



Installations- anleitung

JXM-IO-E30

Erweiterungsmodul

Jetter AG
Graeterstraße 2
71642
Ludwigsburg

Telefon:

Zentrale	+49 7141 2550-0
Vertrieb	+49 7141 2550-531
Technische Hotline	+49 7141 2550-444

E-Mail:

Technische Hotline	hotline@jetter.de
Vertrieb	vertrieb@jetter.de

Dokumentenversion 1.20.1 • 05.11.2018 • Artikelnr. 60883654

Dieses Dokument wurde von der Jetter AG mit der gebotenen Sorgfalt und basierend auf dem ihr bekannten Stand der Technik erstellt. Änderungen und technische Weiterentwicklungen an unseren Produkten werden nicht automatisch in einem überarbeiteten Dokument zur Verfügung gestellt. Die Jetter AG übernimmt keine Haftung und Verantwortung für inhaltliche oder formale Fehler, fehlende Aktualisierungen sowie daraus eventuell entstehende Schäden oder Nachteile.

Laden Sie für weiterführende Informationen die Betriebsanleitung unter www.jetter.de/downloads herunter.

1 Sicherheit

1.1 Allgemein

Das Produkt entspricht beim Inverkehrbringen dem Stand von Wissenschaft und Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln.

Für den Betrieb des Produkts gelten, neben der Betriebsanleitung, Gesetze, Regeln und Richtlinien des Betreiberlandes. Der Betreiber ist für die Einhaltung dieser Pflichten verantwortlich:

- Geltende Gesetze, Richtlinien und Vorschriften
- Einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- Allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- EU-Richtlinien und sonstige länderspezifische Bestimmungen

1.2 Verwendungszweck

1.2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in technischen Systemen, für die eine hohe Ausfallsicherheit vorgeschrieben ist.

Maschinenrichtlinie

Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und ungeeignet für den Einsatz bei sicherheitsrelevanten Aufgaben. Die Verwendung im Sinne des Personenschutzes ist nicht bestimmungsgemäß und unzulässig.

1.2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät erweitert eine Steuerung um multifunktionale Ein- und Ausgänge.

Betreiben Sie das Gerät nur gemäß den Angaben der bestimmungsgemäßen Verwendung und innerhalb der angegebenen technischen Daten.

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß dieser Anleitung.

SELV

Das Gerät fällt aufgrund seiner geringen Betriebsspannung unter die Kategorie Safety Extra Low Voltage und somit nicht unter die EG-Niederspannungsrichtlinie. Das Gerät darf nur aus einer SELV-Quelle betrieben werden.

2 Produktbeschreibung

Das Erweiterungsmodul JXM-IO-E30 ist eine kostengünstige und universell einsetzbare IO-Erweiterung für mobile Arbeitsmaschinen. Bei dezentralem Einsatz kann das Gerät den Verkabelungsaufwand beträchtlich senken. Zahlreiche marktübliche Sensoren und Aktoren können am Gerät betrieben werden. Hydraulische Ventile können mit Techniken wie z. B. Dithering und Stromregelung optimal angesteuert werden.

Die Kommunikationsschnittstelle CANopen[®] ermöglicht es, das Gerät an übliche CAN-Netzwerke mobiler Arbeitsmaschinen anzubinden. Dank seines robusten, vergossenen Gehäuses kann das Gerät äußerst flexibel bei rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

2.1 Aufbau

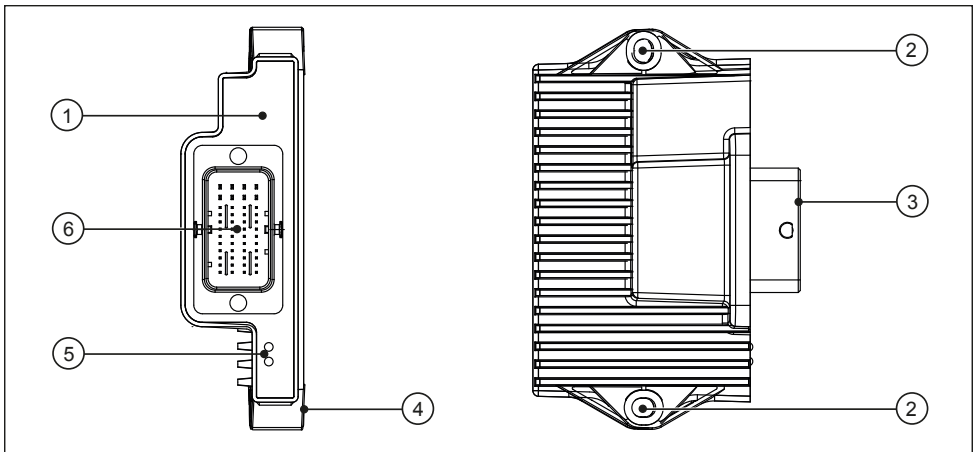


Abb. 1: Geräteaufbau

1	Gehäuse	2	Befestigungsösen
3	Anschlussstecker	4	Montagefläche
5	LED-Anzeige	6	Kontakt-Pins

2.2 Diagnosemöglichkeiten über die Statusanzeige

Der Knoten verfügt über 2 LEDs zur Anzeige von diversen Zuständen und Fehlern.

