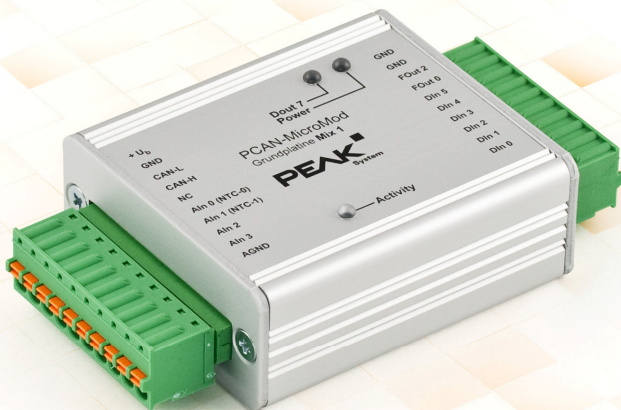


PCAN-MicroMod Mix 1

Anwendungsspezifische Grundplatine
mit PCAN-MicroMod

Benutzerhandbuch



Berücksichtigte Produkte

Produktbezeichnung	Ausführung	Artikelnummer
PCAN-MicroMod Mix 1	Inklusive Gehäuse und PCAN-MicroMod	IPEH-002202
PCAN-MicroMod Configuration	Version 2.5 (Windows-Software)	

PCAN ist eine eingetragene Marke der PEAK-System Technik GmbH. CANopen® und CiA® sind eingetragene Gemeinschaftsmarken des CAN in Automation e.V.

Andere Produktnamen in diesem Dokument können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein. Diese sind nicht ausdrücklich durch „™“ oder „®“ gekennzeichnet.

© 2019 PEAK-System Technik GmbH

Die Vervielfältigung (Kopie, Druck oder in anderer Form) sowie die elektronische Verbreitung dieses Dokuments ist nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der PEAK-System Technik GmbH erlaubt. Die PEAK-System Technik GmbH behält sich das Recht zur Änderung technischer Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen der Lizenzverträge. Alle Rechte vorbehalten.

PEAK-System Technik GmbH
Otto-Röhm-Straße 69
64293 Darmstadt
Deutschland

Telefon: +49 (0)6151 8173-20
Telefax: +49 (0)6151 8173-29

www.peak-system.com
info@peak-system.com

Dokumentversion 1.12.0 (2019-03-22)

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Eigenschaften im Überblick	4
1.2	Voraussetzungen für den Betrieb	6
1.3	Lieferumfang	6
2	Hardwarekonfiguration	7
2.1	Modifikation bei einer nominellen Versorgungsspannung > 12 V	8
2.2	Pull-Up-/Pull-Down-Beschaltung der Digitaleingänge	9
2.3	Messbereichserweiterung der Analogeingänge	11
3	Inbetriebnahme	12
3.1	Anschlussbelegung	12
3.2	Konfigurationsprogramm	13
3.2.1	Systemvoraussetzungen	13
3.2.2	Programm installieren	14
3.2.3	Konfiguration erstellen	14
3.2.4	Anwendbare MicroMod-Dienste	15
3.3	Status-LEDs	16
3.4	Mehrere MicroMods am CAN-Bus	16
4	Technische Daten	18
Anhang A	CE-Zertifikat	21
Anhang B	Maßzeichnung	22

1 Einleitung

Die Grundplatinen zum PCAN-MicroMod stellen eine anwendungsorientierte Umgebung bereit. Ein weiter Versorgungsspannungsbereich sowie die Schutzbeschaltung der Ein- und Ausgänge sind typische Merkmale dieser Produktgruppe. Für alle PCAN-MicroMod-Grundplatinen ist CANopen®-Firmware verfügbar.

Die Grundplatine Mix 1 kombiniert allgemeine analoge und digitale Anforderungen mit Temperaturmessfunktionen.



Hinweis: Dieses Benutzerhandbuch bezieht sich auf die Grundplatine als Basis zum PCAN-MicroMod und auf die Standard-Firmware. Für das PCAN-MicroMod und das Konfigurationsprogramm PCAN-MicroMod Configuration existiert gesonderte Dokumentation.

