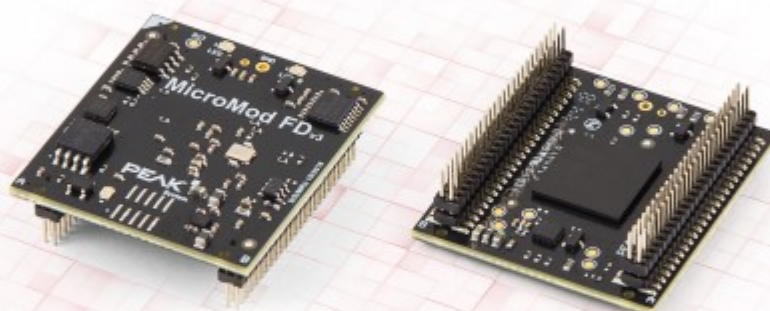


PCAN-MicroMod FD

User Manual



関連製品

Product designation	Model	Part number
PCAN-MicroMod FD		IPEH-003080

インプリント

PCAN® は、PEAK-System Technik GmbH の登録商標です。

CANopen®, CANopen FD®, CiA® は、CAN in Automation e.V. の EU 登録商標です。

Arm および Cortex は、米国およびその他の国における Arm Limited（またはその子会社）の登録商標です。

本書に記載されているその他の製品名は、各社の商標または登録商標です。 "TM" または "®" によって明示的にマークされていません。

Copyright©2020 PEAK-System Technik GmbH

複製（コピー、印刷、その他の形式）、および本書の電子配布は、PEAK-System Technik GmbH の明示的な許諾がある場合にのみ許可されます。PEAK-System Technik GmbH は、事前の通知なしに技術データを変更する権利を有します。一般的なビジネス条件とライセンス契約の規則が適用されます。全ての著作権を有します。

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 1.1.1 (2020-10-21)

このドキュメントの重要な変更点は、34 ページの付録 E に記載されています。

目次

1 はじめに.....	5
1.1 主な特徴	5
1.2 動作要件	6
1.3 納品内容	7
2 電氣的接続	8
2.1 コネクタ	8
2.2 回路	12
3 オペレーション	14
3.1 ステータス LED	14
3.2 予約済み CAN ID 7E7h	15
3.3 service の概要	15
4 コンフィグレーション プログラム	17
4.1 コンフィグレーション転送の前提条件	17
4.2 コンフィグレーション プログラムのインストール	17
5 ファームウェア アップデート	19
6 技術仕様	20
付録 A CE 証明書	23
付録 B 寸法図	24
付録 C 2.54mm ピッチ用 CPU アダプタ	25
C.1 CPU アダプタ 説明	25
C.2 CPU アダプタ ピン アサインメント	26
C.3 CPU アダプタ 寸法図	30
付録 D 最小回路	32
PCAN-MicroMod FD の最小回路図	33

付録 E ユーザ マニュアル変更ログ	34
---------------------------------	-----------

1 はじめに

PCAN-MicroMod FD は、片側に CAN および CAN FD 接続があり、反対側にさまざまな IO 入力および IO 出力があるプラグイン ボードです。両側の論理リンクは、マイクロ コントローラ NXPLPC54618 によって行われます。PCAN-MicroMod FD を使用すると、開発者は I/O 機能と CAN 接続を簡単に統合できます。

PCAN-MicroMod FD は、Windows ソフトウェアを PCAN-MicroMod FD Configuration を使用してコンフィグレーションします。CAN ID への I/O マッピングに加えて、データを処理するためのファンクション ブロックも利用できます。コンピュータで作成されたコンフィグレーションは、CAN バスを介して PCAN-MicroMod FD に転送します。PCAN-MicroMod FD は CAN ノードとして実行されます。CAN バス上の複数モジュールを個別にコンフィグレーションできます。

PCAN-MicroMod FD の場合、アルミニウム製ハウジング内のマザーボードと、独自のアプリケーションを開発するための Evaluation ボードを利用できます。

このドキュメントでは、プラグイン ボード PCAN-MicroMod FD のハードウェアと機能について説明します。PEAK-System のマザーボード（Analog 1 など）と Evaluation ボードについては、個別のドキュメントがあります。

1.1 主な特徴

- 50 ピン、50 ミルピッチ（1.27 mm）の 2 個のダブル ピン ストリップを備えたプラグイン ボード
- Arm®Cortex®M4 コアを搭載した NXPLPC54618 マイクロコントローラ