Farbe	Blinkzyklus	Beschreibung
Rot	Permanent an	Betriebsspannung liegt an. Der Bootloader funktioniert nicht.
Rot	An: 200 ms Aus: 200 ms	Der Bootloader arbeitet. Das Gerät hat keine Firmware.
Rot	An: 400 ms Aus: 400 ms	Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. Das Gerät befindet sich im STOP-Modus.
Grün	An: 200 ms Aus: 200 ms	Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. Das Gerät befindet sich im PREOPERATIONAL-Modus.
Grün	An: 200 ms Aus: 600 ms	Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. Das Gerät befindet sich im OPERATIONAL-Modus.
Grün	3x An/Aus: 200 ms Pause: 400 ms	Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. Das Gerät befindet sich im Kalibriermodus.
Rot	An: 200 ms Aus: 400 ms	Das Gerät befindet sich im BUS-OFF-Modus. Eine Buskommunikation ist nicht
Grün	An: 200 ms Aus: 400 ms	möglich. Es liegt ein Verdrahtungsfehler vor.

Farbe	Blinkzyklus	Beschreibung
Rot	3x An/Aus: 200 ms	Messwerte befinden sich außerhalb der spezifizierten Bereiche.
	An: 400 ms	Folgende Fehler können vorliegen:
Grün	Aus: 400 ms	– Die Temperatur der Platine ist zu hoch.
		– Die Temperatur der CPU ist zu hoch.
		– Die maximale Gesamtstromaufnahme wird überschritten.

2.3 Lieferumfang

Lieferumfang	Stückzahl
JXM-IO-E30	1

3 Technische Daten

3.1 Abmessungen

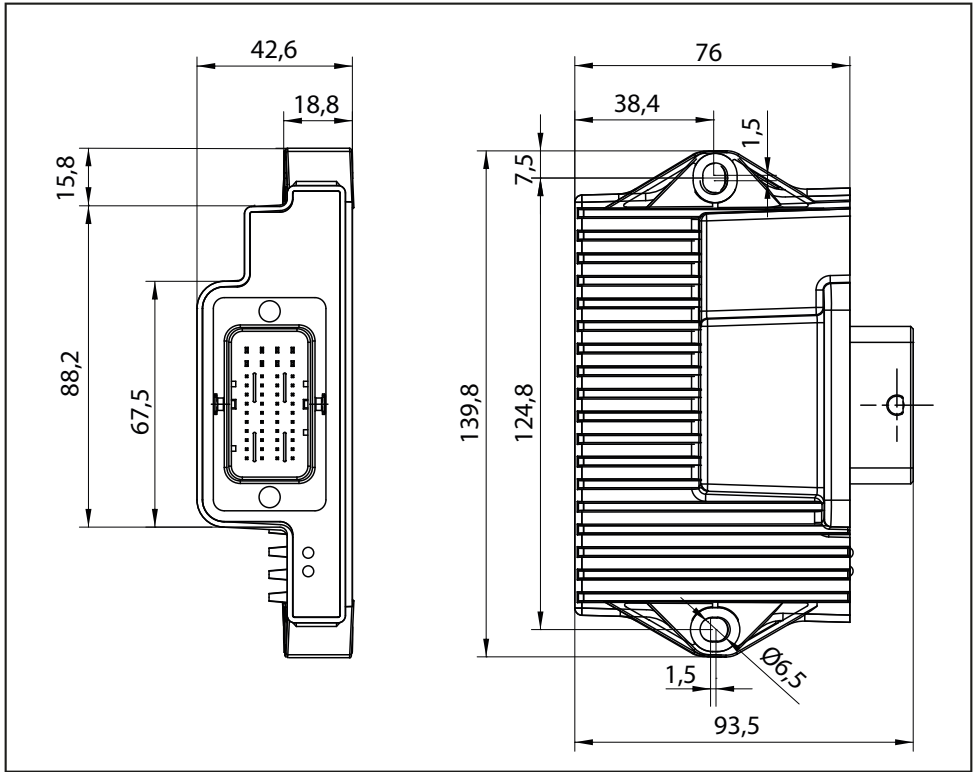


Abb. 2: Abmessungen in mm

3.2 Elektrische Eigenschaften

Stromversorgung der Ausgangstreiber

Kategorie	Beschreibung
Abkürzung	VBAT_PWR
Gesamtstrom	Max. 25 A
Betriebsspannung	8 ... 32 V DC
Verpolschutz	Es besteht eine Kurzschlussgefahr beim Verpolen. Sichern Sie die Schaltung mit einer externen 25-A-Sicherung ab.
Spannungsschutz	+36 V für 1 h bei $T_{\max} -20^{\circ}\text{C}$, Funktionsstatus C

