

User Manual



1

関連製品

Product Name	Model	Part number
MU-Thermocouple1 CAN (measuring range J)	Metal-cased measuring unit with 8 measuring channels	IPEH-002205-J
MU-Thermocouple1 CAN (measuring range K)	Metal-cased measuring unit with 8 measuring channels	IPEH-002205-K
MU-Thermocouple1 CAN (measuring range T)	Metal-cased measuring unit with 8 measuring channels	IPEH-002205-T

表紙には、タイプ K（緑）用の熱電対コネクタを備えた製品 MU-Thermocouple1 CAN が示されています。他のタイプの熱電対用のアセンブリを備えたバージョンは、同じ筐体設計になっています。



注意！ 13 ページのセクション 3.1 にある、印刷された警告サインの意味を説明する安全上の注意事項に注意してください。

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

CANopen® および CiA®は、CAN in Automation e.V のコミュニティ登録商標です。

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。“™” 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 1.7.0 (2020-03-20)

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	6
2	コネクタ	8
2.1	熱電対ソケット	8
2.1.1	測定の精度	9
2.2	CAN (D-Sub コネクタ)	10
2.3	CAN コネクタを介した外部デバイスの電源供給	11
2.4	電源ソケット	12
3	使用	13
3.1	安全性について	13
3.2	デフォルト設定の操作	13
3.2.1	CAN データ	14
3.2.2	ステータス LED	14
4	測定単位のコンフィグレーション	15
4.1	CAN を介してコンフィグレーションするための前提条件	15
4.2	単一の CAN バスでの複数の測定ユニットのコンフィグレーション	15
4.3	Thermocouple Configuration による基本コンフィグレーション	17
4.3.1	Thermocouple Configuration の開始	18
4.3.2	基本コンフィグレーションの作成	19
4.4	PPCAN-Editor2 を使用した高度なコンフィグレーション	19
5	技術仕様	21
付録 A	CE 認証書	23
付録 B	寸法図	24
付録 C	温度ユニットコンフィグレーション	26

付録 D デバイス リソース	27
----------------------	----

1 はじめに

Thermocouple 測定ユニットは、さまざまな温度範囲（J、K、T）の 8 つの熱電対の接続を提供します。

測定データは、マイクロコントローラーを使用して、CAN バスを介して前処理および送信できます。コンフィグレーション作業には、同じ CAN バスに接続されたコンピューターで Windows ソフトウェアを使用することが含まれます。

1.1 主な特徴

- 熱電対タイプ J、K、および T 用の 8 つのミニソケット（出荷時の測定モジュールのアセンブリによって異なります）
- それぞれが同じタイプの 2 つの熱電対ソケットを備えた、電氣的に絶縁された 4 つの測定モジュール
- 測定範囲：
 - J: -210 ~ +1121 °C
 - K: -200 ~ +1370 °C
 - T: -200 ~ +400 °C
- 測定精度 : 0.2%
- リファレンスセンサーの精度 : 通常 ± 0.5 K、最大 ± 1.0 K（周囲温度 +25 °C の場合）
- CAN 通信での温度データの解像度 : 1/16 °C
- データ転送およびコンフィグレーションの High-speed CAN 接続（ISO 11898-2）、最大 500V のガルバニック絶縁
- Windows ソフトウェアの Thermocouple Configuration による基本コンフィグレーション

- － Windows ソフトウェア PPCAN-Editor2 を使用した高度なコンフィグレーション
- － 統合されたマイクロコントローラーによる読み取り値のコンフィグレーション可能な前処理
- － フランジ付きアルミニウム筐体：DIN レール固定オプションは必要に応じて使用可能
- － 電圧供給：6～34V
- － 動作温度範囲：-40～ + 85°C (-40～ + 185°F)

1.2 動作要件

操作用：

- － 電源 12V DC nominal (6～34 V 可能)、付属の嵌合コネクタを介して接続

CAN を介して測定ユニットをコンフィグレーションする場合：

- － Windows 11 (64 ビット)、10 (32/64 ビット) を搭載したコンピューター
- － コンピューター用 PCAN シリーズの CAN インターフェイス
(例：PCAN-USB または PCAN-PCI)
- － コンピューターと測定ユニット間の CAN 接続

1.3 納品内容

- － アルミニウム筐体内の測定ユニット MU-Thermocouple1 CAN
- － 電源用嵌合コネクタ
- － Windows 11 (64 ビット)、10 (32/64 ビット) 用のコンフィグレーションソフトウェア Thermocouple Configuration

- － Windows 11（64 ビット）、10（32/64 ビット）用のコンフィグレーションソフトウェア PPCAN-Editor 2
- － PDF 形式のマニュアル

2 コネクタ

2.1 熱電対ソケット

測定ユニット MU-Thermocouple1 CAN は、次のタイプの熱電対をサポートします。(測定ユニットの構成により異なります。)

Type	Color (IEC 60584-1)	Temperature range
J	black	-210 - +1121 °C
K	green	-200 - +1370 °C
T	brown	-200 - +400 °C

接続は、DIN EN 50212 に準拠した熱電対用の 2 ピンミニコネクタを使用します。ソケットの色は、標準の IEC60584-1 に準拠して使用される熱電対のタイプを示しています。



