BUCHER automation

Betriebsanleitung



60885293_02

JXM-IO-E32

Erweiterungsmodul

Dieses Dokument wurde von der Bucher Automation 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 Bucher Automation AG übernimmt keine Haftung und Verantwortung für inhaltliche oder formale Fehler, fehlende Aktualisierungen sowie daraus eventuell entstehende Schäden oder Nachteile.

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Deutschland
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

Technischer Support
T +49 7141 2550-444
support@bucherautomation.com

Vertrieb
T +49 7141 2550-663
sales@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com

Originaldokument

Dokumentenversion	1.06.1
Ausgabedatum	04.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Informationen zum Dokument 5
1.2 Darstellungskonventionen 5
2 Sicherheit 6
2.1 Allgemein 6
2.2 Verwendungszweck 6
2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.3 Verwendete Warnhinweise 7
3 Produktbeschreibung 8
3.1 Aufbau 8
3.2 Merkmale 8
3.3 Diagnosemöglichkeiten über die LEDs 9
3.4 Typenschild 10
3.5 Lieferumfang 10
4 Technische Daten 11
4.1 Abmessungen 11
4.2 Mechanische Eigenschaften 12
4.3 Elektrische Eigenschaften 12
4.4 Umweltbedingungen 13
4.5 EMV-Werte 13
4.6 Ausgänge 14
4.7 Eingänge 15
5 Montage 18
5.1 Anforderungen an Einbauort und Montagefläche 19
5.2 Einbaulagen 20
5.2.1 Erlaubte Einbaulagen 20
5.2.2 Verbotene Einbaulagen 21
5.3 Erweiterungsmodul montieren 22
6 Elektrischer Anschluss 23
6.1 Pinbelegung 24
6.1.1 MOLEX-Stecker 24

7 Identifikation und Konfiguration 26
7.1 Identifikation 26
7.1.1 Geräteinformationen 26
7.1.2 Elektronisches Typenschild EDS 27
7.2 Betriebssystem 28
7.2.1 Betriebssystemupdate über JetEasyDownload 28
8 Parametrierung 30
8.1 Konzept und Ansteuerung 30
8.1.1 Konfigurationsmöglichkeiten der Anschlüsse 30
8.1.2 I/O-Ports und SDO-Abbild 31
8.1.3 Übersicht – I/O-Interfaces 32
8.1.4 Parameter, Werte und Status 34
8.2 Node-ID einstellen 37
8.3 Gerätediagnose 38
8.4 Einstellungen permanent speichern und auf Default-Werte zurücksetzen 39
8.5 Systemparameter 40
8.6 Mapping von Prozessdatenobjekten (PDOs) 41
8.6.1 RPDO-Kommunikationsparameter 41
8.6.2 TPDO-Kommunikationsparameter 42
8.6.3 Mapping-Tabellen 42
8.6.4 Eingangswerte eines Interfaces via TPDO senden 43
8.7 Frequenzmessung an den digitalen Eingängen 45
8.8 NMT-Kommandos 45
8.9 Fehlerbehandlung 46
8.9.1 Heartbeat 47
9 Wartung 49
9.1 Instandsetzung 49
9.2 Lagerung und Transport 49
9.3 Entsorgung 50
10 Service 51
10.1 Technischer Support 51
11 Ersatzteile und Zubehör 52
11.1 Zubehör 52

1 Einleitung

1.1 Informationen zum Dokument

Dieses Dokument ist Teil des Produkts und muss vor dem Einsatz des Geräts gelesen und verstanden werden. Es enthält wichtige und sicherheitsrelevante Informationen, um das Produkt sachgerecht und bestimmungsgemäß zu betreiben.

Zielgruppen

Dieses Dokument richtet sich an Fachpersonal.
Das Gerät darf nur durch fachkundiges und ausgebildetes Personal in Betrieb genommen werden.
Der sichere Umgang mit dem Gerät muss in jeder Produktlebensphase gewährleistet sein. Fehlende oder unzureichende Fach- und Dokumentenkenntnisse führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

Verfügbarkeit von Informationen

Stellen Sie die Verfügbarkeit dieser Informationen in Produktnähe während der gesamten Einsatzdauer sicher.
Informieren Sie sich im Downloadbereich unserer Homepage über Änderungen und Aktualität des Dokuments. Das Dokument unterliegt keinem automatischen Änderungsdienst.

Start | www.bucherautomation.com

Folgende Informationsprodukte ergänzen dieses Dokument:

– Online-Hilfe der JetSym-Software
  Funktionen der Softwareprodukte mit Anwendungsbeispielen
– Themenhandbücher
  Produktübergreifende Dokumentation
– Versionsupdates
  Informationen zu Änderungen der Softwareprodukte sowie des Betriebssystems Ihres Geräts

ⓘ Info

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen zur Störsicherheit einer Anlage finden Sie in der Application Note 016 *EMV-gerechte Schaltschrankinstallation* unter www.bucherautomation.com.

1.2 Darstellungskonventionen

Unterschiedliche Formatierungen erleichtern es, Informationen zu finden und einzuordnen. Im Folgenden das Beispiel einer Schritt-für-Schritt-Anweisung:

✓ Dieses Zeichen weist auf eine Voraussetzung hin, die vor dem Ausführen der nachfolgenden Handlung erfüllt sein muss.

► Dieses Zeichen oder eine Nummerierung zu Beginn eines Absatzes markiert eine Handlungsanweisung, die vom Benutzer ausgeführt werden muss. Arbeiten Sie Handlungsanweisungen der Reihe nach ab.

⇨ Der Pfeil nach Handlungsanweisungen zeigt Reaktionen oder Ergebnisse dieser Handlungen auf.

ⓘ Info

Weiterführende Informationen und praktische Tipps

In der Info-Box finden Sie weiterführende Informationen und praktische Tipps zu Ihrem Produkt.

2 Sicherheit

2.1 Allgemein

Das Produkt entspricht beim Inverkehrbringen dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik.
Neben der Betriebsanleitung gelten für den Betrieb des Produkts die Gesetze, Regeln und Richtlinien des Betreiberlandes bzw. der EU. Der Betreiber ist für die Einhaltung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln verantwortlich.

2.2 Verwendungszweck

2.2.1 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 EU-Niederspannungsrichtlinie. Das Gerät darf nur aus einer SELV-Quelle betrieben werden.