Tab. 1: Stromversorgung der Ausgangstreiber

Versorgung der ECU

Kategorie	Beschreibung
Abkürzung	VBAT_ECU
Betriebsspannung	8 ...32 V DC
Verpolschutz	Max. 32 V Es besteht eine Kurzschlussgefahr beim Verpolen. Sichern Sie die Schaltung mit einer externen 2-A-Sicherung ab.
Stromaufnahme	Bei 12 V ca. 49 mA + Summenstrom an VEXT_SEN
	Bei 24 V ca. 34 mA + Summenstrom an VEXT_SEN

Tab. 2: Versorgung der ECU

Massebezug

Pin	Verwendungszweck	
GND_PWR	Massebezug für VBAT_PWR und VBAT_ECU	
GND_SEN	Massebezug für VEXT_SEN	

Tab. 3: Massebezug

4 Montage



WARNUNG

Verbrennungsgefahr

Heiße Oberflächen können Verbrennungen verursachen.

- Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen versehentliches Berühren des Geräts.
- Lassen Sie das Gerät einige Zeit abkühlen, bevor Sie Arbeiten am Gerät durchführen.

HINWEIS

Materialschäden oder Funktionsbeeinträchtigung

Schweißarbeiten am Fahrgestell können Materialschäden oder Funktionsbeeinträchtigung verursachen.

- Trennen Sie vor Schweißarbeiten alle Kontakte des Geräts vom Bordnetz des Fahrzeugs.
- Schützen Sie das Gerät vor Funkenflug und Schweißperlen.
- Berühren Sie das Gerät nicht mit der Schweißelektrode oder Masseklemme.

4.1 Einbaulagen

4.1.1 Erlaubte Einbaulagen

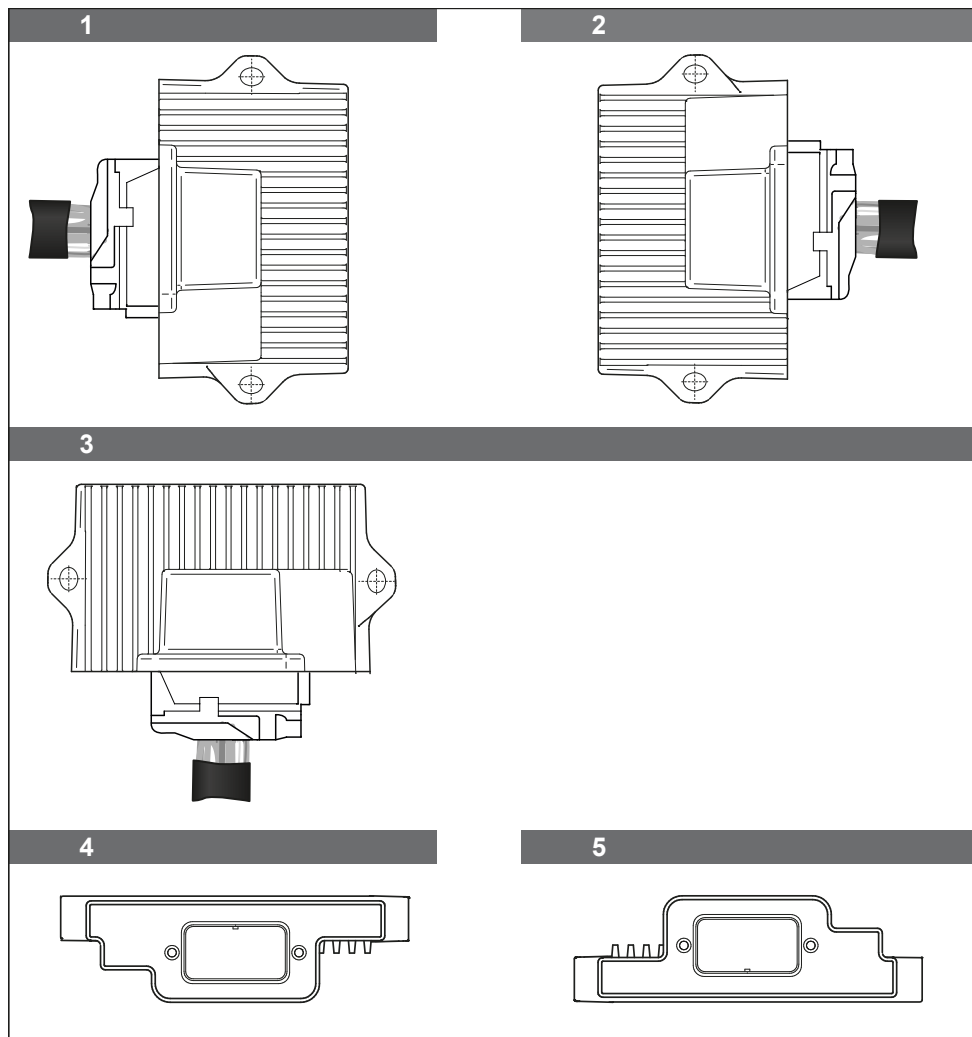


Abb. 3: Erlaubte Einbaulagen

4.1.2 Verbotene Einbaulagen

Einbaulagen, bei denen der Anschlussstecker nicht vor Spritzwasser oder Kondenswasser geschützt ist, sind verboten.

