

## Beschreibung

Das **PowerPlex®** Compact Modul wurde für DC 12 V und DC 24 V Bordnetze von Freizeitfahrzeugen und Booten entwickelt. Es bietet acht Multifunktionseingänge, die zur Strom-, Spannungs-, Temperatur- und/oder Füllstandmessung genutzt werden können, sowie 14 Lastausgänge.

**PowerPlex®** ist ein modulares, CAN-Bus-basiertes Steuerungssystem zur Realisierung intelligenter Bordnetze in Booten und Freizeitfahrzeugen. Ein **PowerPlex®** System vernetzt und steuert in komplexen Bordnetzen umfangreiche Aufgaben und elektrische Komponenten. Alle **PowerPlex®** Steuermodule gewährleisten eine zuverlässige und effiziente Energieversorgung aller funktionsrelevanten Komponenten. Das breite Spektrum der **PowerPlex®** Produkte bietet verschiedene Möglichkeiten Vorgänge zu automatisieren oder an Bedingungen zu knüpfen.

Mittels der **PowerPlex®** Konfigurationssoftware werden die applikationsspezifischen Logiken zur Energieverteilung, -steuerung und -überwachung definiert, gespeichert oder angepasst. Die Kommunikation erfolgt über den **PowerPlex®** CAN, angelehnt an SAE J1939.

## Typische Anwendungsgebiete

- Busse, Reisemobile, u. a.
- Wasserfahrzeuge, z. B. Freizeit- und Arbeitsboote

## Wesentliche Merkmale

- Bewährte CAN-Technologie
- Galvanische Trennung (CAN-Bus)
- Programmierbarer Überlastschutz
- 14 dimmbare Ausgänge
- 8 Multifunktionseingänge analog/digital
- Unterspannungsüberwachung
- Integrierte Freilaufdioden
- 2 H-Brücken zur Motorsteuerung
- Flexibles Systemdesign mittels Konfigurationssoftware

## Bestellnummer

PP-M-CM500-000-0-Z-00

## Zulassungen

Prüfstelle	Prüfnorm	Nennspannung
KBA	ECE regulation No 10 (E1)	DC 12 V DC 24 V



## Technische Daten

Nennspannung	DC 12 V/24 V
Betriebsspannung	DC 9 ... 32 V
Ruhestromaufnahme	typ. 63 mA bei 12 V typ. 44 mA bei 24 V
Max. Gesamtstrom pro Modul	60 A
Schutzart	IP22 bei vertikaler Montage, Hauptanschlüsse nach unten gerichtet
Betriebstemperatur	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) mit Derating ab +50 °C (+122 °F)
Lagertemperatur	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
Feuchte Wärme (IEC 60068-2-30, Db)	95 % rel. Feuchte, 240 Std.
Schwingfestigkeit IEC 60068-2-6, Fc	10 Hz bis 57 Hz: ± 0,38 mm 57 Hz bis 200 Hz: Beschleunigung 5 g
IEC 60068-2-64, Fh	10 Hz bis 2000 Hz: Beschleunigung ca. 2 g <sub>RMS</sub>
Stoßfestigkeit IEC 60068-2-27, Ea	25 g (11 ms)
EMV	CE-Kennzeichnung nach EN 61000-6-1, EN 61000-6-3
Gewicht	ca. 410 g

### Schnittstellen:

CAN I*	<b>PowerPlex®</b> CAN, 250 kbit/s, galvanisch getrennt
CAN II*	CAN II galvanisch getrennt, Protokoll auf Anfrage

\*) Die CAN-Anschlüsse an jedem Ende eines CAN-Busses müssen mit einem 120 Ω Widerstand abgeschlossen sein.

LIN	LIN-Bus-Schnittstelle (CI-BUS) auf Anfrage
-----	---

### Eingänge

8 Multifunktionseingänge konfigurierbar als	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
--	----	----	----	----	----	----	----	----

### Digitale Eingänge:

0 ... 8 kΩ: ON; > 10 kΩ OFF; plus- oder masse- schaltend	•	•	•	•	•	•	•	•
--	---	---	---	---	---	---	---	---