2.2.2 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.

2.3 Verwendete Warnhinweise

⚠ GEFAHR



Hohes Risiko

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG



Mittleres Risiko

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht gemieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT



Geringes Risiko

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügiger oder mäßiger Verletzung führen könnte.

HINWEIS



Sachschäden

Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschaden führen könnte.

3 Produktbeschreibung

Der JXM-IO-E32 ist ein CAN-Gerät mit digitalen Eingängen zur vielfältigen Impulsmessung sowie Analogeingängen zur Strom-, Spannungs- und Temperaturmessung. Zu jedem der 10 Analogeingänge kommt jeweils ein Pin mit Versorgungsspannung und Massebezug hinzu, wodurch der Verkabelungsaufwand auf ein Minimum reduziert wird. Durch 3 Analogausgänge (Strom und Spannung) können zusätzliche Applikationen realisiert werden.

3.1 Aufbau

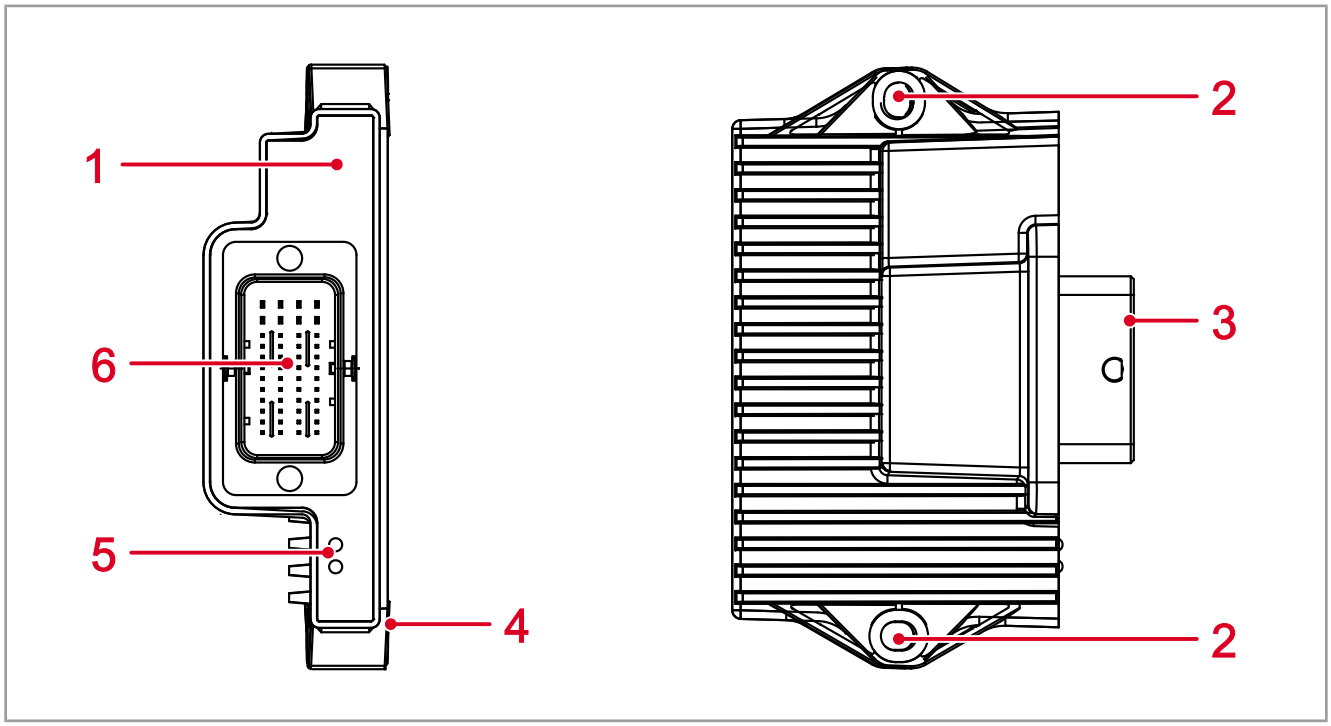


Abb. 1: Aufbau

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

3.2 Merkmale

- 1 CAN-Anschluss, CAN 2.0, mit interner Terminierung über den Stecker
- 10 analoge Eingänge zur Strom- oder Spannungsmessung
  - 8 davon PT1000-Eingänge mit einer Auflösung von 12 Bit
- 2 Eingänge mit hoher Genauigkeit und 16-Bit-Auflösung
- 6 digitale Eingänge zur Verwendung als Digital-, Frequenz-, Periodenzeit- oder Zählereingang
- 3 analoge Ausgänge mit Strom- und Spannungsmessung (0 mA … 20 mA oder 0 V … 10 V)
- 2 Tristate-Konfigurationspins zur Festlegung der Node-ID im Kabelbaum

– 2 LEDs für Diagnostik
– 2 Referenz-Sensorversorgungen (10 V/100 mA)
– 8 24-V-Sensorversorgungen aus Batteriespannung

3.3 Diagnosemöglichkeiten über die LEDs

Der JXM-IO-E32 verfügt über 2 LEDs zur Anzeige von diversen Zuständen und Fehlern.

Rote LED	Grüne LED	Beschreibung
●	○	– Betriebsspannung liegt an (VBAT_ECU). – Der Bootloader wird nicht ausgeführt.
An	Aus	
✹	○	– Der Bootloader wird ausgeführt. – Das Gerät hat keine Firmware.
An/Aus: 200 ms	Aus	
✹	○	– Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. – Das Gerät befindet sich im Zustand **Stopped**.
An/Aus: 400 ms	Aus	
○	✹	– Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. – Das Gerät befindet sich im Zustand **Pre-Operational**.
Aus	An/Aus: 200 ms	
○	✹	– Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. – Das Gerät befindet sich im Zustand **Operational**.
Aus	An: 200 ms	
	Aus: 600 ms	
○	3x ✹	– Der Startvorgang ist fehlerfrei abgeschlossen. – Das Gerät befindet sich im Kalibriermodus.
Aus	3x An/Aus: 200 ms	
	Pause: 400 ms	