1.1 Eigenschaften im Überblick

- └ High-Speed-CAN-Anbindung (ISO 11898-2)
- └ Übertragungsraten von 10 kbit/s bis zu 1 Mbit/s
- └ Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0A (11-Bit-ID) und 2.0B (29-Bit-ID)
- └ Komplett konfigurierbar mit dem Windows-Programm PCAN-MicroMod Configuration
- └ Betriebsspannung 8 bis 26 V
- └ Aluprofilgehäuse mit Federklemmen-Steckverbindern
- └ Optional Befestigung für Hutschienen erhältlich
- └ Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C

- └ 2 Analogeingänge:
 - Messbereich unipolar 0 bis 5 V
 - Auflösung 10 Bit, Abtastrate 1 kHz
 - Messbereichserweiterung optional
 - Pull-Down-Beschaltung
 - Schutz gegen Unter- und Überspannungen
- └ 2 Temperatureingänge für den Anschluss von NTC-Widerständen (Typ EC95F103W), Messbereich 0 bis 70 °C
- └ 6 Digitaleingänge:
 - Pull-Up- oder Pull-Down-Beschaltung gruppenweise wählbar (3 Gruppen)
 - Schmitt-Trigger-Verhalten, invertierend
 - Schwelle High = 4,8 V, Low = 1,2 V
 - Tiefpassverhalten
 - Parallelschaltung von Frequenzeingängen bei 4 Digital-eingängen zur alternativen Verwendung (z. B. schnelle Zustandsänderungen, Zählungen)
- └ 2 Digitalausgänge/Frequenzausgänge:
 - Schnelle Low-side-Schalter, max. 55 V, 0,75 A
 - Kurzschlusschutz
- └ Status-LEDs für Spannungsversorgung und Digitalausgang

1.2 Voraussetzungen für den Betrieb

- └ Spannungquelle im Bereich von 8 bis 26 V DC
- └ Für die Konfigurationserstellung und -übertragung:
 - Computer mit Windows 10, 8.1 oder 7 (32/64-Bit)
 - CAN-Interface der PCAN-Reihe

1.3 Lieferumfang

- └ PCAN-MicroMod
- └ PCAN-MicroMod Grundplatine im Gehäuse inklusive Gegenstecker (Phoenix Contact FK-MCP 1,5/10-ST-3,81 1851122)
- └ PCAN-MicroMod Configuration für Windows
- └ Handbuch im PDF-Format

2 Hardwarekonfiguration

Auf der Grundplatine können durch Änderungen an der Hardware Anpassungen an die eigenen Anforderungen erfolgen. In den folgenden Unterabschnitten finden Sie Beschreibungen zu den möglichen Änderungen.

zugriff auf die Grundplatine

Damit die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Änderungen durchgeführt werden können, schrauben Sie das Gehäuse auf, entnehmen den Gehäusedeckel und ziehen das MicroMod von der Grundplatine ab.



Achtung! Durch elektrostatische Entladung (ESD) können Komponenten auf der Grundplatine oder dem PCAN-MicroMod beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie beim Hantieren mit den Platinen Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

MicroMod aufstecken

Zur Orientierung beim Aufstecken des MicroMods auf die Grundplatine sind weiße, dreieckige Markierungen sowohl am MicroMod (obere linke Ecke) als auch auf der Grundplatine vorhanden. Diese Markierungen müssen übereinander liegen.

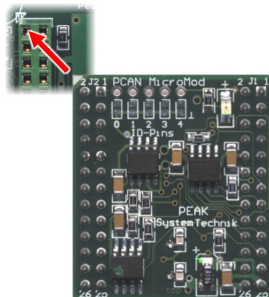


Abbildung 1: Positionierung MicroMod

2.1 Modifikation bei einer nominellen Versorgungsspannung > 12 V

Wenn Sie die Grundplatine Mix 1 mit einer nominellen Spannung $+U_b > 12\text{ V}$ versorgen wollen (in der Regel 24 V), so müssen Sie die folgende Modifikation durchführen:

1. Versehen Sie die unbestückte Position D6 mit einer Zenerdiode BZV55C12 (Bauform SOD-80).

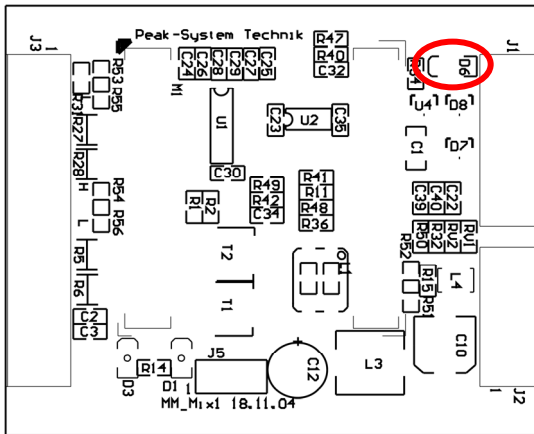


Abbildung 2: Position D6 (Platinenoberseite)

2. Ersetzen Sie den 0-Ohm-Widerstand auf der Position R33 durch einen Widerstand mit 1,6 k Ω (Bauform S1206).

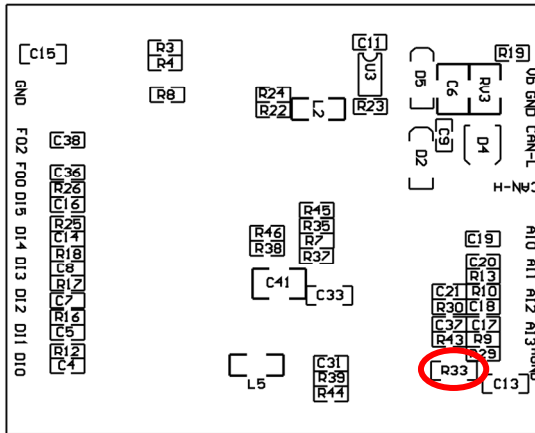


Abbildung 3: Position R33 (Platinenunterseite)



Hinweis: Eventuelle Spannungsschwankungen brauchen nicht berücksichtigt zu werden und bedürfen keiner Modifikation der Grundplatine. Beispiel: Im Automotive-Bereich dürfen bei nominal 12 V Spannungen bis 18 V auftreten.

2.2 Pull-Up-/Pull-Down-Beschaltung der Digitaleingänge

Bei Auslieferung sind die Digitaleingänge auf Pull-Up-Beschaltung eingestellt. Sie können diese gruppenweise auf Pull-Down-Beschaltung umstellen. Dies geschieht durch Umlöten von Widerständen.

Digitaleingänge	Pull-Up (+U _b)*	Pull-Down (GND)
DIn 0	R31 (2,7 kΩ)	R12 (2,7 kΩ)
DIn 1 und DIn 2	R53 (0 Ω)	R55 (0 Ω)
DIn 3 bis DIn 5	R54 (0 Ω)	R56 (0 Ω)

* Einstellung bei Auslieferung

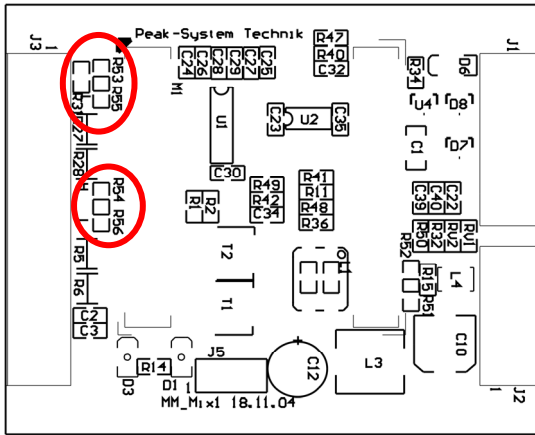


Abbildung 4: Positionen R31, R53/R55, R54/R56 (Platinenoberseite)

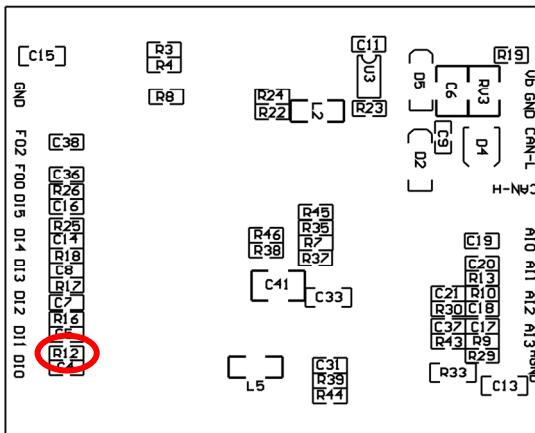


Abbildung 5: Position R12 (Platinenunterseite)



Achtung! Überprüfen Sie nach dem Verändern der Beschriftung insbesondere an den Positionen R53/R55 sowie R54/R56, dass nicht versehentlich Kurzschlüsse entstanden sind.