### Analoge Eingänge:

a) Spannungsmessung: 0 ... 32 V, Rin: 60 kΩ; Auflösung: 10 Bit	•	•	•	•	•	•	•	•
--	---	---	---	---	---	---	---	---

b) Batterieüberwachung: ± 60 mV; Batteriestrom- messung mit externem Shunt (I3 & I4)			+	-				
---	--	--	---	---	--	--	--	--

c) Widerstandsmessung: 0 ... 750 Ω; für Tankfüll- stände und Temperatur	•	•	•	•	•	•	•	•
---	---	---	---	---	---	---	---	---

d) Frequenzmessung 0 ... 10 kHz (I1 & I2)	•	•						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

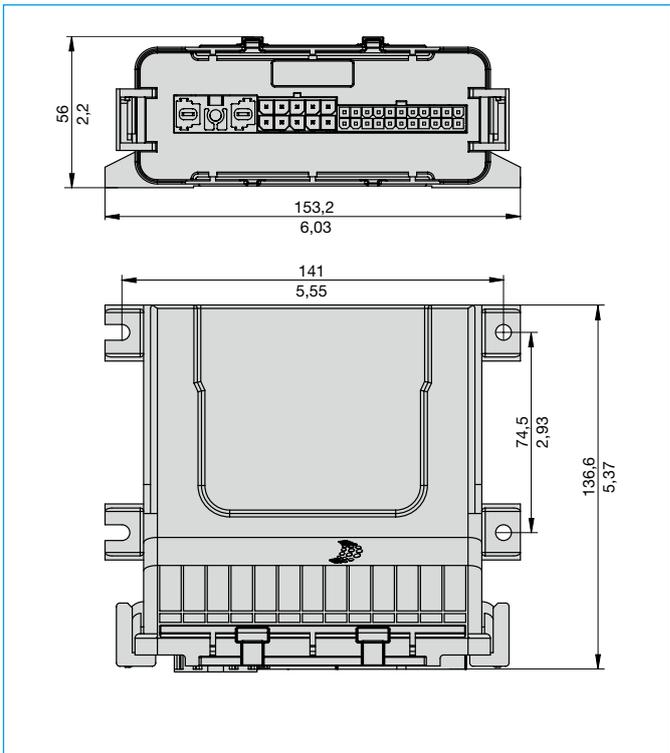
**Technische Daten**

**Ausgänge:**

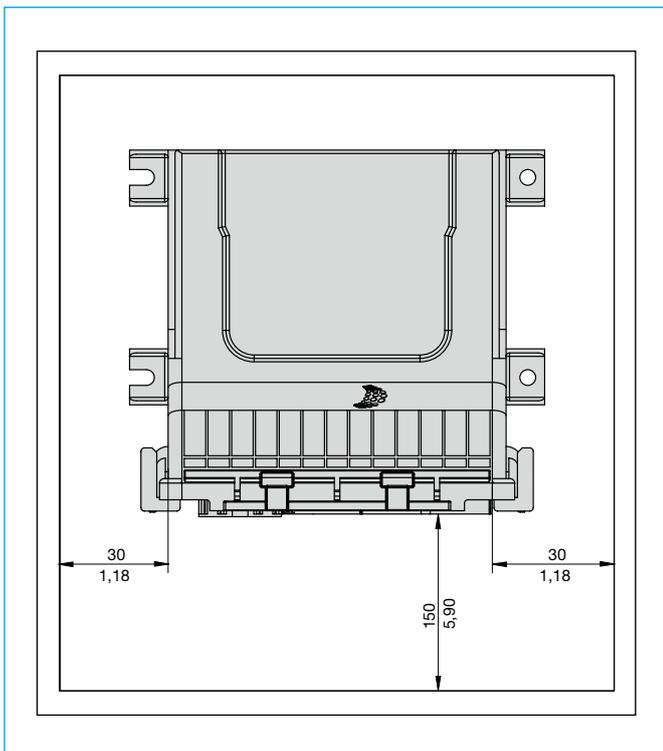
10 Ausgänge mit max. 10 A Dauerstrom	
Lastausgang:	Power MOSFET, plusschaltend
Max. Stromstärke:	10 A, einstellbar in 1 A Schritten
Typ. Spannungsabfall $U_{ON}$ bei Nennstrom (bei 25°C):	60 mV
Auslösbereich bei Überlast:	1,01 ... 1,30 x $I_N$
Schaltzeit:	einstellbar von 100 ms bis 6 s
Ausgänge haben ein Fail-Safe-Element (30 A-SMD-Sicherung)	
Leckstrom in AUS-Stellung:	4 $\mu$ A
Drahtbruchüberwachung in EIN-Stellung der Last:	Drahtbruchschwellen: $I_{Last}$ typ. < 2,5 A
Motorfunktion	Schaltung von 2 H-Brücken möglich (X2: O1 & O2, X2: O6 & O7)
Hochstromfunktion	20 A Ausgang via Parallelschaltung von zwei Lastausgängen (X2: O1 ... O10)
Dimmfunktion	alle Lastausgänge sind hochfrequent dimmbar, Frequenz einstellbar