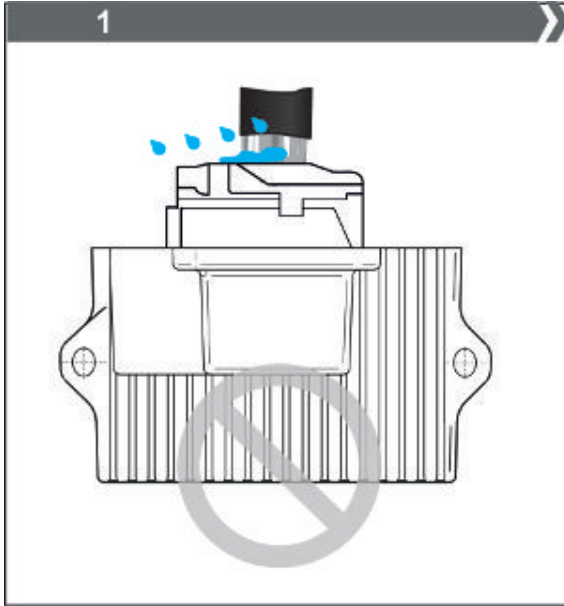


Abb. 4: Verbotene Einbaulage

HINWEIS

Eindringende Feuchtigkeit bei falscher Einbaulage

- Schützen Sie das Gerät vor Spritzwasser und Kondenswasser.
- Führen Sie den Anschlussstecker nicht nach oben ab.
- Verwenden Sie in der Nähe des ungeschützten Gerätes keinen Dampfstrahler.

5 Elektrischer Anschluss



WARNUNG

Signalstörungen CAN-Verdrahtung

Gestörte Kommunikation durch nicht geschirmte CAN-Leitungen, im Extremfall Folgeschäden an Personen durch Fehlfunktion des Geräts.

- Schließen Sie an beiden Enden des CAN-Busses Abschlusswiderstände von 120 Ohm an.
- Verdrahten Sie alternativ den internen Abschlusswiderstand (siehe Pinbelegung [► 16]).

HINWEIS

Beeinflussung der elektromagnetischen Verträglichkeit

Ungeeignete Ausführung des Kabelbaums kann die elektromagnetische Verträglichkeit beeinflussen.

- Halten Sie die Kabel möglichst kurz.
- Führen Sie Signalleitungen separat von leistungsführenden Leitungen.

HINWEIS

Materialschäden oder Funktionsbeeinträchtigung

Ungeeignete Ausführung des Kabelbaums kann zu mechanischer Überbeanspruchung führen.

- Schützen Sie Leitungen vor Abknicken, Verdrehen und Scheuern.
- Montieren Sie Zugentlastungen für die Anschlusskabel.

HINWEIS

Überspannung durch fehlende externe Absicherungen

Hohe Spannungswerte können Funktionsbeeinträchtigungen und Produktschäden verursachen.

- Sichern Sie die Spannungseingänge entsprechend den Anforderungen ab.
- Achten Sie auf ESD-gerechten Umgang mit dem Gerät

5.1 Steckerspezifikation

5.1.1 Pinbelegung

Die Pins der Zeilen A bis K treiben bis zu 6 A, die Pins der Zeilen L bis M bis zu 12 A.

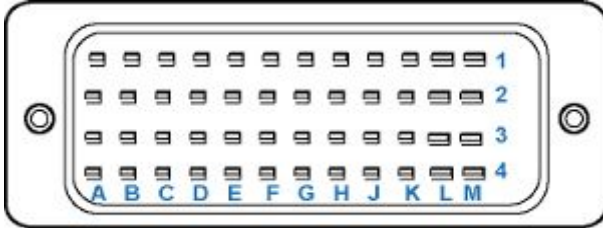


Abb. 5: Pinbelegung

	1	2	3	4
A	CAN_H	CAN_TERM 2	n. c.	PWM_H7_5
B	CAN_L	CAN_TERM 1	AI_1	PWM_H7_5
C	PWMI_H3_4	DI_P_1	AI_2	PWM_H7_6
D	PWMI_H3_3	DI_P_2	AI_3	PWM_H7_6
E	PWMI_H3_2	DI_P_3	AI_4	PWM_H7_4
F	PWMI_H3_1	DI_P_4	AI_5	PWM_H7_4
G	DO_H3_4	GND_SEN	AI_6	PWM_H7_3
H	DO_H3_3	VEXT_SEN_ 3	AI_7	PWM_H7_3
J	DO_H3_2	VEXT_SEN_ 2	AI_8	CFG1_IN
K	DO_H3_1	VEXT_SEN_ 1	VBAT_ECU	CFG2_OUT
L	VBAT_PWR	VBAT_PWR	GND_PWR	GND_PWR
M	VBAT_PWR	PWM_H7_1	PWM_H7_2	GND_PWR



WARNUNG

Kurzschlussgefahr bei Batterieverpolung

Eine nicht ausreichende Absicherung bei der Batterieverpolung kann zu einem Kurzschluss führen.