2.3 Messbereichserweiterung der Analogeingänge

Sie können den Messbereich jedes Analogeingangs durch einen Spannungsteiler auf eine größere Maximalspannung als 5 Volt erweitern. Bei Auslieferung der Grundplatine sind die Widerstandspositionen R30 und R43 auf der Platinenunterseite nicht bestückt. Durch Einsetzen eines Widerstands R_x (Bauform S0805) mit einem Wert entsprechend der folgenden Formel lässt sich der Messbereich auf die gewünschte Maximalspannung U_{MB} erweitern.

$$R_x = \frac{2400 \Omega}{\frac{U_{MB}}{5V} - 1} \quad (U_{MB} > 5V)$$

Analog-eingang	R_x einsetzen auf Position
Aln 2	R30
Aln 3	R43

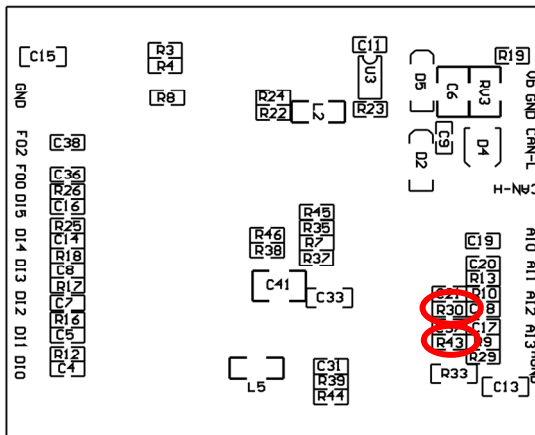


Abbildung 6: Positionen R30 und R43 (Platinenunterseite)

3 Inbetriebnahme

3.1 Anschlussbelegung

Die Grundplatte hat die beiden Anschlüsse J1/2 links und J3 rechts. Die Belegung ist wie folgt:

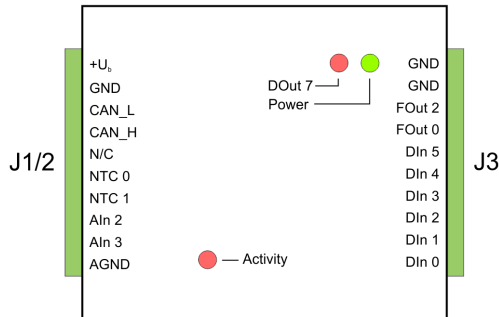


Abbildung 7: Anschlüsse der Grundplatte Mix 1

Anschlussbezeichnung J1/2	Funktion
+U _b	Betriebsspannung 8 - 26 V DC Beachten Sie auch den Abschnitt 2.1 <i>Modifikation bei einer nominellen Versorgungsspannung > 12 V</i> Seite 8.
GND	Masse Digital
CAN_L	Differenzielles CAN-Signal
CAN_H	
N/C	Nicht belegt (not connected)
NTC 0	Temperaturmessung NTC (Anschluss gegen AGND)
NTC 1	
AIn 2	Analogeingang
AIn 3	
AGND	Masse Analog

Anschluss- bezeichnung J3	Funktion
GND	Masse Digital
GND	
FOut 2	Frequenzausgang
FOut 0	
DIn 5	Digitaleingang
DIn 4	
DIn 3	Digitaleingang, Frequenzeingang parallel
DIn 2	
DIn 1	
DIn 0	

3.2 Konfigurationsprogramm

Für die Erstellung und Übertragung von MicroMod-Konfigurationen wird die Windows-Software PCAN-MicroMod Configuration verwendet. Dieser Abschnitt behandelt grundlegende Punkte zur Installation und zur Verwendung des Programms mit der Grundplatine Mix 1.