注：間違ったタイプの熱電対を接続すると、測定エラーが発生する可能性があります。

熱電対コネクタのピンのサイズが異なるため、逆極性保護が保証されます。

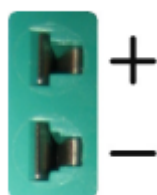


図 1：熱電対用のミニソケット

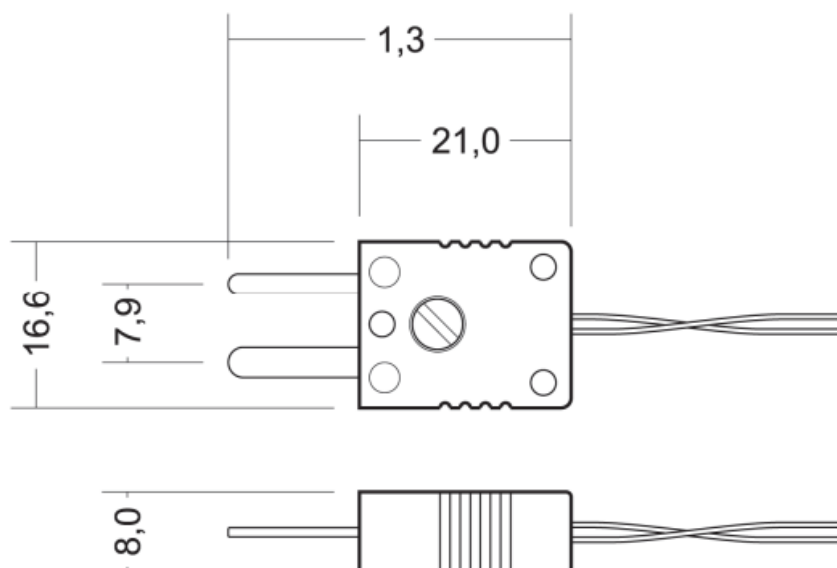


図 2 : ミニ熱電対プラグ 寸法図

2.1.1 測定の精度

絶対測定精度は、熱電対と基準センサーの精度で構成されます。熱電対の測定により、測定点と測定ソケットの温度の間に温度差が生じます。この温度差を絶対温度に変換できるのは、基準センサーだけです。

基準センサーの精度は次のように定義されます：

- 0 ~ +70 °C で±1 K
- -20 ~ +85 °C で±2 K
- -40 ~ +125 °C で±3 K

熱電対の精度は 0.2% です。



トータル精度の決定 例：

モジュールの周囲温度が約 40°C の場合、基本精度は±1.0 K です。熱電対によって引き起こされる誤差の計算には、温度測定値と測定モジュールの周囲温度の差が関係します。

次の全体的な精度は、40°C の周囲温度と 100°C の測定値から得られます：

$$(100 - 40) ^\circ\text{C} \times 0.2 \% = 60 \text{ K} \times 0.2 \% = 0.12 \text{ K}$$

$$0.12 \text{ K} + 1 \text{ K} = \pm 1.12 \text{ K} \text{ (トータル精度)}$$



注： 周囲温度はゆっくりと変化する必要があります。これにより、ソケット内の熱電対の接触点
が実際に測定された基準温度に対応します（基準温度センサーはソケットの近くにあります）。

2.2 CAN (D-Sub コネクタ)

High-speed CAN バス (ISO 11898-2) が 9 ピン D-Sub コネクタに接続されています。ピン割り当ては、CiA®102 の仕様に対応しています

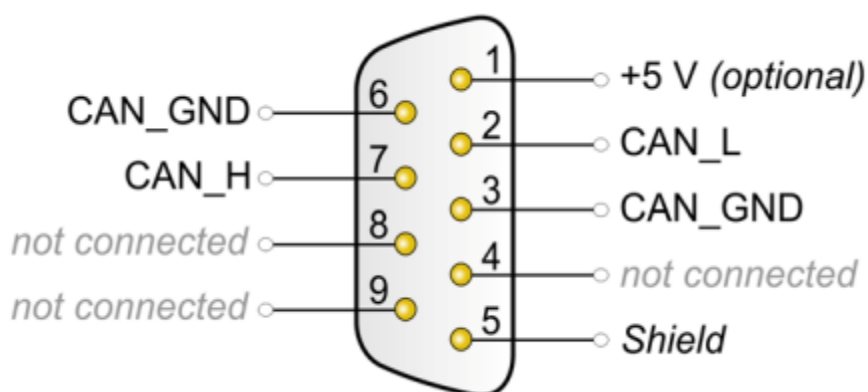


図 3：ピン割り当て High-speed CAN バス

(測定ユニットのオス D-Sub コネクタを表示)

CAN 接続は内部で終端していません。測定ユニットは、終端された CAN バス（CAN バスの両端の CAN_L と CAN_H の間で 120Ω）に接続する必要があります。

2.3 CAN コネクタを介した外部デバイスの電源供給

測定ユニットのコントローラー ボードにはんだジャンパを設定することにより、5V 電源を D-Sub CAN コネクタのピン 1 に配線できます。したがって、低消費電力の外部デバイス（バスコンバータなど）は、CAN コネクタを介して直接供給することができます。

5V 電源は測定ユニットの電源に接続されており、個別に融着されていません。ガルバニック絶縁の場合、測定ユニットには相互接続された DC / DC コンバータが含まれています。したがって、電流出力は 100mA に制限されます。



注意！ 短絡の危険があります！ 測定ユニットの電子機器または接続された電子機器は損傷している可能性があります。

このセクションで説明されているオプションが有効になっている場合は、CAN ケーブルまたは周辺機器（バスコンバータなど）を測定ユニットに接続または切断できるのは、電源から切断されている（電源がオフになっている）場合のみです。



