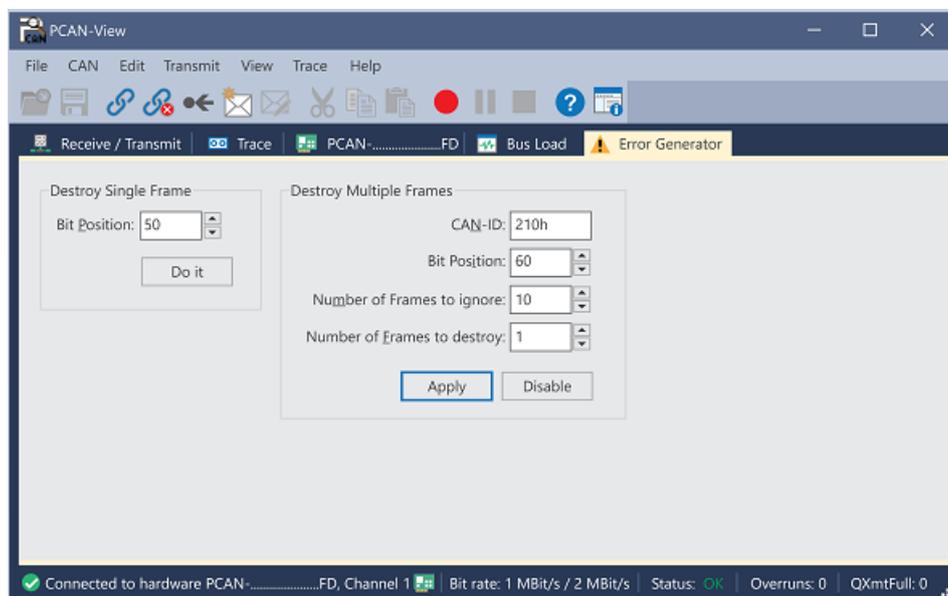
CAN-Interface タブには、ハードウェアと使用されている Windows デバイス・ドライバーに関する情報が表示されます。この画面は、PCAN-miniPCle FD の例です。CAN インターフェイスに応じて、同じタイプの複数のインターフェイスを区別するためにハードウェア ID を決定できます。CAN FD とのインターフェイスの場合、ハードウェアのデフォルトとして "ISO" または "Non-ISO" に従った送信を設定できます。

6.3.3 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。

6.3.4 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、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らない CAN バスのプロトコル違反によるものです。



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 CAN フレームを破棄するには、次の 2 つの方法のいずれかを使用します。

- 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

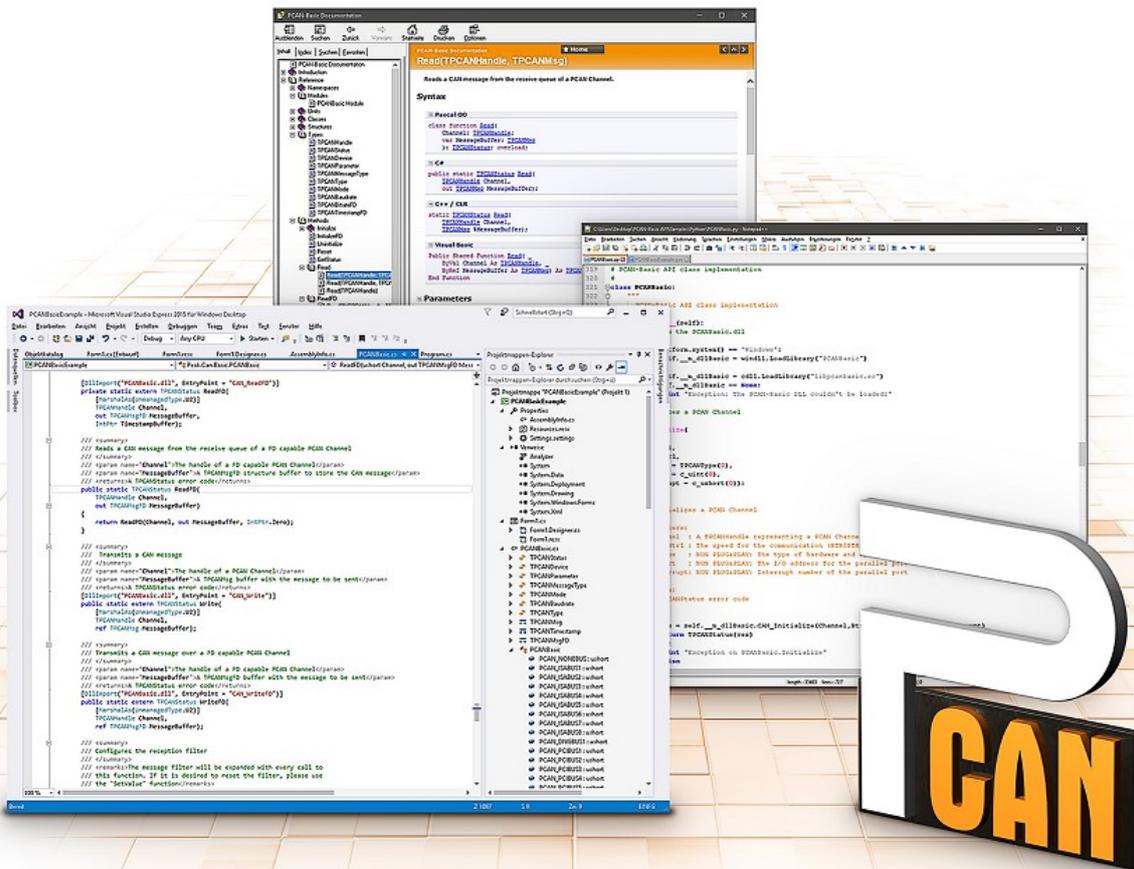
Destroy Single Frame 領域は、アクティブ化後にプラグインカードによって認識される次の CAN フレームを指します。