- High-speed CAN (ISO 11898-2)
 - CAN 仕様 2.0A / B および CAN FD に準拠
 - CAN FD データフィールド ビットレート : 最大 12 Mbit/s 最小 40 kbit/s
 - CAN ビットレート : 最大 1 Mbit/s 最小 40 kbit/s
 - Microchip 社製 CAN トランシーバ MCP2558FD
- 8 個のアナログ入力
 - 測定範囲 : 0 ~ 3 V
 - 分解能 12 ビット、サンプルレート 1 kHz
- 8 個のデジタル入力
- 8 個のデジタル出力
- 2 個の周波数出力
- 単一の CAN バス上で最大 16 個の PCAN-MicroMod FD をコンフィグレーションすることが可能
- 電源 : 3.3V
- 寸法 : 33x 36 mm
- 動作温度 : -40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)

1.2 動作要件

- PCAN-MicroMod FD を取り付けるためのソケット ストリップまたは穴（グリッド）付きのボード（Evaluation ボード、PEAK-System 社製のマザーボードまたは自己開発ボード）。24 ページの付録 B 寸法図も参照してください。

PCAN-MicroMod FD に対応するソケット ストリップ（2 個） : Amtek 社製 5PS3MSA44-225GONPNRU-00

- コンフィグレーションの作成と転送の場合 :
Windows 10、8.1 (32/64 ビット) を搭載したコンピュータと PEAK-System 社製の PCAN シリーズの CAN インターフェイス
(推奨事項 : CAN FD 機能を備えた PEAK-System 社製の CAN インターフェイス。例 : PCAN-USB FD)

1.3 納品内容

- PCAN-MicroMod FD (plug-in ボード)
- Windows 用コンフィグレーション ソフトウェア (PCAN-MicroMod FD Configuration)
- PDF 形式のマニュアル
- オプション : 100 mil ピッチ用のピン アダプタ

2 電氣的接続

この章では、PCAN-MicroMod FD のピン信号のアサインメントとその可能な回路について説明します。

2.1 コネクタ

PCAN-MicroMod FD には、50 ピン 2 列のダブルピン (A、B) があります (次の表の最初の列)。PCAN-MicroMod FD は、一致するソケット ストリップ (50-mil / 1.27-mm グリッド、24 ページの付録 B 寸法図を参照) を使用してボードに接続できます。

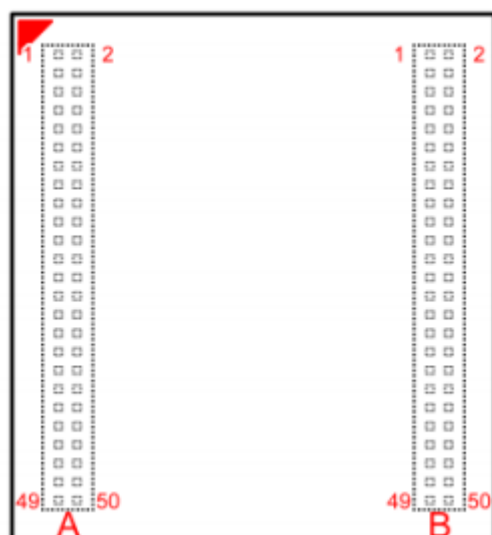
PCAN-MicroMod FD に対応するソケット ストリップ (2 個) : Amtek 社製 5PS3MSA44-225GONPNRU-00

ご要望に応じて、PEAK-System は 100-mil / 2.54mm グリッドの回路基板用のアダプタを提供します。25 ページの付録 C 2.54mm ピッチ用 CPU アダプタも参照してください。

PCAN-MicroMod FD には、プラグを差し込んだときの向きを合わせるために、左上隅 (ピン A1) に白いマークがあります。



注意！ 静電気放電 (ESD) は、マザーボードまたは PCAN-MicroMod FD 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。ボードを取り扱う際は、ESD を回避するための予防措置を講じてください。