CAN コネクタで 5V 電源をアクティブにするには、次の手順を実行します：



注意！ 静電気放電（ESD）は、マザーボードまたは PCAN-MicroMod 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。

1. 接続されているケーブルを測定ユニットから外します。
2. D-Sub コネクタの 2 本のネジを外します。
3. フロントパネルを取り外すには、フロントパネルの 4 本のネジを外します。
4. 筐体の右側のボード（D-Sub コネクタ付き）を引き出します。

5. ボードの下側で、次の図に示すように、はんだジャンパの位置に設定します。
この手順の間、ボード上に不要な短絡が発生しないように特に注意してください。

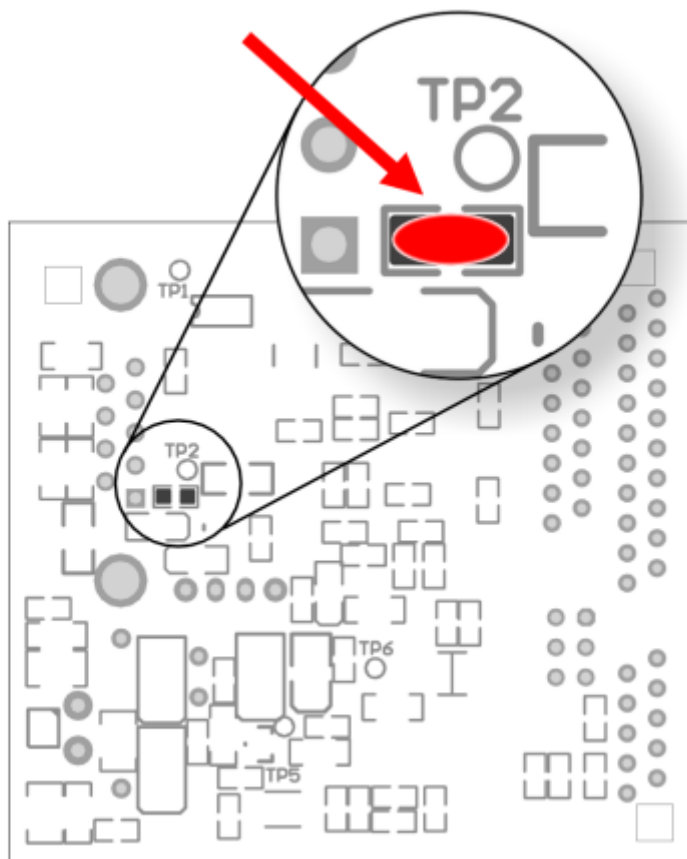


図 4 : コントローラー ボードの下側のはんだジャンパの位置

6. 測定ユニットを逆の順序で元に戻します。

2.4 電源ソケット

測定ユニットは 12V DC で動作し、6～34V が可能です。接続は、ケーブルストランドを固定するための付属の嵌合コネクタを使用して行われます。極性は次のとおりです：

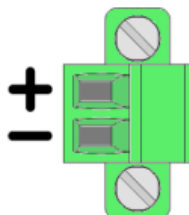


図 5 : 電源の嵌合コネクタ、フロントパネルの右下部分の接続

3 使用

3.1 安全性について



注意！ 短絡の危険があります！ 測定ユニットの電子機器または接続された電子機器は損傷している可能性があります。

通電部分の温度は、これらが主電源電圧に直接接続されていない場合にのみ測定できます（測定カテゴリ CAT I）。測定単位は、CAT II、CAT III、または CATIV の測定カテゴリで使用しないでください。

熱電対間または熱電対とアース間に 30V を超える電圧を印加しないでください。



注意！ やけどの危険！

+ 70°C (+ 158°F) 以上の周囲温度では、測定ユニットの接触に対する保護を確保する必要があります。つまり、表面が有形でなくなる可能性があります。

3.2 デフォルト設定の操作

納品時に、測定ユニットにはデフォルトのコンフィグレーションされており、これにより、測定を開始し、CAN を介して測定データを調整することなく即座に取得できます。

ヒント：高度な要求がある場合は、測定ユニットを再構成できます（15 ページの第 4 章を参照）

3.2.1 CAN データ

デフォルトのコンフィグレーションでは、8 つの測定チャネルの測定値と、情報提供のために、4 つのリファレンスセンサーの測定値が CAN を介して次のように送信されます：

Property	Value
CAN IDs	100h, 101h, 102h
Data bytes	2 per measuring channel/reference sensor (8 per CAN message)
Contents per measuring channel	16-bit value: 1/16 °C
Data mode	Intel (Little Endian) signed
CAN bit rate	500 kbit/s
Transmission period	300 ms

Data byte in ID 100h	Measuring channel	Data byte in ID 101h	Measuring channel	Data byte in ID 102h	Reference sensor
1 - 2	1A	1 - 2	3A	1 - 2	1
3 - 4	1B	3 - 4	3B	3 - 4	2
5 - 6	2A	5 - 6	4A	5 - 6	3
7 - 8	2B	7 - 8	4B	7 - 8	4