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。

7 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・ドライバー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・ドライバー・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。

7.1 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ン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 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
- デバッグ操作用の拡張システム

- 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

7.2 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。

8 技術仕様

Connectors		
Computer	USB plug type A	
CAN	D-Sub (m), 9 pins 仕様 CiA@303-1 に従ったピン割り当て	
USB	High-speed USB 2.0 (USB 1.1 および USB 3.0 と互換性あり)	
CAN		
Protocols on OSI layer 2	CAN FD ISO 11898-1:2015, CAN FD non-ISO, CAN 2.0	
Physical transmission, OSI layer 1	ISO 11898-2 (High-speed CAN)	
CAN Bit rates	Nominal:	5 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	
Transceiver	NXP TJA1044GT	
Galvanic isolation	up to 500 V	
Supplying external devices	D-Sub pin 1; 5 V, max. 50 mA, not activated at delivery	
Internal termination	CAN-High と CAN-Low の間に 120 オームのはんだブリッジを経由、出荷時にはアクティブになっていません。	
Time stamp resolution	1 μ s	
Power supply		
Supply voltage	+5 V DC (USB ポート経由)	
Power consumption	max. 170 mA	
Measures		
Size (w/o cable)	PCAN-USB:	75 x 43 x 22 mm
Length (connection cable)	approx. 0.75 m	
Weight (with cable)	68 g	

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
Ingress protection (IEC 60529)	IP20

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-USB FD**
Item number(s): **IPEH-004022**
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

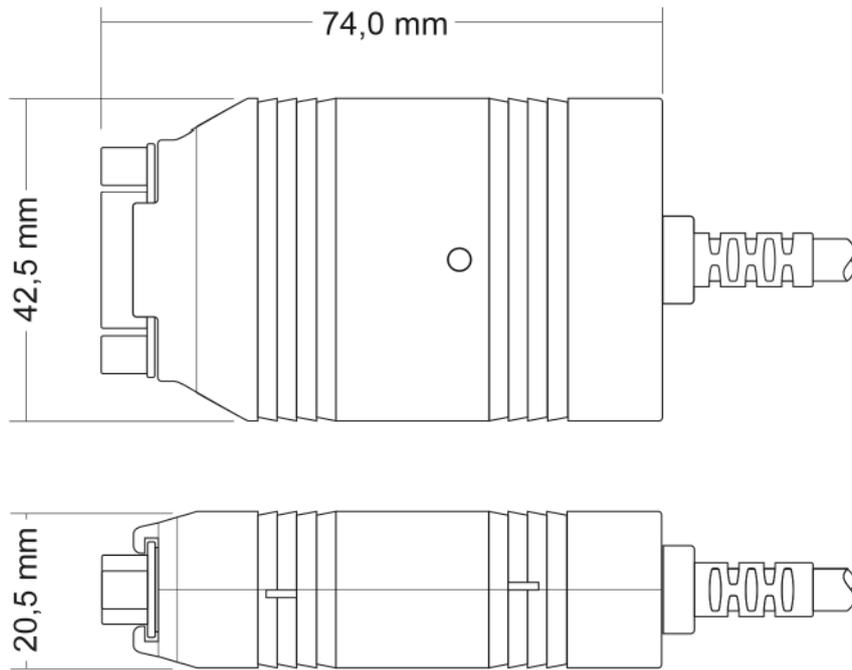
Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Emission Requirements (CISPR 32:2015); German version EN 55032:2015

Darmstadt, 3 July 2020



Uwe Wilhelm, Managing Director

付録 B 寸法図



PCAN-USB FD

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。

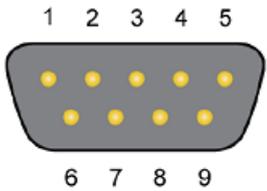
Windows でのスタートアップ

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 チャネルと CAN ビットレートを選択します。

Status LED

Status	Meaning
Green on	オペレーティング・システムのドライバーへの接続があります。
Green slow blinking	ソフトウェア・アプリケーションがインターフェイスに接続されています。
Green quick blinking	データは接続された CAN バスを経由して送信されています。
Red blinking	CAN データの送信中にエラーが発生しています。
Orange quick blinking	複数のインターフェイスが接続されている場合、インターフェイスを識別します。

High-speed CAN connector (D-Sub, 9 pins)

Assignment	Pin	D-Sub plug
CAN_V+ (optional)	1	
CAN_Low	2	
CAN_High	7	
CAN_GND	3, 6	
Not connected	4, 5, 8, 9	

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。