2 個のダブルピンヘッダーのピン レイアウト、回路基板を通して上から見た方向（プラグを差し込んだときの向き）。

Pin MMFD	Designation	Function
A1	GND	Ground
A3	LED-A_red	Open-drain outputs for external status LEDs
A5	LED-A_green	
A7	LED-B_red	
A9	LED-B_green	
A11	FC1_I2C-SDA	I ² C 1: identification of the motherboard type via external EEPROM
A13	FC1_I2C-SCL	
A15		Reserved
A17		Reserved
A19	Ext-CAN-Sel#	Alternative, external CAN transceiver is used if put on ground
A21		Reserved
A23		Reserved
A25		Reserved
A27	Dout-0	Digital outputs 0 to 7 for switching external output drivers, 3.3 V level Static state: 0, 1 PWM at 1 – 10,000 Hz (common frequency for all outputs)
A29	Dout-1	
A31	Dout-2	
A33	Dout-3	
A35	Dout-4	
A37	Dout-5	
A39	Dout-6	
A41	Dout-7	
A43	CAN-H	High-speed CAN ISO 11898-2: differential signal High
A45	CAN-L	High-speed CAN ISO 11898-2: differential signal Low
A47	Reset-in#	Module reset, Low-active, internal pull-up 10 kΩ to 3.3 V
A49	GND	Ground

Pin MMFD	Designation	Function
A2	GND	Ground
A4		Reserved
A6		Reserved
A8		Reserved
A10		Reserved
A12		Reserved
A14		Reserved
A16		Reserved
A18		Reserved
A20		Reserved
A22		Reserved
A24		Reserved
A26		Reserved
A28		Reserved
A30		Reserved
A32	Boot-CAN#	CAN bootloader is started if put on ground during start-up (CAN pins: A43, A45)
A34		Reserved
A36		Reserved
A38		Reserved
A40		Reserved
A42	Ext-CAN_M1	Connection to alternative, external CAN transceiver (is enabled by pin A19)
A44	Ext-CAN_M0	
A46	Ext-CAN_TxD	
A48	Ext-CAN_RxD	
A50	GND	Ground

Pin MMFD	Designation	Function
B1	GND	Ground
B3	FC0_V24_TxD	Serial RS-232 interface for firmware updates
B5	FC0_V24_RxD	
B7	FC0_V24_RTS	
B9	FC0_V24_CTS	

Pin MMFD	Designation	Function
B11		Reserved
B13		Reserved
B15	ID_Bit-0#	Module ID (4 bits → values 0 – 15): - Pin open (internal pull-up): 0 - Pin on ground: 1
B17	ID_Bit-1#	
B19	ID_Bit-2#	
B21	ID_Bit-3#	
B23	Vbus	Connection to a USB host (PC) for firmware update
B25	USB1_P	
B27	USB1_N	
B29		Reserved
B31	Din-0	Digital inputs 0 to 7, level 3.3 V Inputs 0 to 5: measurement of the frequency or the duty cycle possible
B33	Din-1	
B35	Din-2	
B37	Din-3	
B39	Din-4	
B41	Din-5	
B43	Din-6	
B45	Din-7	
B47	3V3in	Supply voltage input 3.3 V DC, 100 mA (connected to B48)
B49	GND	Ground

Pin MMFD	Designation	Function
B2	GND	Ground
B4	Boot-Serial#	Bootloader is started if put on ground during start-up (RS-232 pins: B3, B5, B7, B9)
B6	Boot-USB#	USB bootloader is started if put on ground during start-up (USB pins: B23, B25, B27)
B8	Fout-0	Frequency outputs 0 and 1, level 3.3 V
B10	Fout-1	
B12		Reserved
B14		Reserved
B16		Reserved
B18		Reserved

Pin MMFD	Designation	Function
B20		Reserved
B22		Reserved
B24		Reserved
B26		Reserved
B28	Ain-0	Analog inputs 0 to 7, resolution 12 bits
B30	Ain-1	
B32	Ain-2	
B34	Ain-3	
B36	Ain-4	
B38	Ain-5	
B40	Ain-6	
B42	Ain-7	
B44	Vref-out	Reference voltage 3.0 V, can be connected to pin B46 as internal reference
B46	Vref-in	Reference voltage input for 12-bit ADC, pin B44 recommended as source
B48	3V3in	Supply voltage input 3.3 V DC, 100mA (connected to B47)
B50	GND	Ground

2.2 回路

PCAN-MicroMod FD の基本的な操作には、次のコンポーネントを備えた回路が必要です：

- 電源 : 3.3V DC
- CAN 接続 (CAN-High、CAN-Low)
- module ID 入力の Pull-down
- アナログ基準電圧のフィードバック
- CAN フラッシュ モード : Push ボタン (プルアップ抵抗付き) を GND に接続
- Reset : push ボタンを GND に接続