- Sichern Sie VBAT_PWR extern mit 25 A ab.
- Sichern Sie VBAT_ECU extern mit 2 A ab.

Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
PWM_H7	High-Side-PWM-Ausgang bis 7 A
VEXT_SEN	Sensor-Versorgung, die jeweils über Kaltleiter gesichert ist.
DO_H3	Digitaler High-Side-Ausgang
PWMI_H3	High-Side-PWM-Ausgang mit bis 3A mit genauer Strommessung
DI_P	Digital- und Frequenzeingang
DI_P_1	Digital- und Frequenzeingang, der ab HW Rev. 02.00 auch als NPN-Eingang verwendet werden kann.
AI	Analogeingang für Strom und Spannung
VBAT_ECU	Spannungsversorgung für Logik und Sensoren
VBAT_PWR	Spannungsversorgung für Ausgangstreiber
GND_PWR	Masse für Leistungsausgänge

Abkürzung	Bedeutung
GND_SEN	Masse für Sensorversorgung
CAN_TERMx	Diese beiden Pins müssen für die Zuschaltung des 120-Ω-Abschlusswiderstandes miteinander verbunden werden.
CFG	Konfigurationspin zum Einstellen der CAN-ID
n. c.	Reservierter Pin, der nicht angeschlossen werden darf. Dichten Sie den Stecker mit einem Pinstopfen ab.

Tab. 4: Verwendete Abkürzungen



Installation Manual

JXM-IO-E30

Jetter AG
Graeterstraße 2
71642
Ludwigsburg

Phone

Switchboard

+49 7141 2550-0

Sales

+49 7141 2550-531

Technical Hotline

+49 7141 2550-444

E-mail

Technical Hotline

hotline@jetter.de

Sales

vertrieb@jetter.de

Revision 1.20.1 • 11/5/2018 • article no. 60883654

This document has been compiled by Jetter AG with due diligence, and based on the known state of the art. Revisions and further development of our products are not automatically mentioned in a reviewed document. Jetter AG shall not be liable for errors in form or content, or for missing updates, as well as for damages or disadvantages resulting from such failure.

Download the user manual from www.jetter.de/en/downloads for further information.

1 Safety

1.1 General information

At the time of placing on the market, this product corresponds to the current state of the art and meets the recognized safety rules.

Besides this user manual, laws and regulations in the operator's country are relevant to the operation of the product. The operator is responsible for complying with the directives mentioned below:

- Applicable legislation, rules, and regulations
- Relevant accident prevention regulations
- Accepted safety rules
- EU directives and other country-specific regulations

1.2 Purpose

1.2.1 Usage other than intended

This device must not be used in technical systems which to a high degree have to be fail-safe.

Machinery Directive

This device is no safety-related part as per Machinery Directive 2006/42/EC, and must, therefore, not be used for safety-relevant applications. This device is NOT intended for the purpose of personal safety, and must, therefore, not be used to protect persons.

1.2.2 Intended use

This module is for adding multifunctional inputs and outputs to controllers.

Operate the device only in accordance with the intended conditions of use, and within the limits set forth in the technical specifications.

Intended use of the product includes its operation in accordance with this manual.

SELV

The operating voltage of this device is classified as Safety Extra Low Voltage and is therefore not subject to the European Low Voltage Directive.

2 Product description

The JXM-IO-E30 expansion module is a cost-effective and universally applicable IO extension for self-propelled machines. If the module is installed remotely, it can considerably reduce the cabling effort. It supports numerous commercially available sensors and actuators. Thanks to techniques such as dithering and current control, the module enables optimum control of hydraulic valves.

The CANopen[®] communication interface lets you connect the module to common CAN networks of self-propelled machines. Thanks to its rugged, potted housing, the module can be used extremely flexibly even in harsh environmental conditions.