Detaillierte Information zur Verwendung von PCAN-MicroMod Configuration finden Sie in der zugehörigen Dokumentation, die Sie über das Programm aufrufen (z. B. mit **F1**).

3.2.1 Systemvoraussetzungen

- Windows 10, 8.1, 7 (32-Bit oder 64-Bit)
- Computer mit CAN-Interface der PCAN-Reihe (zum Senden einer Konfiguration an das PCAN-MicroMod per CAN)

3.2.2 Programm installieren

Installieren Sie unter Windows das Programm von der mitgelieferten CD. Die Installationsroutine erreichen Sie über die CD-Navigation unter **Tools > PCAN-MicroMod Configuration 2.5.x**.

3.2.3 Konfiguration erstellen

Wenn Sie in PCAN-MicroMod Configuration eine neue Konfiguration für das Modul erstellen, erscheint das Dialogfenster **Board Type** zur Auswahl des verwendeten Grundplattentyps. Im Folgenden werden die notwendigen Einstellungen erörtert.

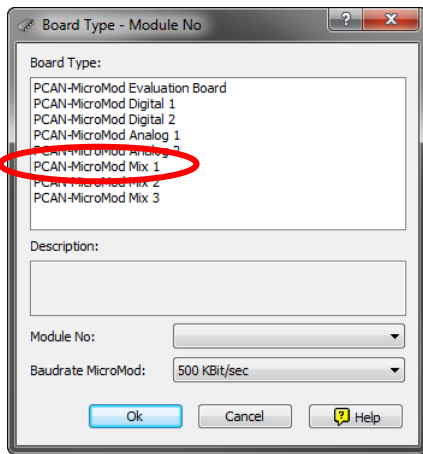


Abbildung 8: PCAN-MicroMod Configuration: Auswahl der Grundplatine Mix 1


Board Type: PCAN-MicroMod Mix 1

Module No: 0

Die Modulnummer des MicroMod auf der Grundplatine Mix 1 ist bei Auslieferung auf 0 eingestellt und ist relevant, wenn Sie mehrere MicroMods am selben CAN-Bus konfigurieren wollen. Siehe auch Abschnitt 3.4 *Mehrere MicroMods am CAN-Bus* Seite 16.












Bitrate MicroMod: 500 kbit/s

Das MicroMod ist bei Auslieferung auf eine Übertragungsrate von 500 kbit/s eingestellt. Eine Änderung der Einstellung wird nach dem Senden der fertigen Konfiguration an das MicroMod wirksam.

 **Hinweis:** Das Modul muss für die erstmalige Übertragung einer Konfiguration in ein CAN-Netzwerk mit der Übertragungsrate 500 kbit/s eingebunden werden.

3.2.4 Anwendbare MicroMod-Dienste

Die Ein- und Ausgänge der Grundplatine werden durch die Dienste des MicroMods angesteuert. Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Grundplattenfunktionen zu den MicroMod-Diensten.

Funktion Grundplatine	Anschlussbezeichnung	Zugriff mit MicroMod-Dienst(en)
Digitaleingang	DIn 0 ... DIn 5	 Digital Input  Digital Function  Rotary Encoder
Frequenzeingang (parallel zu den Kanälen DI 0 bis DI 3)		 Frequency Input
Temperaturmessung (Eingangswerte sind antiproportional zur Temperatur)	NTC 0, NTC 1	 Analog Input  Curve
Analogeingang	Aln 2, Aln 3	 Analog Input  Curve  Analog Hysteresis
Frequenzausgang (für höherfrequente Zustandswechsel)	FOut 0, FOut 2	 PWM and Frequency Output
LED DOut 7	DOut 7	 Digital Output

3.3 Status-LEDs

Die Grundplatine inklusive dem MicroMod hat drei LEDs mit folgenden Statusanzeigefunktionen:

LED	Anzeige
Power (grün)	Die Versorgung ist angelegt.
DOut 7 (rot)	Liegt am Digitalausgang DO 7 des MicroMods und kann frei konfiguriert werden.
Activity (rot)	Status des PCAN-MicroMod:
blinkend mit 1 Hz	normaler Betrieb
blinkend mit 2 Hz	ungültige oder keine Konfiguration vorhanden
blinkend mit 5 Hz	Konfiguriermodus
durchgehend leuchtend	interner MicroMod-Fehler

3.4 Mehrere MicroMods am CAN-Bus

Falls Sie mehrere MicroMods an einem CAN-Bus betreiben und diese konfigurieren möchten, benötigt jedes eine eindeutige Modulnummer. Dadurch sind die MicroMods für das Konfigurationsprogramm PCAN-MicroMod Configuration unterscheidbar.