最小回路は、32 ページの付録 D 最小回路に示されています。

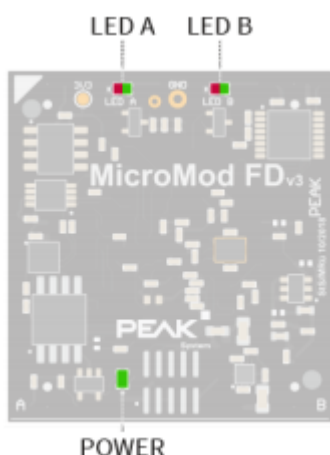
包括的な回路例は、別売りの Evaluation ボードに回路図があります。回路図は、対応するユーザ マニュアル PCAN-MicroMod FD Evaluation ボードの一部です。



ヒント : PCAN-MicroMod FD の回路を設計するときは、入力への過電圧および逆極性に対する保護に注意してください。

3 オペレーション

3.1 ステータス LED



PCAN-MicroMod FD のステータス LED の位置

LED A (upper left)	Status	Description
No function		Reserved
LED B (upper right)	Status	Description
Green blinking (1 Hz)	Normal operation	
Green flickering	Receiving configuration	
Green and red blinking alternately	No valid configuration	
Orange quick blinking (4 Hz)	CAN Bootloader	Ready for transfer. New firmware can be transferred to the PCAN-MicroMod FD via CAN bus using the Windows program PEAK-Flash.
Red on	Firmware error	The PCAN-MicroMod FD does not have a valid firmware.
Power LED (lower location)	Status	Description
Green on	Power Supply	The supply voltage of 3.3 V is applied to the PCAN-MicroMod FD.

3.2 予約済み CAN ID 7E7h

PCAN-MicroMod FD をコンフィグレーションするには、11 ビットの CAN ID 7E7h を使用します。PCAN-MicroMod FD Configuration プログラムは、CAN バスを介してモジュールとデータを交換します。CAN ネットワークを設計するときは、CAN ID 7E7h を使用しないでください。

3.3 service の概要

PCAN-MicroMod FD は、service と呼ばれる機能を提供します。service の可用性は、使用するマザーボードによって異なります。

Service	Remark
Symbols (CAN messages)	Definition of the CAN messages used by the PCAN-MicroMod FD with Symbol names (CAN ID) and Variables resulting from Signals within the data bits. Signals can contain initial values and timeout periods (e.g. for CAN problems).
Digital Inputs	Assigned CAN messages can also be transmitted event-controlled. For this purpose, the type of signal change (positive edge, negative edge or both edges) is set as trigger.
Digital Outputs	A Signal has influence either on the state of a digital output or on the duty cycle at a preset frequency.
Analog Inputs	An A/D value can be adjusted with scale and offset. Furthermore, a software low-pass can be activated.
Analog Outputs	This service is only available with a D/A converter being applied to the PCAN-MicroMod FD (e.g. using the Analog 1 motherboard). A D/A value can be adjusted with scale and offset.
Frequency Outputs	Frequency and duty cycle are controlled independently with one Signal each.
Digital Functions	The digital inputs can be logically combined with each other. The result can be passed on to a Signal, to a digital output, or internally as feedback to an input.
Statistics	Statistical data generated by the PCAN-MicroMod FD about the processing and the environment can be passed to Signals.

Service	Remark
Curve Definitions/Curves (characteristic curves)	Analog input data can be converted with the help of curves.
Rotary Encoders	The service can process the signals of manual encoders connected to digital inputs (standard quadrature with 2 bits, max. 500 pulses/sec.).
Functions	A collection of functions that convert one Signal value and place the result on another Signal. Excerpt from the collection: Mult, Mod, And, Hysteresis, Limit, RS Flip Flop, Switch Delay, Greater Than.