2.1 Design

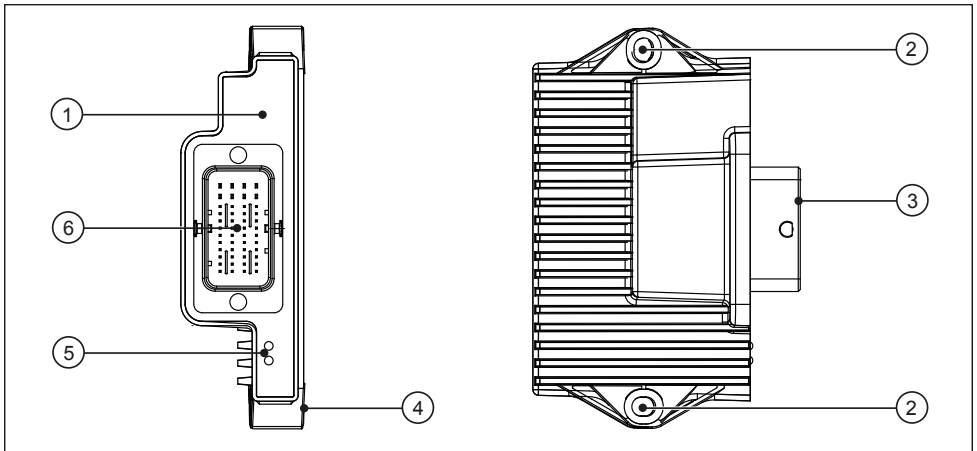


Fig. 1: Design of the device

1	Housing	2	Fastening eye
3	Connector	4	Mounting surface
5	LED indicators	6	Contact pins

2.2 Diagnostics capabilities by means of status indication

The module is equipped with 2 LEDs to indicate various states and errors.

Color	Flashing pattern	Description
Red	Permanently ON	Operating voltage is present. The bootloader is not working.
Red	ON: 200 ms OFF: 200 ms	Bootloader is working. The device has no firmware.
Red	ON: 400 ms OFF: 400 ms	The start process is completed without errors. The device is in STOP mode.
Green	ON: 200 ms OFF: 200 ms	The start process is completed without errors. The device is in PREOPERATIONAL mode.
Green	ON: 200 ms OFF: 600 ms	The start process is completed without errors. The device is in OPERATIONAL mode.
Green	3x ON/OFF: 200 ms Pause: 400 ms	The start process is completed without errors. The device is in calibration mode
Red	ON: 200 ms OFF: 400 ms	The device is in BUS-OFF mode. Bus communication is not possible. There is a wiring error.
Green	ON: 200 ms OFF: 400 ms	

Color	Flashing pattern	Description
Red	3x ON/OFF: 200 ms	Measured values are outside their specified ranges. The following errors may have occurred:
	ON: 400 ms	
Green	OFF: 400 ms	<ul style="list-style-type: none"> – The PCB temperature is too high. – The CPU temperature is too high. – The maximum total current consumption is exceeded.

2.3 Scope of delivery

Scope of delivery	Quantity
JXM-IO-E30	1

3 Technical specifications

3.1 Dimensions

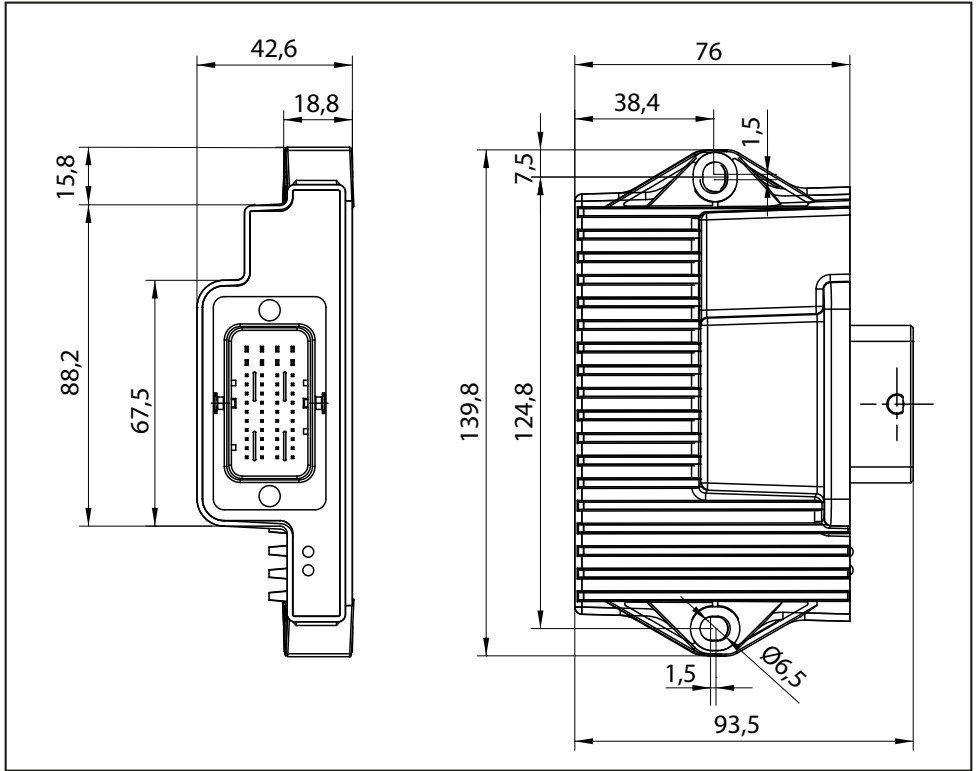


Fig. 2: Dimensions in mm

3.2 Electrical properties

Power supply of output drivers

Category	Description
Abbreviation	VBAT_PWR
Total current	25 A max.
Operating voltage	8 ... 32 V DC

Category	Description
Protection against polarity reversal	There is a danger of a short circuit if the polarity is reversed. Protect the circuit by an external 25 A fuse.
Voltage protection	+36 V for 1 hour at T_{\max} -20°C, function state C