Die Modulnummer wird auf dem MicroMod per Lötbrücken eingestellt und liegt in dem Bereich von 0 bis 31. Bei **Auslieferung** hat jedes MicroMod die **Modulnummer 0**.

Im normalen Betrieb des PCAN-MicroMod hat die Modulnummer für die CAN-Kommunikation keine Relevanz.

Zum Anbringen der Lötbrücken auf dem MicroMod schrauben Sie das Gehäuse auf, entnehmen den Gehäusedeckel und ziehen das MicroMod von der Grundplatine ab. Weitere Information zur Vergabe einer Modulnummer entnehmen Sie bitte dem gesonderten Handbuch zum PCAN-MicroMod.



Achtung! Durch elektrostatische Entladung (ESD) können Komponenten auf der Grundplatine oder dem PCAN-MicroMod beschädigt oder zerstört werden. Treffen Sie beim Hantieren mit den Platinen Vorkehrungen zur Vermeidung von ESD.

MicroMod wieder aufstecken

Zur Orientierung beim Aufstecken des MicroMods auf die Grundplatine sind weiße, dreieckige Markierungen sowohl am MicroMod (obere linke Ecke) als auch auf der Grundplatine vorhanden. Diese Markierungen müssen übereinander liegen.

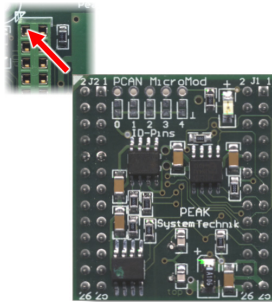


Abbildung 9: Positionierung des MicroMod

4 Technische Daten

Anschlüsse

Gegensteckertyp	Phoenix Contact FK-MCP 1,5/10-ST-3,81 1851122
-----------------	---

Versorgung

Betriebsspannung $+U_b$	8 - 26 V DC ($\pm 5\%$)
Stromaufnahme	max. 200 mA, typ. 35 mA bei 12 V ohne Last
Welligkeit 5 V	< 50 mV ($U_b = 12$ V, 200 mA Last)
Welligkeit analog	< 20 mV
Verpolschutz	vorhanden; kann durch die Verkabelung mit anderen CAN-Teilnehmern unwirksam werden (Gefahr der Zerstörung elektronischer Komponenten)

Digitaleingänge

Anzahl	6
Schaltsschwellen	UIH = 4 V; UIL = 3 V, Kontakt oder Logikpegel
Eingangsimpedanz	2,7 k Ω
Offener Eingang	Pull-Up, optional gruppenweise Pull-Down
Überspannungsschutz	vorhanden
Tiefpass	$f_g = 7$ kHz
Besonderheit	Frequenzeingänge des PCAN-MicroMod parallel (nur DIn 0 bis DIn 3)

Digital-/Frequenzgänge

Anzahl	2
Maximale Frequenz	10 kHz (Details: siehe Benutzerhandbuch zum PCAN-MicroMod)
Typ	Low-side
Spannungsfestigkeit	< 55 V
Ausgangsstrom	0,75 A (Dauerstrom)
Kurzschlusschutz	vorhanden; Kurzschlussstrom: 1,2 A

Analogeingänge	
Anzahl	2
Messbereich	0 bis 5 V, optional erweiterbar
Auflösung	10 Bits
Abtastrate	1 kHz
Quellimpedanz	< 5 k Ω
Überspannungsschutz	vorhanden
Tiefpass	$f_g = 66$ Hz

Temperatureingänge	
Anzahl	2
Referenz-Sensortyp	NTC EC95F103W (z. B. RS Components Best.-Nr. 151-237, Bauform: Perle) ¹
Messbereich	0 bis 70 °C entsprechend 5 bis 0 V (antiproportional) ¹
Genauigkeit	$\pm 1,0$ °C (bedingt durch Sensor)