Rote LED	Grüne LED	Beschreibung
		– Das Gerät befindet sich im Zustand **Bus-Off**. – Eine Buskommunikation ist nicht möglich. – Es liegt ein Verdrahtungsfehler vor.
An: 200 ms Aus: 400 ms		
3x 		Messwerte befinden sich außerhalb der spezifizierten Bereiche. Folgende Fehler können vorliegen: – Die Temperatur der Platine ist zu hoch. – Die Temperatur der CPU ist zu hoch.
3x An/Aus: 200 ms	An/Aus: 400 ms	

3.4 Typenschild

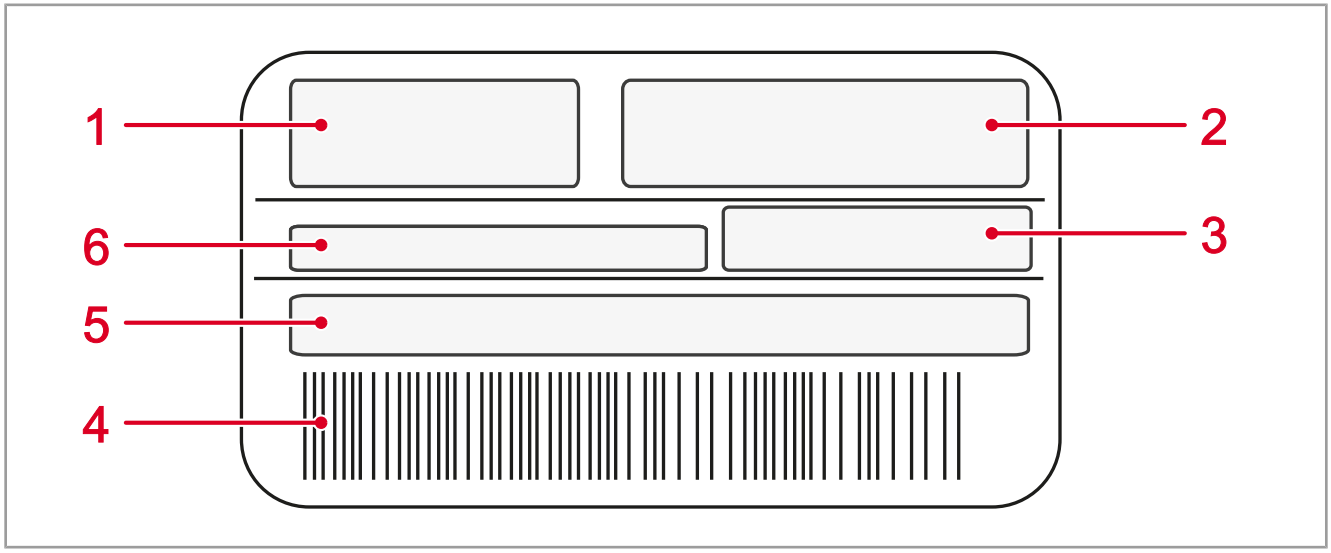


Abb. 2: Typenschild

1	Logo
2	Prüfzeichen
3	Zulassungsnummer und Hardware-Revision
4	Strichcode
5	Seriennummer
6	Typenschlüssel

3.5 Lieferumfang

Lieferumfang	Artikelnummer	Stückzahl
JXM-IO-E32-G20-K00	10001912	1

4 Technische Daten

Dieses Kapitel enthält die elektrischen und mechanischen Daten sowie die Betriebsdaten des Geräts JXM-IO-E32.