4 Ausgänge mit max. 3 A Dauerstrom	
Lastausgang:	Power MOSFET, plusschaltend
Max. Stromstärke:	3 A, einstellbar in 1 A Schritten
typ. Spannungsabfall $U_{ON}$ bei Nennstrom (bei 25°C):	75 mV
Auslösbereich bei Überlast:	1,01 ... 1,30 x $I_N$
Schaltzeit:	typ. 180 $\mu$ s bei 19 A
Ausgänge haben ein Fail-Safe-Element (20 A-SMD-Sicherung)	
Leckstrom in AUS-Stellung:	typ. 2 $\mu$ A
Drahtbruchüberwachung in EIN-Stellung der Last:	Drahtbruchschwellen: $I_{Last}$ typ. < 2,5 A
Dimmfunktion	alle Lastausgänge sind hochfrequent dimmbar, Frequenz einstellbar

**Maßbild**

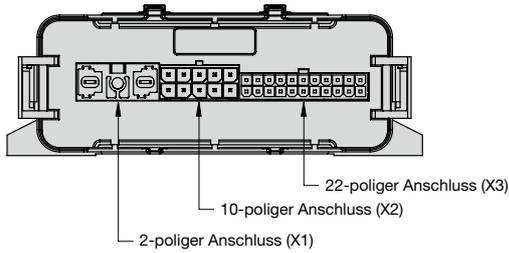


**Einbauzeichnung**



7

## Pin-Belegung

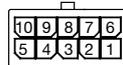


### 2-poliger Anschluss \* (X1)



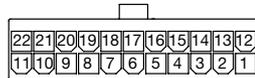
Schnittstelle	Belegung	Pin
Spannungsversorgung (DC 12V/24 V; DC 9 ... 32 V)	U <sub>Batt</sub> +	1.1
	U <sub>Batt</sub> -	1.2

### 10-poliger Anschluss \* (X2)



Schnittstelle	Belegung	Pin
10 A Ausgänge, dimmbar (Motorfunktion [H1/H2]: O1 & O2, O6 & O7, Hochstromfunktion: 20 A durch Parallelschaltung; GND <sub>O</sub> muss extern angeschlossen werden.)	O1 (H1)	2.1
	O2 (H1)	2.2
	O3	2.3
	O4	2.4
	O5	2.5
	O6 (H2)	2.6
	O7 (H2)	2.7
	O8	2.8
	O9	2.9
	O10	2.10

### 22-poliger Anschluss \* (X3)



Schnittstelle	Belegung	Pin
CAN I: <b>PowerPlex</b> ® CAN, galvanisch getrennt	CAN-H	3.1
	CAN-L	3.2
	SHLD	3.3
CAN II, galvanisch getrennt	CAN-H	3.12
	CAN-L	3.13
	SHLD	3.14
3 A Ausgänge, dimmbar (Hinweis: Parallelschaltung möglich; GND <sub>O</sub> muss extern angeschlossen werden.)	O1	3.4
	O2	3.5
	O3	3.15
	O4	3.16
Multifunktionseingänge (Hinweis: Bei der Batterieüberwachung muss sichergestellt sein, dass PLUS/ MINUS richtig angeschlossen sind.)	I1	3.6
	I2	3.7
	I3	3.8
	I4	3.9
	I5	3.17
	I6	3.18
	I7	3.19
	I8	3.20
GND für Multifunktionseingänge (Hinweis: GND, nur für Multifunktions- eingänge (X3: I1 - I8), nicht für GND <sub>O</sub> der Lastausgänge (X2: O1 - O10; X3: O1 - O4) verwenden.)	GND <sub>I</sub>	3.10
	GND <sub>I</sub>	3.21
LIN-Bus-Schnittstelle	LIN	3.22
	GND <sub>LIN</sub>	3.11

\*) Gegenstecker nicht im Lieferumfang enthalten (siehe Zubehör).