PCAN-MicroMod FD Configuration プログラムのヘルプで、service の機能とアプリケーションの詳細を確認してください。

4 コンフィグレーション プログラム

Windows 用 PCAN-MicroMod FD Configuration プログラムを使用すると、コンフィグレーションの作成、編集、CAN を介して 1 個以上の PCAN-MicroMod FD に転送できます。

4.1 コンフィグレーション転送の前提条件

- Windows 10、8.1（32/64 ビット）を搭載したコンピュータ
- PEAK-System 社製の PCAN シリーズの CAN インターフェイスと PCAN-MicroMod FD(マザーボード上)間の終端付き CAN ケーブル（CAN バスの両端でそれぞれ 120Ω）

PEAK-System 社製の PCAN シリーズの CAN インターフェイス環境のないコンピュータでは、プログラムを使用してコンフィグレーションを作成および編集、後で PEAK-System 社製の PCAN シリーズの CAN インターフェイスを備えた別のコンピュータを使用してコンフィグレーションを PCAN-MicroMod FD に転送できます。

4.2 コンフィグレーション プログラムのインストール

PCAN-MicroMod FD Configuration をインストールするためのソフトウェア パッケージは、PEAK-System 社の Web サイトから無料で入手できます。

ソフトウェアのインストール手順：

1. PCAN-MicroMod FD Configuration のソフトウェア パッケージを Web サイトからダウンロードします。下記の URL からダウンロードします：
<https://www.peak-system.com/fileadmin/media/files/PCAN-MicroMod-FD-Configuration.zip>
2. ダウンロードしたファイル PCAN-MicroMod-FD-Configuration.zip を解凍します。

3. 含まれているファイル PcanMicroModFd.exe を実行する「このアプリがデバイスに変更を加えることを許可しますか？」が表示します。「はい」を実行します。
4. インストール プログラムの指示に従ってインストールしてください。

プログラム PCAN-MicroMod FD Configuration の使用に関する詳細については、プログラムのヘルプを参照してください（たとえば、| F1 |キーを使用）。

5 ファームウェア アップデート

PCAN-MicroMod FD のファームウェアをアップデートするには、さまざまな方法があります。

Way	Pins for transfer	Pin for flash mode	File type	Required supplements
RS-232	B3: TxD, B5: RxD	B4	Hex	Flash program Flash Magic for Windows
CAN	A43: CAN-H, A45: CAN-L	A32 (LED A blinks quickly orange)	Binary	PC-CAN interface from PEAK-System PEAK-Flash for Windows (freely available)
USB	B23: Vbus, B25: USB1_P, B27: USB1_N	B6	Binary	None (mass storage device in operating system)

*スイッチオン時にアースに接続する必要があります。



ヒント：ファームウェアをアップデートするには、PCAN-MicroMod FD（IPEH-003081 または IPEH-003082）の Evaluation ボードの使用をお勧めします。これにより、ケーブルの接続とフラッシュモードの設定が簡単になります。

6 技術仕様

Supply

Supply voltage	3.3 V DC
Current consumption	180 mA max.

Connectors

Connection strips	2 double strips, each with 50 pins
Grid	50 mil (1.27 mm)
See also Appendix B <i>Dimension Drawings</i> on page 24	

Control and Communication

Microcontroller	NXP LPC54618, Arm® Cortex® M4 Core
Standard firmware	Configuration via reserved CAN ID 7E7h

CAN

Channels	1
Specification	ISO 11898-2, CAN 2.0 A/B and CAN FD
Transceiver	Microchip MCP2558FD
Nominal bitrates	20 kbit/s – 1 Mbit/s
CAN FD data bitrates	20 kbit/s – 10 Mbit/s
Galvanic isolation	none
Termination	none

Digital Inputs

Count	8
Sampling functions	Static state: 0, 1 Frequency: 0 – 20 kHz (only inputs 0 ... 5) Duty cycle: 0.0 – 100.0 % (only inputs 0 ... 5) Manual rotary encoder (occupies 2 digital inputs each): standard quadrature with 2 bit, max. 500 pulses/sec.
Level	3.3 V nominal

Analog Inputs

Count	8
Voltage range	0 – 3 V unipolar
Resolution	12 bits
Sample rate	1 kHz

Digital Outputs

Count	8
Functions	Static state: 0, 1 PWM at 1 – 10,000 Hz (common frequency for all outputs)

Frequency/PWM Outputs

Count	2
Frequency	20 kHz max.