4.1 Abmessungen

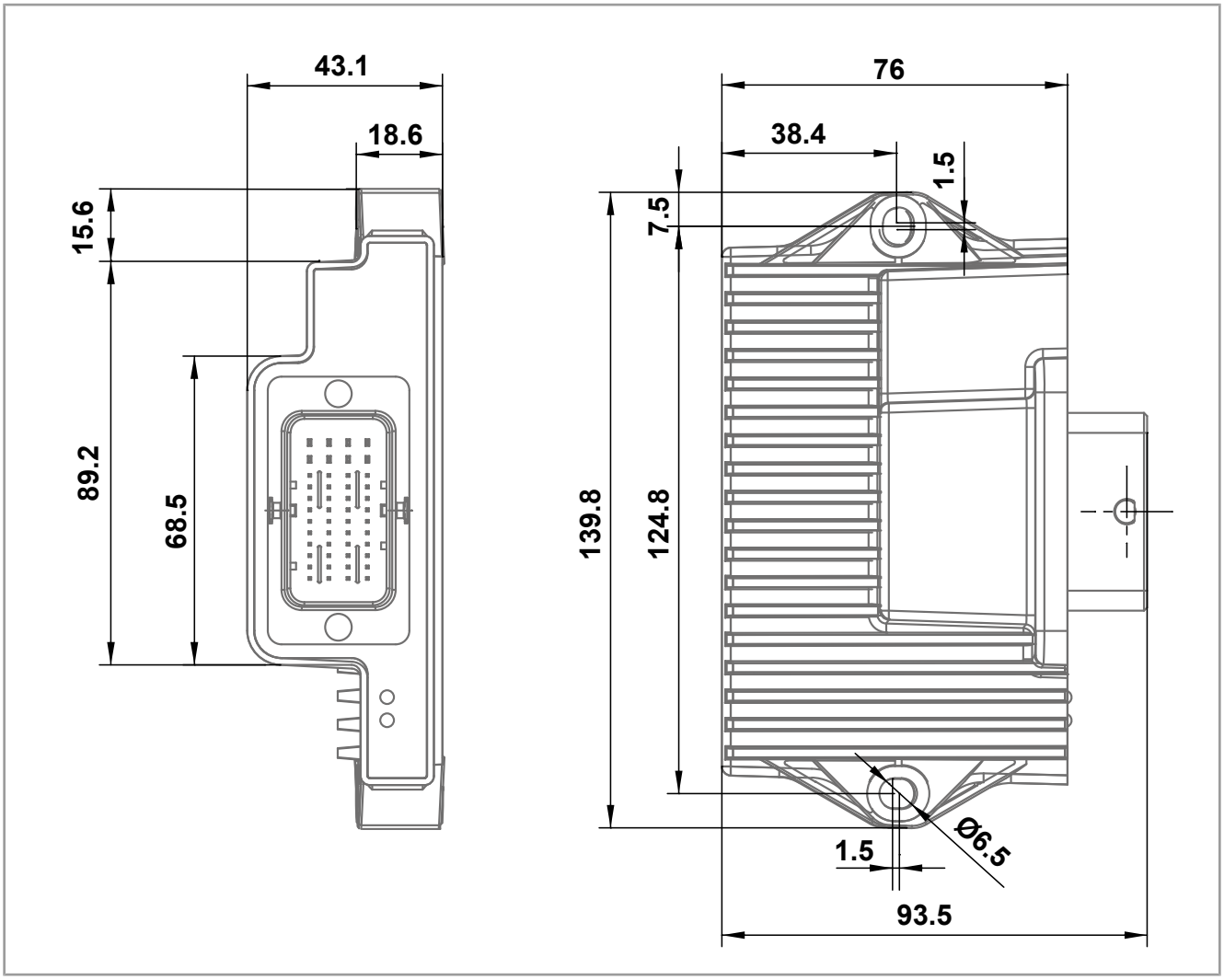


Abb. 3: Abmessungen in mm

Info

CAD-Daten

CAD-Daten des Geräts finden Sie auf www.bucherautomation.com unter *Produktseite JXM-IO-E32 > Downloads*.

4.2 Mechanische Eigenschaften

Parameter	Beschreibung	Normen
Gewicht	325 g	
Gehäuseeigenschaften		
Material	Polyamid	
Vergussmaterial	Polyurethan	
Gehäusepotenzial	Isoliert	
Schwingfestigkeit	10 Hz … 150 Hz, 6 h	ISO 16750-3
Schockfestigkeit		
Schockart	Halbsinuswelle	ISO 16750-3
Stärke und Dauer	50 g für 11 ms	
Anzahl und Richtung	10 Schocks in alle 3 Richtungen der Raumachsen	
Freier Fall		
Fallhöhe	Aus 1 m Höhe auf festen Grund	ISO 16750-3

Tab. 1: Mechanische Eigenschaften

4.3 Elektrische Eigenschaften

Versorgung ECU

Parameter	Beschreibung
Abkürzung	VBAT_ECU
Betriebsspannung	DC 8 V … 32 V
Verpolschutz	Max. -32 V
Spannungsschutz	+36 V für 1 h bei T_{max} -20 °C, Funktionsstatus C

Tab. 2: Versorgung der ECU

Massebezug

Pin	Beschreibung
GND	Massebezug für VBAT_ECU
GND_SEN	Massebezug für ext. Sensoren

Tab. 3: Massebezug

4.4 Umweltbedingungen

Parameter	Beschreibung	Normen
Betriebstemperatur	-40 °C … +85 °C	ISO 16750-4
Lagertemperatur	-40 °C… +85 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	5 %… 95 %	
Witterungsbeständigkeit	Das Gerät ist für den Einsatz unter allen Witterungsbedingungen bestimmt und für den Außeneinsatz geeignet.	
Salzwasserbeständigkeit	Das Gerät ist nicht für den Hochseebetrieb ausgelegt.	
Schutzart		
ohne Gegenstecker	IP23	ISO 20653:2013
mit Gegenstecker	IP66	

Tab. 4: Umweltbedingungen

4.5 EMV-Werte

Das Gerät verfügt über eine E1-Zulassung nach ECE R10 Rev. 5 und eine CE-Konformität nach ISO 14982.

Impulse ISO 7637-2

Testimpuls	Werte	Funktionsklasse
1	-450 V	C
2a	+37 V	B
2b	+20 V	C
3a	-150 V	A
3b	+150 V	A
4	Ua1: -12 V / 50 ms Ua2: -5 V / 500 ms	B (24-V-Systeme)
5b	Load Dump 70 V / 2 Ω / 350 ms	C

Tab. 5: Impulse ISO 7637-2

Einstrahlung ISO 11452

Parameter	Werte	Funktionsklasse
Einstrahlung	20 MHz ... 2 GHz 100 V/m	B
	20 MHz … 2 GHz 30 V/m	A

Tab. 6: Einstrahlung ISO 11452

Abstrahlung CISPR 25

Parameter	Werte	
Narrowband-Emission	30 MHz ... 1.000 MHz	Min. 1 dB unter Limit
Wideband-Emission	30 MHz ... 1.000 MHz	Min. 1 dB unter Limit

Tab. 7: Abstrahlung CISPR 25

ESD EN 61000-4-2

Parameter	Werte	Funktionsklasse
Kontaktentladung	±4 kV	A
Luftendladung	±8 kV	A

Tab. 8: ESD EN 61000-4-2

4.6 Ausgänge

Analoge Ausgänge

Parameter	Beschreibung	
Analoger Ausgang		
Abkürzung	AO	
Anzahl	3	
Modus	0 mA … 20 mA oder 0 V … 10 V: max. 20 mA	Es kann zwischen der Konfiguration als Stromausgang oder Spannungsausgang gewechselt werden.
Genauigkeit (Strom)	±2,5 % des Wertebereichs	
Genauigkeit (Spannung)	100 mV	
Auflösung	12 Bit mit Konfiguration in mV	

Tab. 9: Ausgänge AO_1 … AO_3

Ausgänge VREF_10V

Parameter	Beschreibung
Abkürzung	VREF_10V
Anzahl	2
Betriebsspannung	10 V
Genauigkeit	1 %
Betriebsstrom	Min. 100 mA
Genauigkeit	1 %
Diagnose	Die am 10-V-Netzteil erzeugte Spannung kann per SDO ausgelesen werden. Jeder Kanal kann auf Kurzschluss überprüft werden.

Tab. 10: Ausgänge VREF_10V

Sensorausgang VEXT_SEN

Parameter	Beschreibung
VEXT_SEN ist der 24-V-Ausgang zur Spannungsversorgung externer Sensoren und wird aus VBAT_ECU gespeist.	
Abkürzung	VEXT_SEN
Anzahl	8
Betriebsspannung	VBAT
Genauigkeit	1 %
Betriebsstrom	100 mA
Genauigkeit	1 %
Diagnose	Jeder Kanal kann auf Kurzschluss überprüft werden.

Tab. 11: Sensorausgang VEXT_SEN

4.7 Eingänge

Im Betriebsspannungsbereich sind alle Eingänge spannungsfest und überstromsicher. Die analogen Eingänge können alternativ auch als digitale Eingänge (DI) verwendet werden.