Tab. 1: Power supply of output drivers

ECU power supply

Category	Description
Abbreviation	VBAT_ECU
Operating voltage	8 ... 32 V DC 32 V max.
Protection against polarity reversal	There is a danger of a short circuit if the polarity is reversed. Protect the circuit by an external 25 A fuse.
Current consumption	At 12 V approx. 49 mA + total current at VEXT_SEN
	At 24 V approx. 34 mA + total current at VEXT_SEN

Tab. 2: ECU power supply

Connections to ground

Pin	Purpose
GND_PWR	Ground for VBAT_PWR and VBAT_ECU
GND_SEN	Ground for VEXT_SEN

Tab. 3: Connections to ground

4 Mechanical installation



WARNING

Risk of burns

Contact with hot surface may cause burns.

- Take protective measures to prevent inadvertent contact with the device.
- Allow the device to cool down for some time before you start working on it.

NOTICE

Damages to material or functional impairment

Welding on the chassis may cause damages to material of the device, or impair its functions.

- Before you start welding, disconnect all connections between the device and the electric system of the vehicle.
- Protect the device from flying sparks and welding beads (splatter).
- Do not touch the device with the welding electrode or earth clamp.

4.1 Mounting orientation

4.1.1 Allowed mounting orientations

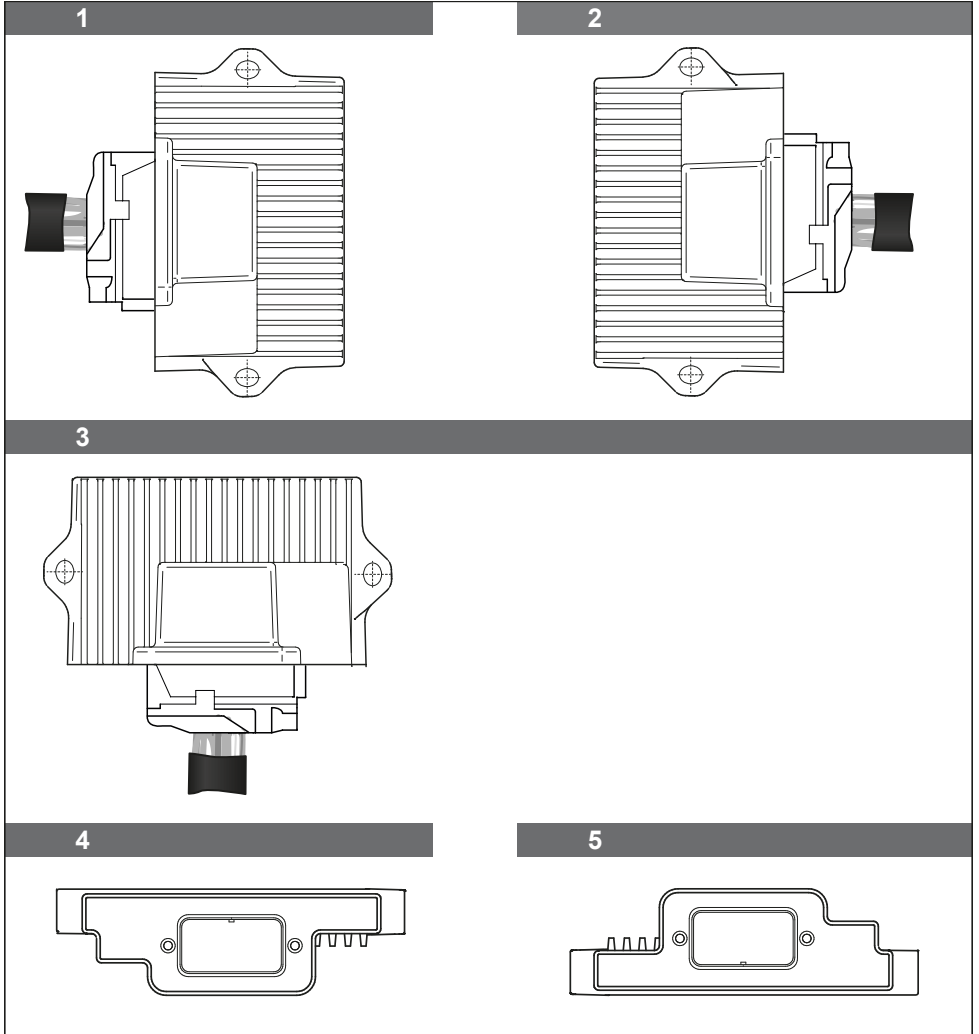


Fig. 3: Allowed mounting orientations

4.1.2 Prohibited mounting orientations

Any orientation where the connector plug is not protected against splash water or condensation is prohibited.