Temperature Sensor

Design	integrated
Measuring range	–55 – +125 °C (–67 – +257 °F)
Accessed via configuration	Service “Statistics”

Additional Data Channels

USB	For firmware update, only via separately available Evaluation Board
RS-232	For firmware update, only via separately available Evaluation Board and with separate flash software

Measures

Size of board	33 x 36 mm
Height incl. pins	13 mm
	See also Appendix B <i>Dimension Drawings</i> on page 24
Weight	9 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

Conformity

RoHS	EU directive 2011/65/EU (RoHS 2) EU directive 2015/863/EU (revised list of restricted substances) DIN EN IEC 63000:2019-05;VDE 0042-12:2019-05
EMC	EU directive 2014/30/EU DIN EN 61326-1:2013-07;VDE 0843-20-1:2013-07

付録 A CE 証明書

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: **PCAN-MicroMod FD**
Item number(s): **IPEH-003080**
Manufacturer: **PEAK-System Technik GmbH**
Otto-Roehm-Strasse 69
64293 Darmstadt
Germany

CE 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 IEC 63000:2018

EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

DIN EN 61326-1:2013-07; VDE 0843-20-1:2013-07

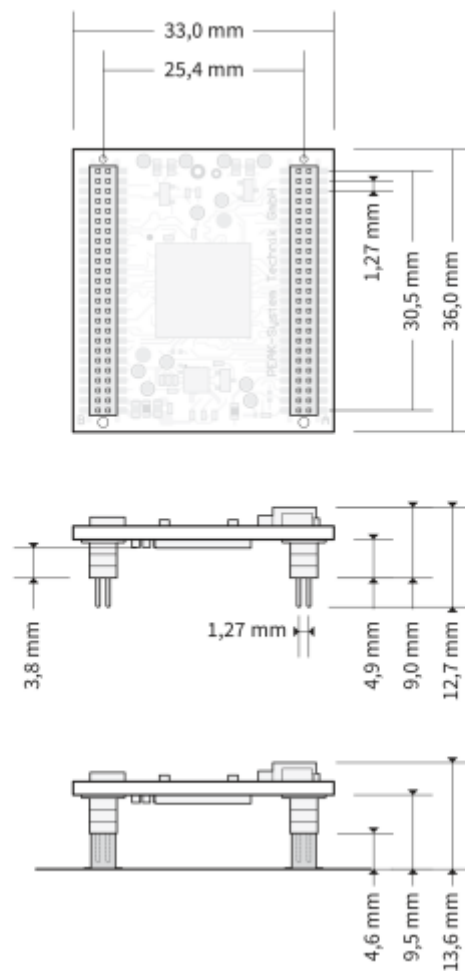
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements (IEC 61326-1:2012); German version EN 61326-1:2013

Darmstadt, 7 May 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Uwe Wilhelm".

Uwe Wilhelm, Managing Director

付録 B 寸法図



図面の縮尺は、1 対 1 の表現とは異なります。

接続ピンのピッチ：50mil≒1.27mm

下の図：マザーボード上のプラグインの配置の例。 PCAN-MicroMod FD に対応する可能性のあるソケット ストリップ（2 個）：Amtek 5PS3MSA44-225GONPNRU

付録 C 2.54mm ピッチ用 CPU アダプタ

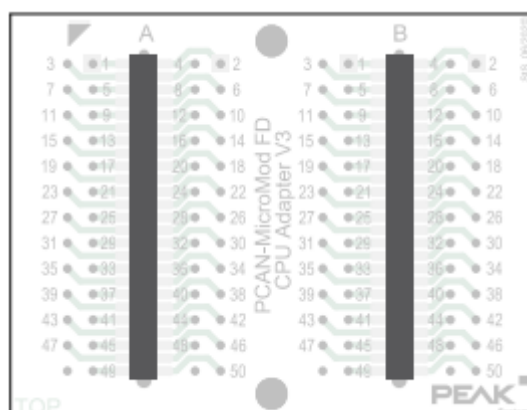
C.1 CPU アダプタ 説明

PCAN-MicroMod FD のピン ストリップのピッチは 50mil / 1.27mm です。 ご要望に応じて、PEAK-System は 100-mil / 2.54mm グリッドの回路基板用アダプタを提供しています。

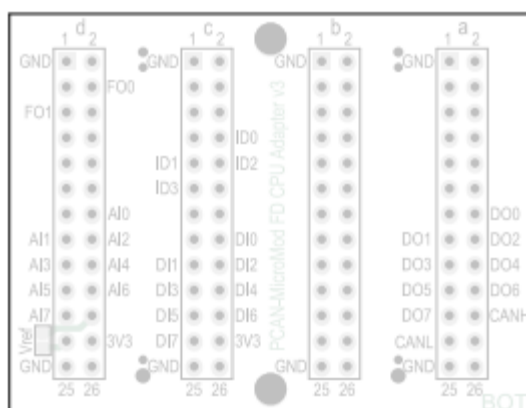


CPU アダプタには、PCAN-MicroMod FD を保持するための 2 つのソケット ストリップと 100-il- / 2.54mm ピッチの 4 つのピン ストリップを備えた回路基板があります。 後者は緩く供給され、ボードに差し込んで必要に応じてはんだ付けすることができます