3.2.2 ステータス LED

LED	LED 表示	意味
熱電対ソケット	赤く輝く	無傷の熱電対が接続されています。 接続されている熱電対にもかかわらず、対応する LED が点灯しない場合は、ケーブルまたは熱電対がすべて正しくない可能性があります。
電源	緑に点滅 (1 Hz)	マイクロコントローラユニットの通常動作
	緑色にすばやく点滅 (2 Hz)	コンフィグレーションがありません。 CAN を介してコンフィグレーションを測定ユニットに送信します（次の章「測定ユニットのコンフィグレーション」を参照）。

4 測定単位のコンフィグレーション

セクション 3.2 で説明されているデータ伝送を測定するためのデフォルトコンフィグレーションがニーズに合わない場合は、CAN 接続を介して Windows ソフトウェアで測定ユニット MU-Thermocouple1 CAN をコンフィグレーションできます。

ここでは 2 つのオプションがあります：

- － Thermocouple Configuration ソフトウェアを使用した基本コンフィグレーション
- － PPCAN-Editor2 を使用した高度なコンフィグレーション

Thermocouple Configuration ソフトウェアと PPCAN-Editor2 ソフトウェアは PEAK-System 社の Web サイトからダウンロードできます。


コンフィグレーションオプションについては、次のセクションで説明します。

4.1 CAN を介してコンフィグレーションするための前提条件

- － Windows 11（64 ビット）、10（32/64 ビット）を搭載したコンピューター
- － コンピューター用の PCAN シリーズの CAN インターフェイス（例：PCAN-USB または PCAN-PCI）
- － コンピューターと測定ユニット間の CAN 接続

4.2 単一の CAN バスでの複数の測定ユニットのコンフィグレーション

同じ CAN バスに複数の測定ユニットを設定する場合は、各測定ユニットに 0～15 の範囲の個別の ID を割り当てる必要があります。これは、コントローラー ボード上の 4 つのスイッチによって実行されます。各スイッチは、2 進数のビットを表します。結果として、測定単位はコンフィグレーションソフトウェアによって区別することができます。

 測定単位の ID を設定するには、次の手順を実行します：



注意！ 静電気放電（ESD）は、マザーボードまたは PCAN-MicroMod 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。

1. 接続されているケーブルを測定ユニットから外します。
2. D-Sub コネクタの 2 本のネジを外します。
3. フロントパネルを取り外すには、フロントパネルの 4 本のネジを外します。
4. 筐体の右側のボード（D-Sub コネクタ付き）を引き出します。
5. スイッチブロック S1 で、4 つのディップスイッチで ID を設定します。各スイッチは 4 桁の 2 進数のビットです（図 7 を参照）

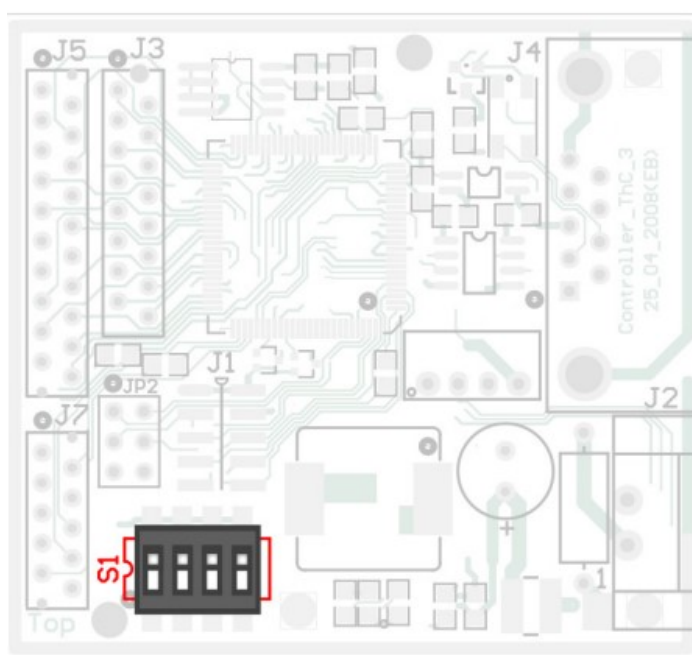


図 6：ID を設定するためのコントローラー ボード上の DIP スイッチ



図 7：個々のスイッチの値

(バイナリ 1001 の設定例は ID 9 に対応します)

6. 測定ユニットを逆の順序で元に戻します。

4.3 Thermocouple Configuration による基本コンフィグレーション

Windows プログラム Thermocouple Configuration を使用すると、測定データに関して次の設定を簡単に変更できます：

- 測定チャンネル 1A から 2B および 3A から 4B への CAN ID のブロック単位の割り当て
- 両方の CAN ID の送信周期
- 各測定チャンネルのデータタイプとフォーマット（符号付き/符号なし、Intel / Motorola）
- 各測定チャンネルの測定値のスケーリング（スケール、オフセット）
- CAN ビットレート
- 上記のコンフィグレーションオプションは、測定値のリファレンスセンサーの 4 つの測定リング値にも適用されます。