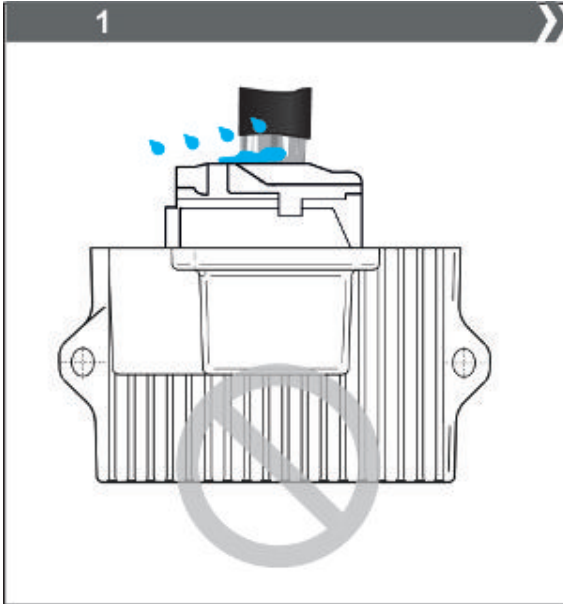


Fig. 4: Prohibited mounting orientation

NOTICE

Ingress of moisture in the case of incorrect mounting orientation

- Protect the unit from splash water and condensation.
- Do not lead the connector plug upwards.
- Do not use a steam jet near the unprotected device.

5 Electrical connection



WARNING

CAN line - Interferences

Faulty communication due to unshielded CAN lines resulting in extreme cases in personal injury due to malfunction of the device.

- Connect termination resistors of 120 ohms at both ends of the CAN bus.
- Alternatively wire the internal terminating resistor (see Pin assignment [▶ 15]).

NOTICE

Improving electromagnetic compatibility

Improper implementation of the wiring harness may impair electromagnetic compatibility.

- Keep the cables as short as possible.
- Lay power lines and signal lines separated from each other.

NOTICE**Damages to material or functional impairment**

Improper implementation of the wiring harness may cause mechanical stress.

- Protect the cables from bending, twisting or chafing.
 - Install strain reliefs for the connecting cables.
-

NOTICE**Surges resulting from missing protection or fusing**

Surges may cause malfunctions or damage to the product.

- Protect the voltage inputs from surges according to the requirements.
-

5.1 Connector specification

5.1.1 Pin assignment

The pins of lines A to K drive up to 6 A; the pins of lines L to M drive up to 12 A.

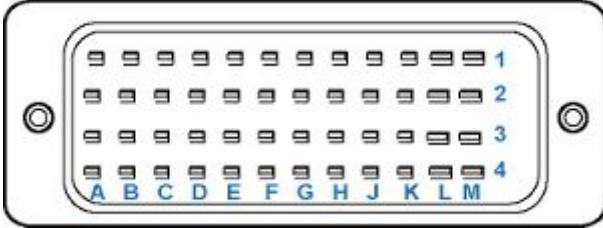


Fig. 5: Pin assignment

	1	2	3	4
A	CAN_H	CAN_TERM 2	Not connected	PWM_H7_5
B	CAN_L	CAN_TERM 1	AI_1	PWM_H7_5
C	PWMI_H3_4	DI_P_1	AI_2	PWM_H7_6
D	PWMI_H3_3	DI_P_2	AI_3	PWM_H7_6
E	PWMI_H3_2	DI_P_3	AI_4	PWM_H7_4
F	PWMI_H3_1	DI_P_4	AI_5	PWM_H7_4
G	DO_H3_4	GND_SEN	AI_6	PWM_H7_3
H	DO_H3_3	VEXT_SEN_ 3	AI_7	PWM_H7_3
J	DO_H3_2	VEXT_SEN_ 2	AI_8	CFG1_IN
K	DO_H3_1	VEXT_SEN_ 1	VBAT_ECU	CFG2_OUT
L	VBAT_PWR	VBAT_PWR	GND_PWR	GND_PWR
M	VBAT_PWR	PWM_H7_1	PWM_H7_2	GND_PWR

⚠ WARNING**Danger of short circuit in case of reverse battery polarity**

Inadequate fusing can lead to a short circuit if the battery polarity is reversed.

- Use for VBAT_PWR an external 25 A fuse.
- Use for VBAT_ECU an external 2 A fuse.

Abbreviations used in this document

Abbrevia- tion	Purpose
PWM_H7	High-side PWM output up to 7 A
VEXT_SEN	Sensor supply protected by PTC resistor
DO_H3	Digital high-side output
PWMI_H3	High-side PWM output up to 3A with precise current measurement
DI_P	Digital and frequency input
DI_P_1	Digital and frequency input which can also be used as NPN input from HW Rev. 02.00.
AI	Analog input, current/voltage
VBAT_ECU	Power supply for logic unit and sensors
VBAT_PWR	Power supply for output driver
GND_PWR	Ground - power outputs
GND_SEN	Ground - sensor power supply
CAN_TERMx	These two pins must be jumpered to enable the 120 Ω terminating resistor.
CFG	Configuration pin for setting the CAN ID.

Abbrevia- tion	Purpose	
Not connected	Reserved pin that must not be connected! Use a pin plug to seal the connector.	

Tab. 4: Abbreviations used in this document