Der JXM-IO-E32 verfügt über 8 separate VEXT_SEN-Anschlüsse und 2 separate VREF_10V-Anschlüsse, über welche die Sensoren versorgt werden sollten. Jede Sensorversorgung wird über einen Kaltleiter ausgegeben, so dass ein Spannungseinbruch, verursacht durch Kurzschluss, festgestellt werden kann.

VREF_10V gibt eine stabilisierte 10-V-Versorgung aus, während bei VEXT_SEN die Batteriespannung ausgegeben wird.

Analoge Eingänge

Parameter	Beschreibung	
Analoge Eingänge		
Abkürzung	AI	
Anzahl	8	
Auflösung	12 Bit	
Spannungsmessung		
Nennmessbereich	0 V … 10 V	
Überspannungsmessung	10 V … 12 V	
Eingangswiderstand	≥ 43 kΩ	
Maximalspannung	+32 V	
Messgenauigkeit	±1,5 % von 12 V	
Gleitender Mittelwert-Filter		
Bereich der Filtertiefe	1 ... 32	Bei 1 ist keine Filterung aktiv.
Messzyklus	1 ms	
Strommessung		
Nennmessbereich	0 mA … 20 mA	
Überstrombereich	21 mA … 24 mA	

Parameter	Beschreibung	
Bürde	120 Ω	
Messgenauigkeit	±1 % von 20 mA	
Verhalten bei Überstromerkennung	Bei Überstromerkennung wird der Strom begrenzt, sodass das Gerät nicht beschädigt wird.	
Sample-Zeit	2 ms	
Als AI_PT1000		
Messbereich	-45 °C … +150 °C	Auflösung und Genauigkeit ±1 °C
Anschluss	Zwischen AI und beliebigem GND_SEN	
Als DI_PNP		
H-Pegel	≥ 4,6 V	
L-Pegel	≤ 1,6 V	
Eingangsfrequenz	Max. 10 Hz	
Eingangswiderstand	≥ 43 kΩ	

Tab. 12: Analoge Eingänge AI_1 … AI_8

Hochpräzise analoge Eingänge

Die AI_PREC dienen als Eingänge für hochpräzise Sensoren zur Strommessung.

Parameter	Beschreibung
Hochpräzise analoge Eingänge	
Abkürzung	AI_PREC
Anzahl	2
Auflösung	16 Bit
Spannungsfestigkeit	Max. +32 V
Strommessung	
Messbereich	0 mA … 20 mA
Überstrombereich	21 mA … 24 mA
Messgenauigkeit	±0,5 % von 20 mA
Verhalten bei Überstromerkennung	Bei Überstromerkennung wird der Strom begrenzt, sodass das Gerät nicht beschädigt wird.
Sample-Zeit	8 ms, solange AI_PREC_1 und AI_PREC_2 aktiv sind. 2 ms, wenn nur ein AI_PREC genutzt wird.

Tab. 13: Hochpräzise analoge Eingänge AI_PREC

Digitale Eingänge

Alle digitalen Eingänge können als PNP- oder NPN-Eingänge verwendet werden.

Mit Einschränkungen können auch die Analogeingänge als PNP-Eingänge verwendet werden.

Parameter	Beschreibung
Digitale Eingänge mit Frequenzmessung	
Abkürzung	DI
Anzahl	6
Pull-Widerstand	5,6 kΩ
H-Pegel	≥ 4,6 V
L-Pegel	≤ 1,6 V
Eingangsfrequenz	0,1 Hz … 10 kHz
Spannungsfestigkeit	Max. +32 V

Tab. 14: Digitale Eingänge DI_1 ... DI_6

Konfigurationseingänge

Die Konfigurationseingänge sind Tristate-Eingänge und werden zum Einstellen der Node-ID verwendet. Die Basis-Adresse ist per SDO einstellbar und hat den Default-Wert 0x50. Die Node-ID kann durch Verbinden der Konfigurationseingänge mit VBAT_ECU oder GND über einen Offset verschoben werden.

Parameter	Beschreibung	
Konfigurationseingänge zur Konfiguration der Node-ID		
Abkürzung	CFG1	CFG2
Anzahl	2	

Tab. 15: Konfigurationseingänge CFG1 … CFG2

Weiterführende Informationen finden Sie im Kapitel Node-ID einstellen [▶ 37].

5 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 durch Schweißarbeiten

Schweißarbeiten am Fahrgestell können Materialschäden oder Funktionsbeeinträchtigungen 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.

HINWEIS



Schmutz und Feuchtigkeit können die elektrischen Verbindungen beeinträchtigen.

- ► Verschließen Sie nicht benutzte Pins mit Blindstopfen.
- ► Schützen Sie alle elektrischen Verbindungen durch entsprechende Einzeladerabdichtungen.
- ► Reinigen Sie die Umgebung der Stecker, bevor Sie den Gegenstecker abziehen.

HINWEIS



Funktionsbeeinträchtigung durch Magnete oder Motoren mit Spule

Magnete oder Motoren mit Spule in der Nähe des JXM-IO-E32 können die Strommessung der Ein- und Ausgänge beeinflussen.

- ► Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand oder eine Abschirmung des JXM-IO-E32.

5.1 Anforderungen an Einbauort und Montagefläche

Anforderungen an die Montagefläche

Parameter	Beschreibung
Geeignete Materialien	Keine besonderen Materialansprüche
Form / Beschaffenheit	Die Auflagefläche muss eben sein.
Befestigungsösen	Alle vorhandenen Befestigungsösen müssen verschraubt werden. Das Gerät kann direkt am Fahrzeug oder auf einer Montageplatte montiert werden.

Tab. 16: Anforderungen an die Montagefläche

Anforderungen an den Einbauraum

– Ausreichende Luftzirkulation
– Ausreichender Abstand zu Teilen mit großer Hitzeentwicklung
– Das Gerät muss jederzeit für Servicearbeiten zugänglich sein.

5.2 Einbaulagen

Beachten Sie bei der Montage die erlaubten und verbotenen Einbaulagen.

Info

Überhitzung durch falsche Einbaulage

Wenn sich das Gerät selbstständig abschaltet, dann prüfen Sie, ob sich das Gerät aufgrund einer ungünstigen Einbaulage überhitzt hat.