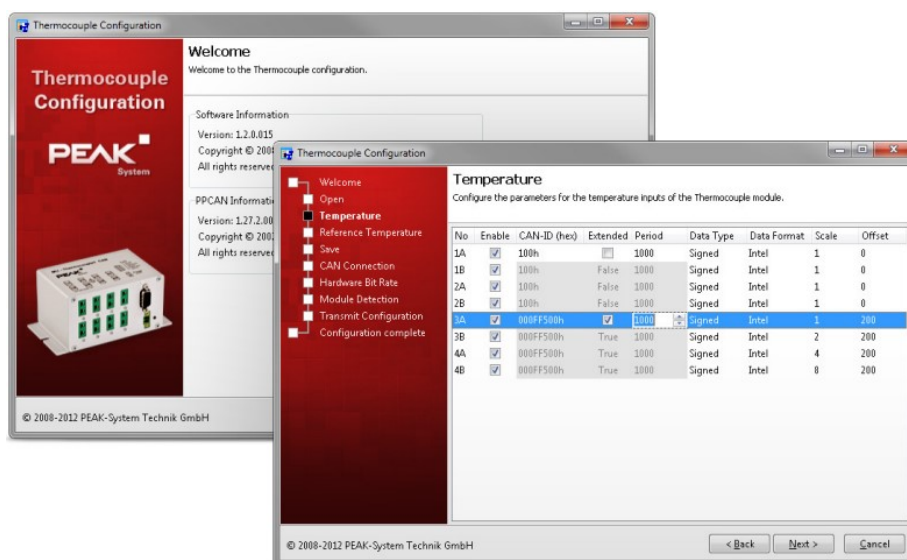


図 8 : Windows プログラムの Thermocouple Configuration のビュー

4.3.1 Thermocouple Configuration の開始



Thermocouple Configuration を開始するには、次の手順を実行します：

1. 下記の URL より Thermocouple Configuration(thermocouple.zip)をダウンロード
<https://www.peak-system.com/fileadmin/media/files/thermocouple.zip>
2. thermocouple.zip を解凍
3. TCconfig.exe を実行

注意： 英語版ユーザマニュアルの 4.3.1 章の DVD 方式をダウンロード方式に変更しています。

4.3.2 基本コンフィグレーションの作成

プログラム Thermocouple Configuration は、コンフィグレーション手順を段階的にガイドします。作成されたコンフィグレーションは、測定ユニットに送信されるだけでなく、データキャリア（CANdb 形式）に保存される場合もあります。さらに、保存したコンフィグレーションを新しいコンフィグレーションの基礎として使用することも、測定単位を変更せずに送信することもできます。

4.4 PPCAN-Editor2 を使用した高度なコンフィグレーション

測定ユニットの一部の機能は、より詳細にコンフィグレーションすることもできます。たとえば、ヒステリシス関数、特性曲線、およびその他の単純な関数とより複雑な関数変換および関数合成を、熱電対入力と基準センサーの測定値に適用できます。さらに、LED を個別にアクティブにしたり、CAN バスの伝送パラメータを特別なアプリケーションに適合させたりするためのオプションがあります。