C.2 CPU アダプタ ピン アサインメント



上から見たアダプタの概略図（PCAN-MicroMod FD を保持するための 2 個のソケット ストリップ）とは異なります



下から見たアダプタの概略図（各 26 ピンの 4 個のストリップ、100 mil / 2.54 mm ピッチ）

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
A1	a1	GND	Ground
A3	a2	LED-A_red	Open-drain outputs for external status LEDs
A5	a3	LED-A_green	
A7	a4	LED-B_red	
A9	a5	LED-B_green	
A11	a6	FC1_I2C-SDA	I ² C 1: identification of the motherboard type via external
A13	a7	FC1_I2C-SCL	EEPROM
A15	a8		Reserved
A17	a9		Reserved

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
A19	a10	Ext-CAN-Sel#	Alternative, external CAN transceiver is used if put on ground
A21	a11		Reserved
A23	a12		Reserved
A25	a13		Reserved
A27	a14	Dout-0	Digital outputs 0 to 7 for switching external output drivers, 3.3 V level Static state: 0, 1 PWM at 1 – 10,000 Hz (common frequency for all outputs)
A29	a15	Dout-1	
A31	a16	Dout-2	
A33	a17	Dout-3	
A35	a18	Dout-4	
A37	a19	Dout-5	
A39	a20	Dout-6	
A41	a21	Dout-7	
A43	a22	CAN-H	High-speed CAN ISO 11898-2: differential signal High
A45	a23	CAN-L	High-speed CAN ISO 11898-2: differential signal Low
A47	a24	Reset-in#	Module reset, Low-active, internal pull-up 10 kΩ to 3.3 V
A49	a25	GND	Ground

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
A2	b1	GND	Ground
A4	b2		Reserved
A6	b3		Reserved
A8	b4		Reserved
A10	b5		Reserved
A12	b6		Reserved
A14	b7		Reserved
A16	b8		Reserved
A18	b9		Reserved
A20	b10		Reserved
A22	b11		Reserved
A24	b12		Reserved

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
A26	b13		Reserved
A28	b14		Reserved
A30	b15		Reserved
A32	b16	Boot-CAN#	CAN bootloader is started if put on ground during start-up (CAN pins: A43, A45)
A34	b17		Reserved
A36	b18		Reserved
A38	b19		Reserved
A40	b20		Reserved
A42	b21	Ext-CAN_M1	Connection to alternative, external CAN transceiver (is enabled by pin A19)
A44	b22	Ext-CAN_M0	
A46	b23	Ext-CAN_TxD	
A48	b24	Ext-CAN_RxD	
A50	b25	GND	Ground

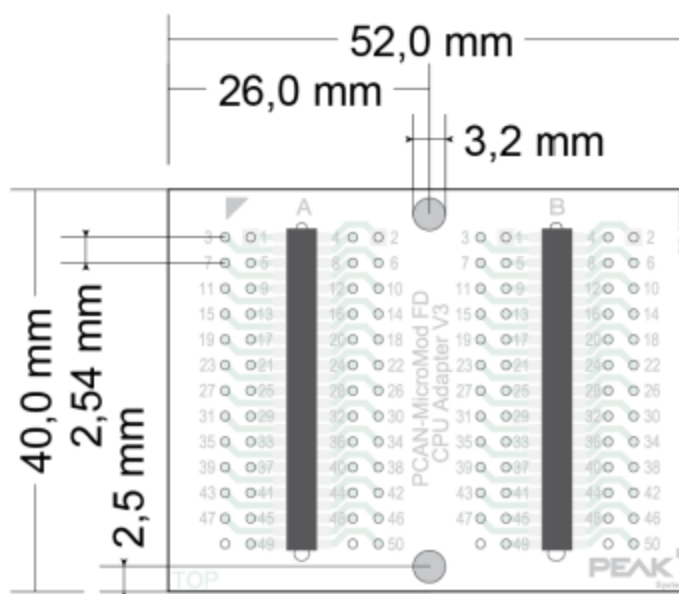
Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
B1	c1	GND	Ground
B3	c2	FC0_V24_TxD	Serial RS-232 interface for firmware updates
B5	c3	FC0_V24_RxD	
B7	c4	FC0_V24_RTS	
B9	c5	FC0_V24_CTS	
B11	c6		Reserved
B13	c7		Reserved
B15	c8	ID_Bit-0#	Module ID (4 bits → values 0 – 15): - Pin open (internal pull-up): 0 - Pin on ground: 1
B17	c9	ID_Bit-1#	
B19	c10	ID_Bit-2#	
B21	c11	ID_Bit-3#	
B23	c12	Vbus	Connection to a USB host (PC) for firmware update
B25	c13	USB1_P	
B27	c14	USB1_N	
B29	c15		Reserved