5.2.1 Erlaubte Einbaulagen

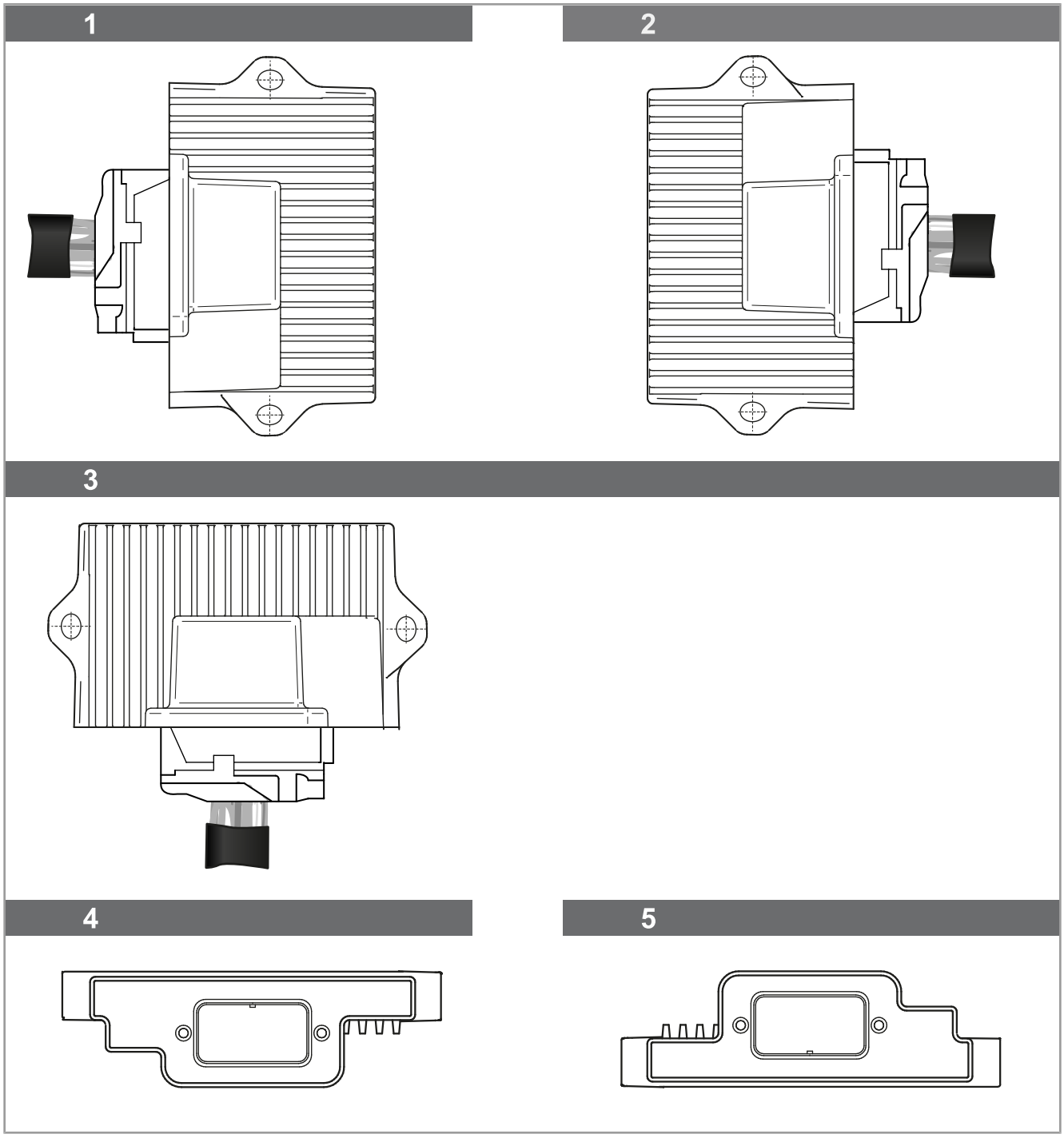


Abb. 4: Erlaubte Einbaulagen

5.2.2 Verbotene Einbaulagen

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.

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

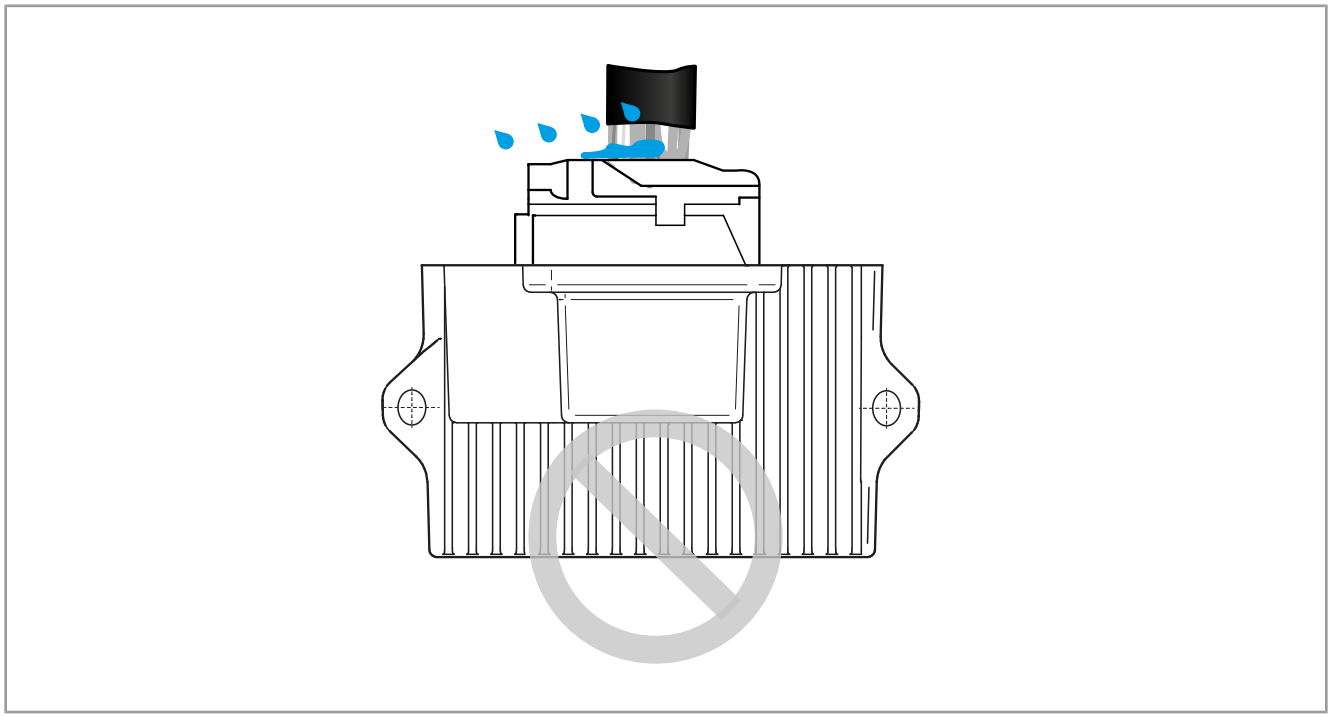


Abb. 5: Verbotene Einbaulage

5.3 Erweiterungsmodul montieren

Montagematerial

Das Montagematerial ist nicht im Lieferumfang enthalten. Die Bucher Automation AG empfiehlt folgendes Montagematerial:

Material	Typ	Anzahl
Schrauben	M6	2
Unterlegscheiben	DIN 125-1	2

Tab. 17: Montagematerial

Montage

- ► Befestigen Sie den JXM-IO-E32 an beiden Befestigungsösen. Das Anzugsmoment beträgt max. 4 Nm.

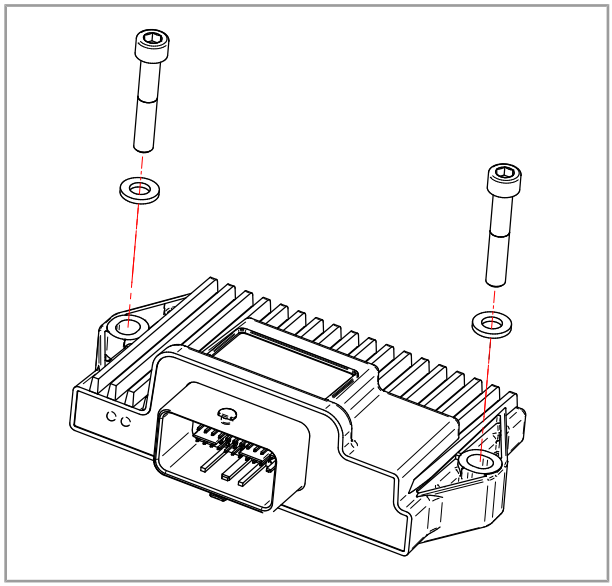


Abb. 6: Montageskizze

6 Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG



Signalstörung aufgrund fehlerhafter CAN-Verdrahtung

Nicht geschirmte oder verdrillte CAN-Leitungen können Kommunikationsstörungen zur Folge haben. Im Extremfall kann eine Fehlfunktion des Geräts zu Folgeschäden an Personen führen.

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

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 einen ESD-gerechten Umgang mit dem Gerät.

HINWEIS



Störung durch Potentialunterschiede

Potentialunterschiede können zu Störungen führen.

- ► Verdrahten Sie die Sensoren und die Aktoren inklusive deren Versorgungsleitungen sternförmig, um Potentialunterschieden vorzubeugen.

6.1 Pinbelegung

6.1.1 MOLEX-Stecker

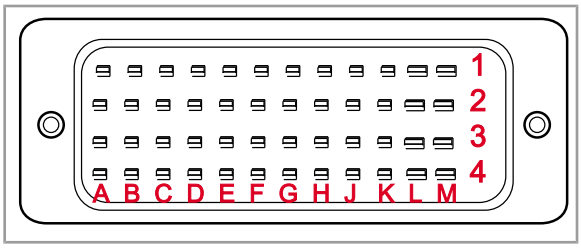


Abb. 7: Pinbelegung MOLEX-Stecker

	4	3	2	1
A	DI_1	NC (BOOT)	CAN_TERM2	CAN_H
B	DI_2	AO_3	CAN_TERM1	CAN_L
C	DI_3	GND_SEN	VEXT_SEN_1	AI_1
D	DI_4	GND_SEN	VEXT_SEN_2	AI_2
E	DI_5	GND_SEN	VEXT_SEN_3	AI_3
F	DI_6	GND_SEN	VEXT_SEN_4	AI_4
G	AO_1	GND_SEN	VEXT_SEN_5	AI_5
H	AO_2	GND_SEN	VEXT_SEN_6	AI_6
J	CFG1	GND_SEN	VEXT_SEN_7	AI_7
K	CFG2	VBAT_ECU	GND_SEN	AI_8
L	VEXT_SEN_8	GND_SEN	VREF_10V_1	AI_PREC_1
M	GND	GND_SEN	VREF_10V_2	AI_PREC_2

Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
AI	Analogeingang
AI_PREC	Analogeingang mit hoher Auflösung (16 Bit)
AO	Analogausgang
CAN_TERM	Diese beiden Pins müssen für die Zuschaltung des 120-Ω-Abschlusswiderstandes miteinander verbunden werden.
CFG	Konfigurationspins zum Einstellen der CAN-ID
DI	Digital- und Frequenzeingang
GND	Ground (Masse)
GND_SEN	Masse für Sensorversorgung
NC	Reservierter Pin, der nicht angeschlossen werden darf. **HINWEIS! Dichten Sie unbenutzte Pins mit einem Pinstopfen ab.**
VBAT_ECU	Spannungsversorgung für Logik und Sensoren
VEXT_SEN	Batteriespannung für Sensoren
VREF_10V	Stabilisierte Referenzspannung für Sensoren

Spezifikation – MOLEX-Gegenstecker

Parameter	Beschreibung	
Bezeichnung	MOLEX-Steckverbinder	
Typ	48-polig	
Serie	64320	
Hersteller-Artikelnummer	0643201311	
Crimp-Kontakte		
für 0,75-mm²-Leitungen	Anzahl	40
	Hersteller-Artikelnummer	0643221029
für 1,5-mm²-Leitungen	Anzahl	8
	Hersteller-Artikelnummer	0643231039
Schutzkappe		
Hersteller-Artikelnummer	0643201301	

Tab. 18: Spezifikation, MOLEX-Gegenstecker

7 Identifikation und Konfiguration

7.1 Identifikation

Dieses Kapitel beschreibt die Identifikation des Geräts JXM-IO-E32:

– Bestimmung der Hardware-Revision

– Auslesen des elektronischen Typenschilds EDS. Im EDS sind zahlreiche fertigungsspezifische Daten remanent abgelegt.