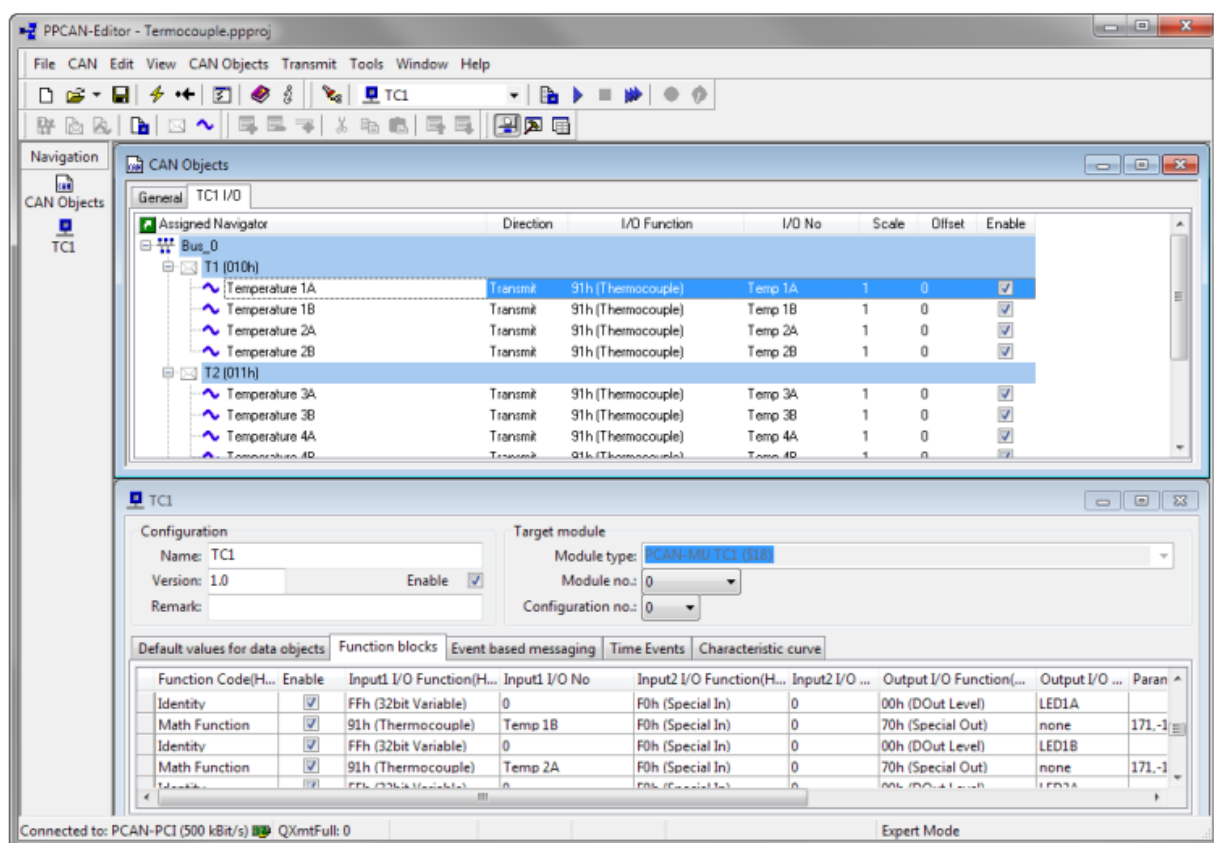


図 9 : PPCAN-Editor を使用したコンフィグレーション

PPCAN-Editor を使用するには、Windows にインストールしてください。

ヒント：操作に関する一般的な注意事項については、プログラムヘルプを使用するか、チュートリアルビデオをご覧ください。

さらに、コンフィグレーションチュートリアルには多数の例があります。このチュートリアルは、MU Thermocouple 1 CAN 製品ページのダウンロードから**ダウンロード**できます。

5 技術仕様

Measuring modules	
Count	4
Connectors	2 Mini sockets for thermocouples (DIN EN 50212) per module, 8 altogether
Galvanic isolation	each measuring module internally against the supply voltage, up to 500 V
Supported thermocouple types (IEC 60584-1)	J (-210 - +1121 °C) K (-200 - +1370 °C) T (-200 - +400 °C) (according to the used module)
Measurement accuracy ¹ of the thermocouple inputs	±0.2 %
Influence of ambient temperature	10.5 ppm/K
Reference sensors	4 (1 per measuring module)
Measurement accuracy ¹ of the reference sensors	±1 K at 0 - +70 °C ±2 K at -20 - +85 °C ±3 K at -40 - +125 °C
Measuring category	CAT I (only electric circuits that are not connected to the mains)
Controller module	
Microcontroller	NXP LPC2366
Resolution for temperature data at CAN communication	1/16 °C
Sampling rate of the sensors	3 Hz

¹ 9 ページの 2.1.1 章では、測定精度について詳しく説明しています。

CAN

Specification	ISO 11898-2, High-speed CAN 2.0A (Standard format) and 2.0B (Extended format)
Bit rates	40 kbit/s - 1 Mbit/s Lower bit rates on request
Transceiver	NXP TJA1040T
Connection	D-Sub (m), 9-pin, assignment according to specification CiA® 303-1 Optional 5-Volt supply at pin 1 for external devices (e.g. bus converters), max. 100 mA Galvanic isolation up to 500 V
Termination	none

Power supply

Supply voltage	Nominal 12 V DC (6 - 34 V possible)
Mating connector type	Phoenix Contact MC1,5/2-STF-3,81
Current consumption	ca. 100 mA at 12 V

Measures

Size (incl. mounting plate and connectors)	130 x 60 x 73 mm (W x H x D) See also dimension drawings in Appendix B on page 24
Weight	420 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
Safety	EN 61010-1 + Amendments 1 and 2
Ingress protection (IEC 60529)	IP20

Conformity

EMV	Directive 2014/30/EU DIN EN 61326-1:2013-07
RoHS 2	Directive 2011/65/EU DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02

付録 A CE 認証書

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: MU-Thermocouple1 CAN

Item number(s): IPEH-002205-K/-J/-T

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)

DIN EN 50581 VDE 0042-12:2013-02

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances;
German version EN 50581:2012

EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility)