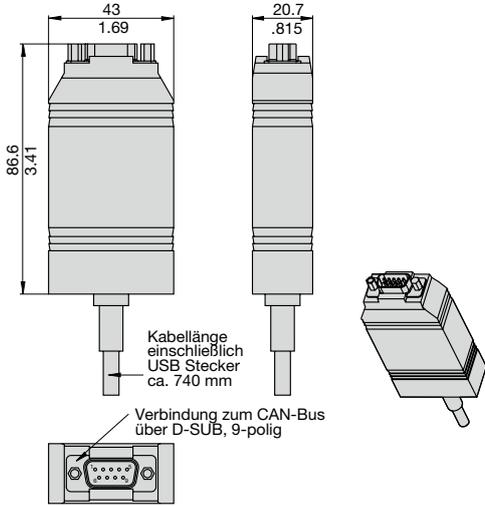
## Anschlüsse

Anschluss	Gegenstecker *
X1: 2-polig	Weidmüller-PCB Connector: BUZ 10.16IT/02/180MF AG BK BX Hand-Crimp-Tool: PZ16 Kreuzschlitz-Schraubendreher (6 mm): SDK PZ2 Optionale Aderendhülse mit Kunststoffkragen: H16.02/24D
X2: 10-polig	Molex Mega Fit: 170001-0110 Mega-Fit Crimp-Kontaktbuchse 14-16 AWG, reel: 172063-0311 Hand-Crimp-Tool: 63825-7100 Extractor Tool: 63824-0800
X3: 22-polig	Molex Mini-Fit, 0039012220 Mini-Fit Crimp-Kontaktbuchse 18-24 AWG, reel: 39-00-0038 oder Mini-Fit Crimp-Kontaktbuchse 16 AWG, reel: 5556T3 Hand-Crimp-Tool: 63819-0900 Extractor Tool: 11-03-0044

\*) Alle erforderlichen Gegenstecker und Crimpkontakte sind im Anschlusspaket enthalten.

Zubehör

**USB/CAN Konverter:** XPP-USBC0  
XPP-USBC1 (optoentkoppelt)



Pinbelegung D-SUB Ausgangstecker

PIN	Belegung
2	CAN-L
7	CAN-H

Es handelt sich um ein metrisches Design und Maßangaben in Millimeter haben Vorrang. Für Nennmaße ohne direkte Toleranzangabe gilt  $\pm IT13$  nach DIN ISO 286. Bitte beachten Sie das Katalogdatenblatt zu Einbau- und Sicherheitshinweisen.

**PowerPlex® Konfigurationssoftware**

**Anschlusspaket:**

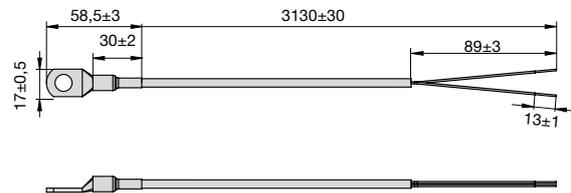
(beinhaltet je einen 2-, 10- und 22-poligen Gegenstecker, 10 x Crimp-Kontaktbuchse 14-16 AWG und 22 x Crimp-Kontaktbuchse 16 AWG)

XPP-CP-130

**Temperatursensor:**

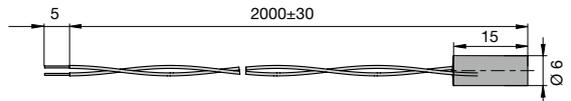
XPP-TS500R-HB

Temperaturbereich: -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)



XPP-TS500R-PH

Temperaturbereich: -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)



Die zur Verfügung gestellten Informationen zu unseren Produkten sind nach unserem Wissen genau und zuverlässig, jedoch übernimmt E-T-A keine Verantwortung für den Einsatz in einer Anwendung, die nicht der vorliegenden Spezifikation entspricht. E-T-A behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Sinne des technischen Fortschritts jederzeit zu ändern. Maßänderungen sind vorbehalten, bei Bedarf bitte neuestes Maßblatt mit Toleranzen anfordern. Maße, Daten, Abbildungen und Beschreibung sind unverbindlich! Änderungen sowie auch Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Bestellbezeichnung der Geräte kann von deren Beschriftung abweichen.