CAN	
Übertragungsstandard	High-Speed-CAN ISO 11898-2, typ. 500 kbit/s, Einstellung per PCAN-MicroMod Configuration (Windows-Software)
Terminierung	nicht vorhanden
CAN-ID reserviert für Konfigurationsübertragung	0x7E7
Modulnummer bei Auslieferung (für Konfigurationsübertragung)	0

Besonderheit Störfestigkeit	
Tests	nach IEC 61000 und DIN EN 61326
Surge	± 500 V (Anforderung Industriebereich: ± 1 kV) ²
Leitungsgebundene HF-Verträglichkeit	10 V _{eff} (Anforderung: 3 V _{eff})

¹ Anderer Sensortyp und Messbereich auf Anfrage

² Diese Anforderung konnte aufgrund der Abmessungen und Platzverhältnisse nur mit ± 500 V erfüllt werden. Die Grundplatine ist deshalb an einer lokalen Versorgung zu betreiben.

Umgebung	
Betriebstemperatur	-40 - +85 °C
Temperatur für Lagerung und Transport	-40 - +100 °C
Relative Luftfeuchte	15 - 90 %, nicht kondensierend
Schutzart (DIN EN 60529)	IP20

Maße	
Gehäusegröße (inkl. Anschlüsse)	55 x 68 x 24 mm Siehe auch Maßzeichnung im Anhang B Seite 22
Gewicht	109 g

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

Anhang A CE-Zertifikat

EU Declaration of Conformity



This declaration applies to the following product:

Product name: PCAN-MicroMod Mix 1/2
Item number(s): IPEH-002202/03
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)

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

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

Uwe Wilhelm, Managing Director

Anhang B Maßzeichnung

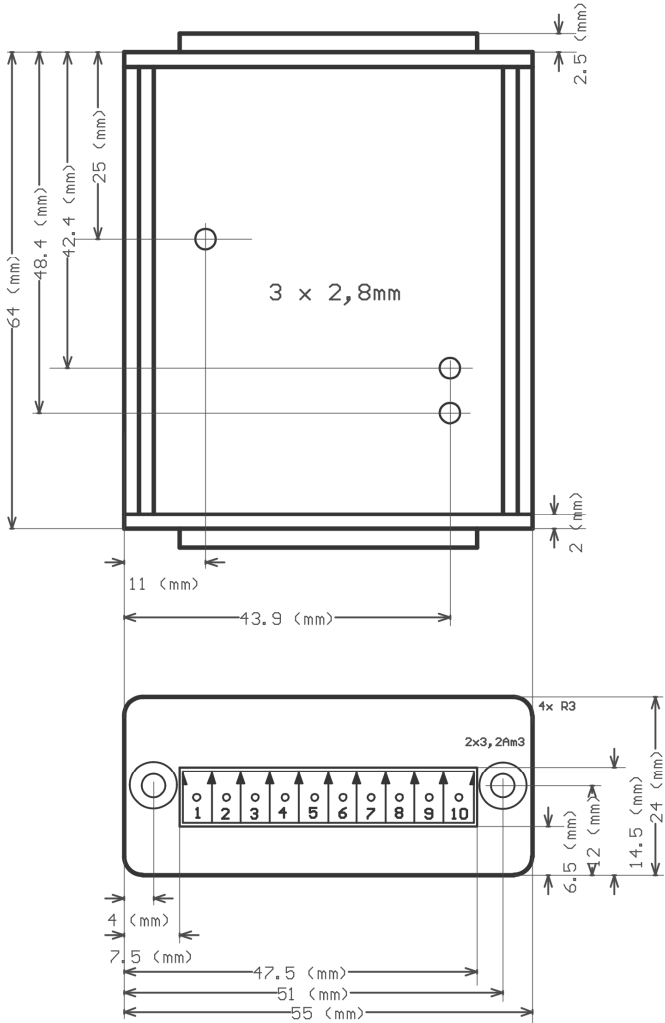


Abbildung 10: Draufsicht und Ansicht der Stirnseite mit Anschluss.
Die Abbildung entspricht nicht der tatsächlichen Größe des Produkts.