DIN EN 61326-1:2013-07

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, 22 February 2019

Uwe Wilhelm, Managing Director

付録 B 寸法図

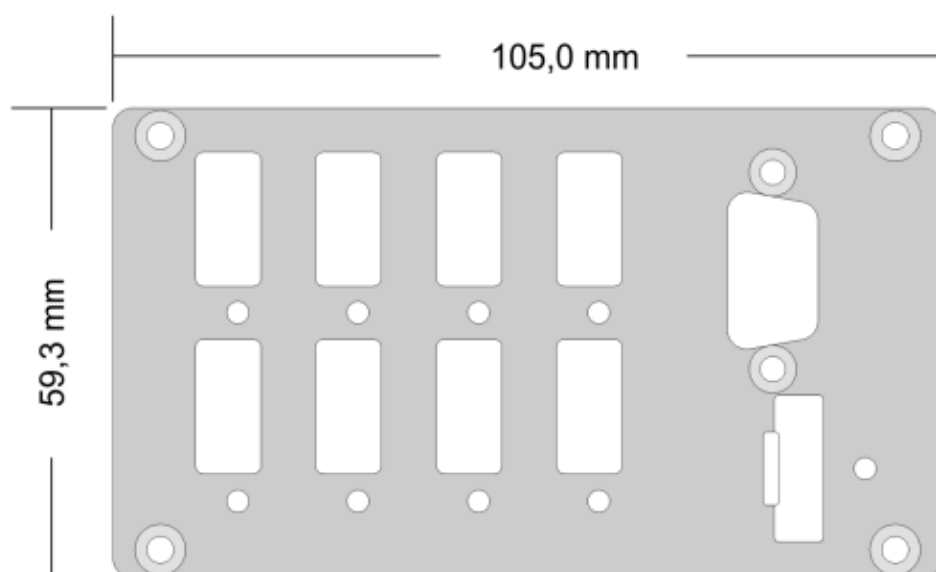


図 10 : フロントパネルのサイズ

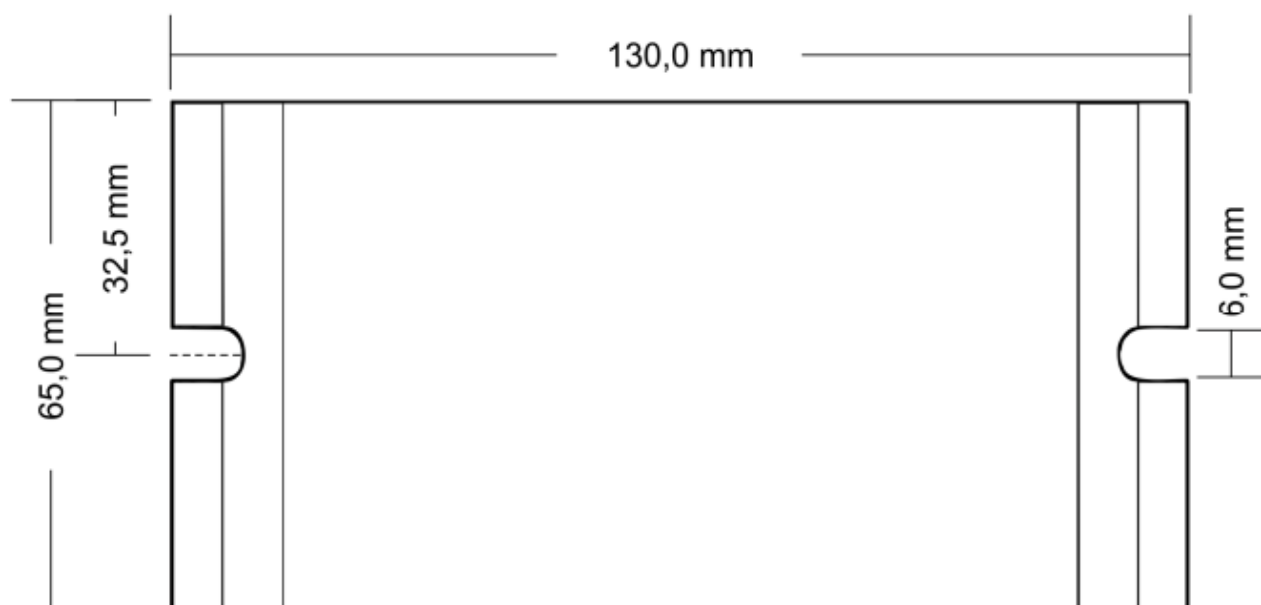


図 11 : 取り付けプレートのサイズ

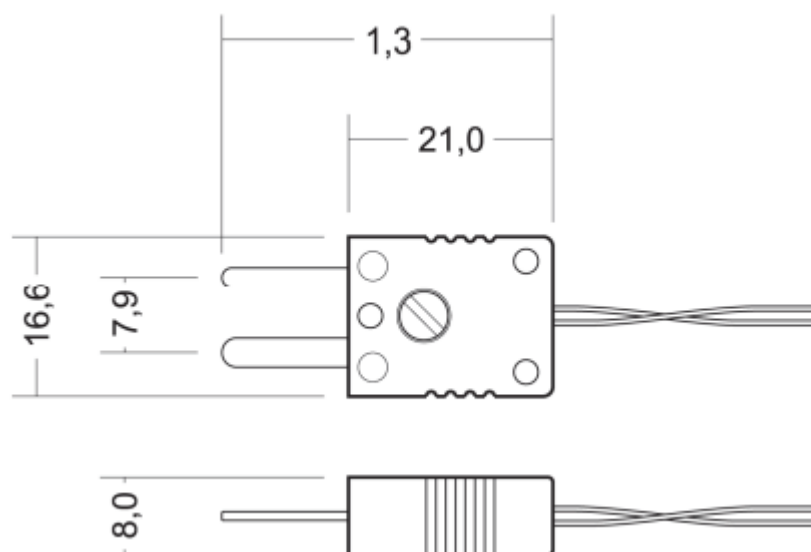


図 12：ミニ熱電対プラグ（mm 単位の寸法）

この図は、製品の実際のサイズではありません。

付録 C 温度ユニットコンフィグレーション

この付録では、1/16℃、℃、°Fで測定するために、スケールとオフセットの値を設定する方法について説明します。デフォルトでは、温度分解能は 1/16℃に設定されています。



ウィザードでスケールとオフセットをコンフィグレーションするには、次の手順を実行します：

1. 1/16℃で測定するには、スケールを 1 に、オフセットを 0 に設定する必要があります
2. °Cで測定するには、スケールを 0.0625 に設定し、オフセットを 0 に設定する必要があります。
3. °Fで測定するには、スケールを 0.1125 に、オフセットを 32 に設定します。

最初のオプション（スケール：1、オフセット：0）を使用すると、監視ソフトウェア（PCAN-Explorer など）はシグナル値を次のように解釈できます：

- °C：スケール 0.0625 およびオフセット 0
- °F：スケール 0.1125 およびオフセット 32

他のオプションでは、監視ソフトウェア（PCAN-Explorer など）は、Scale = 1 および Offset = 0 のシグナル値を解釈する必要があります。

付録 D デバイス リソース

この表は、PPCAN-Editor を使用した高度なコンフィグレーションに使用できる測定ユニットのすべての論理リソースを示しています。リソースは、I / O 機能（「I / O 機能」列）とそれぞれの I / O 番号（「I / O 番号」列）によってソートされています。