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
B31	c16	Din-0	Digital inputs 0 to 7, level 3.3 V Inputs 0 to 5: measurment of the frequency or the duty cycle possible
B33	c17	Din-1	
B35	c18	Din-2	
B37	c19	Din-3	
B39	c20	Din-4	
B41	c21	Din-5	
B43	c22	Din-6	
B45	c23	Din-7	
B47	c24	3V3in	Supply voltage input 3.3 V DC, 100 mA (connected to B48)
B49	c25	GND	Ground

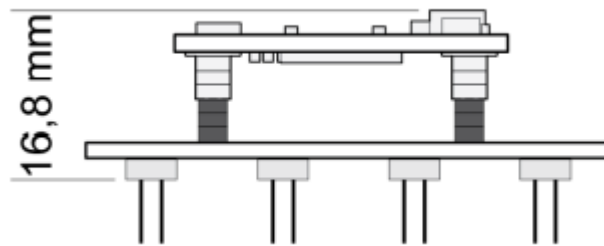
Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
B2	d1	GND	Ground
B4	d2	Boot-Serial#	Bootloader is started if put on ground during start-up (RS-232 pins: B3, B5, B7, B9)
B6	d3	Boot-USB#	USB bootloader is started if put on ground during start-up (USB pins: B23, B25, B27)
B8	d4	Fout-0	Frequency outputs 0 and 1, level 3.3 V
B10	d5	Fout-1	
B12	d6		Reserved
B14	d7		Reserved
B16	d8		Reserved
B18	d9		Reserved
B20	d10		Reserved
B22	d11		Reserved
B24	d12		Reserved
B26	d13		Reserved

Pin MMFD	Pin Adapter	Designation	Function
B28	d14	Ain-0	Analog inputs 0 to 7, resolution 12 bits
B30	d15	Ain-1	
B32	d16	Ain-2	
B34	d17	Ain-3	
B36	d18	Ain-4	
B38	d19	Ain-5	
B40	d20	Ain-6	
B42	d21	Ain-7	
B44	d22	Vref-out	Reference voltage 3.0 V, can be connected to pin B46 as internal reference
B46	d23	Vref-in	Reference voltage input for 12-bit ADC, pin B44 recommended as source
B48	d24	3V3in	Supply voltage input 3.3 V DC, 100mA (connected to B47)
B50	d25	GND	Ground

C.3 CPU アダプタ 寸法図



CPU アダプタの寸法（上面図）



PCAN-MicroMod FD を含む CPU アダプタの高さ寸法

付録 D 最小回路

次の図は、PCAN-MicroMod FD を操作するために必要な最小限の回路を示しています。



ヒント：PEAK-System 社の Web サイトの PCAN-MicroMod FD のダウンロード領域には、PCAN-MicroMod FD との独自の回路図への統合を簡素化するために使用できる追加のライブラリファイル（Altium Designer ファイル形式）が含まれています。

付録 E ユーザ マニュアル変更ログ

このセクションでは、最近のユーザ マニュアル リリースでの重要な変更点を示します。

ドキュメント バージョン 1.0.0 以降の変更

- 100 mil / 2.54 mm ピッチ用のピン アダプタのドキュメント (25 ページ)
- 最小回路の図には、より多くの説明キャプションが含まれています (32 ページ)
- PCAN-MicroMod FD の LED B は、赤と緑が交互に点滅する無効な構成を示します (ファームウェア バージョン 1.9.7 以降、以前はすばやく緑に点滅していました) (14 ページ)