I/O Function	I/O Number	Value range	Connection	Function
DOut Level (00h)				
	LED 1A (30)	0: off, 1: on	LED 1A	Switch on or off the LED for a measuring channel
	LED 1B (31)		LED 1B	
	LED 2A (62)		LED 2A	
	LED 2B (63)		LED 2B	
	LED 3A (94)		LED 3A	
	LED 3B (95)		LED 3B	
	LED 4A (126)		LED 4A	
	LED 4B (127)		LED 4B	
DOut Frequency (01h)				
	LED 1A (30)	0 - 100 (0 - 10 Hz, resolution 0.1 Hz)	LED 1A	Let the LED for a measuring channel blink
	LED 1B (31)		LED 1B	
	LED 2A (62)		LED 2A	
	LED 2B (63)		LED 2B	
	LED 3A (94)		LED 3A	
	LED 3B (95)		LED 3B	
	LED 4A (126)		LED 4A	
	LED 4B (127)		LED 4B	
DOut Ratio (03h)				
	LED 1A (30)	0 - 255 (255 = 100 %)	LED 1A	Generates a PWM signal with variable duty cycle and configurable frequency. The frequency is determined by the I/O function DOut Frequency (01h).
	LED 1B (31)		LED 1B	
	LED 2A (62)		LED 2A	
	LED 2B (63)		LED 2B	
	LED 3A (94)		LED 3A	
	LED 3B (95)		LED 3B	
	LED 4A (126)		LED 4A	
	LED 4B (127)		LED 4B	

I/O Function	I/O Number	Value range	Connection	Function
Special Out (70h)				
	CAN Bitrate Raw (216)		CAN	Sets a user-defined CAN bit rate (on request at PEAK-System).
	CAN Bitrate 10 kbit/s (219)	1		Sets a CAN bit rate. The value indicates the CAN channel to be configured; for the measuring unit this is always CAN channel 1. Note: The smallest possible transmission rate depends on the CAN transceiver. See technical specifications.
	CAN Bitrate 20 kbit/s (220)			
	CAN Bitrate 33.3 kbit/s (221)			
	CAN Bitrate 47.6 kbit/s (222)			
	CAN Bitrate 50 kbit/s (223)			
	CAN Bitrate 83.3 kbit/s (224)			
	CAN Bitrate 95.2 kbit/s (225)			
	CAN Bitrate 100 kbit/s (226)			
	CAN Bitrate 125 kbit/s (227)			
	CAN Bitrate 250 kbit/s (228)			
	CAN Bitrate 500 kbit/s (229)			
	CAN Bitrate 1 Mbit/s (230)			
	none (255)			
		Sets the CAN bit rate to 500 kbit/s so that a communication is still possible.		
Thermocouple (91h)				
	Temp 1A (0)	32 bits signed (resolution 1/16 °C)	1A	Temperature value of a connected thermocouple (1/16 °C)
	Temp 1B (1)		1B	
	Temp 2A (2)		2A	
	Temp 2B (3)		2B	
	Temp 3A (4)		3A	
	Temp 3B (5)		3B	
	Temp 4A (6)		4A	
	Temp 4B (7)		4B	
	RefTemp 1 (16)	32 bits signed (resolution 1/16 °C)	(internally)	Temperature value of a reference sensor in a measuring module with two connectors (1/16 °C), for information purposes (about ambient temperature)
	RefTemp 2 (17)			
	RefTemp 3 (18)			
	RefTemp 4 (19)			
Const (CCh)				
	(See list in the PPCAN-Editor)	(Diverse values)		Diverse constants Read only; can be used as input constants.

I/O Function	I/O Number	Value range	Connection	Function
Positive Const (CDh)				
	0 to 255	(0 to +255)		Positive constants Read only; can be used as input constants.
Negative Const (CEh)				
	0 to -255	(0 to -255)		Negative constants Read only; can be used as input constants.
Special In (F0h)				
	ConfVerMain (1)	0 - 255		Main version number of the configuration Version of the configuration; can be specified in the PPCAN-Editor during the module-specific settings
	ConfVerSub (2)	0 - 255		Secondary version number of the configuration
	FW VerMain (3)	0 - 7		Main version number of the firmware
	FW VerSub (4)	0 - 31		Secondary version number of the firmware For information purposes; read only
	FW BuildNo (5)	0 - 255		Build version number of the firmware
	Module ID (16)	0 - 15		Module ID Settings of the corresponding DIP switches on the controller board; ID must be unique within the CAN net.
	MainCycleCounter (40)	0 - 65535		Count of computation cycles of the firmware since the last call; read only
	MainCycleTime Max (41)			Maximum duration in ms for a computation cycle since the last call; read only
	MainCycleTime Avg (42)			Average duration in μs for a computation cycle since the last call; read only
	none (255)			No function Can be used as place-holder if the corresponding input or output has no function.
Extension Board (F1h)				
	Slot 1 (0)	0 - 31 (5 bits) 15: Thermocouple Type K 16: Thermocouple Type J 17: Thermocouple Type T	Slots for measuring modules 1 to 4 in the casing of the measuring unit	Module type that is present in the corresponding slot
	Slot 2 (1)			
	Slot 3 (2)			
	Slot 4 (3)			
32-bit variable (FFh)				
	0 to 255	32 Bit signed		Internal 32-bit variable Temporary memory for values of function blocks and CAN variables