– Bestimmung der Betriebssystemversion des Geräts und der Softwarekomponenten

7.1.1 Geräteinformationen

Geräteinformationen

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1018	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R	
	1	Hersteller-ID	U32	R	0x000000B3
	2	Produktcode	U32	R	
	3	Revisionsnummer	U32	R	
	4	Seriennummer	U32	R	
0x1000	0	Gerätetyp	U32	R	
0x1008	0	Gerätename	String	R	
0x1009	0	Hardware-Revision	String	R	
0x100A	0	Software-Version	String	R	

Tab. 19: Geräteinformationen

7.1.2 Elektronisches Typenschild EDS

Jeder JXM-IO-E32 verfügt über ein elektronisches Typenschild EDS. In den CANopen-Objektindizes 0x4555 und 0x4565 sind fertigungsspezifische Daten abgelegt.

EDS-Information

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff
0x4555	0	Anzahl der unterstützten Einträge	U8	R
	1	reserviert		
	2	reserviert		
	3	reserviert		
	4	Modulcode	U16	R
	5	Produktname	String	R
	6	PCB-Versionsnummer	I16	R
	7	PCB-Optionen	I16	R
	8	reserviert		
	9	Produktseriennummer	String	R
	10	Produktionszeitstempel: Tag	U8	R
	11	Produktionszeitstempel: Monat	U8	R
	12	Produktionszeitstempel: Jahr	U16	R
	13	reserviert		
	14	reserviert		
	15	Mindest-OS-Version	U32	R
	16	Mindest-Bootloader-Version	U32	R

Tab. 20: EDS-Information

Elektronisches Typenschild

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Default
0x4565	0	Anzahl der unterstützten Einträge	U32	5
	1	Versionsnummer des elektronischen Typenschilds	U32	0
	2	Befehl	U32	0
	3	Seriennummer des Geräts	String	0
	4	Artikelnummer	String	0
	5	Version des Geräts	String	0

Tab. 21: Elektronisches Typenschild

7.2 Betriebssystem

Die Betriebssysteme unserer Produkte werden laufend weiterentwickelt. Dabei kommen neue Funktionen hinzu, bestehende Funktionen werden erweitert und verbessert. Sie finden die aktuellen Betriebssystemdateien auf unserer Homepage auf der jeweiligen Produktseite.

ⓘ Info

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen zum Thema finden Sie auf unserer Homepage.

Start | www.bucherautomation.com

7.2.1 Betriebssystemupdate über JetEasyDownload

Sie können die Betriebssystemdatei des Geräts mit einem CAN-Dongle von PEAK und dem Kommandozeilen-Tool JetEasyDownload (ab Version 1.00.0.15) von Bucher Automation aktualisieren.

JetEasyDownload Parameter

Für den Aufruf von JetEasyDownload benötigen Sie spezifische Parameter.

Parameter	Beschreibung	Werte	
-H<Num>	Hardware	0 =	PCAN_ISA1CH
		1 =	PCAN_ISA2CH
		2 =	PCAN_PCI_1CH
		3 =	PCAN_PCI_2CH
		4 =	PCAN_PCC_1CH
		5 =	PCAN_PCC_2CH
		6 =	PCAN_USB_1CH
		7 =	PCAN_USB_2CH
		8 =	PCAN_Dongle Pro
		9 =	PCAN_Dongle
		10 =	PCAN_NET Bucher Automation
		11 =	PCAN_DEV Default-Gerät
		20 =	IXXAT V2.18
		22 =	IXXAT V3
		100 =	Zuerst erkannte CAN-Hardware
-T<nodeID>	Ziel-Node-ID	Die Node-ID wird als Dezimalzahl angegeben.	

Parameter	Beschreibung	Werte	
-B<Num>	Baudrate **Beachten Sie die zulässigen Baudraten Ihres Geräts!**	0 =	10 kB
		1 =	20 kB
		2 =	50 kB
		3 =	100 kB
		4 =	125 kB
		5 =	250 kB
		6 =	500 kB
		7 =	1 MB
-S<Num>	SDO-Timeout	Default	300 ms
-L<name>	OS-Dateiname	z. B. JXM-IO-E32_Vx.xx.x.xx.os	

Tab. 22: JetEasyDownload Parameter

Update durchführen

```
JetEasyDownload -H100 -T80 -B5 -S8000 -LJXM-IO-E32_Vx.xx.x.xx.os
```

ⓘ Info

Auswahl des CAN-Dongles

Der Parameter –H100 wählt die zuerst erkannte CAN-Hardware aus, die am PC angeschlossen ist. Achten Sie darauf, dass am PC nur der CAN-Dongle von PEAK eingesteckt ist. Ansonsten kann es vorkommen, dass der falsche CAN-Dongle ausgewählt wird.

✓ Die Verbindung zwischen JXM-IO-E32 und Steuerung ist getrennt.
✓ JetEasyDownload und PEAK-CAN-Dongle sind funktionsbereit.
✓ Zwischen PEAK-CAN-Dongle und JXM-IO-E32 besteht eine CAN-Verbindung.

1. Rufen Sie JetEasyDownload mit den oben angegebenen Parametern und einer gültigen OS-Datei auf.
   ⇨ Das Gerät führt einen Reset durch.
   ⇨ Das Gerät startet im Bootloader mit einem einzelnen Heartbeat im Init-Zustand (Daten = 0x00).
2. Warten Sie ca. 7 Sekunden lang, während das Gerät den Flash formatiert.
   ⇨ Das Gerät startet den Download-Vorgang.

⇨ Das Gerät startet automatisch mit der neuen Firmware.

8 Parametrierung

8.1 Konzept und Ansteuerung

Das Konzept des Geräts JXM-IO-E32 beruht auf der Zuweisung von Interfaces zu den Eingängen und Ausgängen des Geräts. Jeder Eingang und Ausgang des Geräts wird als Port bezeichnet und kann konfiguriert werden. Die Funktion eines Ports wird bestimmt, indem ihm ein Interface zugewiesen wird. Jedes Interface beinhaltet Parameter, Wertetypen und einen Status:

– Jedem Interface können Parameter zugewiesen werden.
– Über Werte können Informationen an jedes Interface übermittelt und gesetzt werden.
– Der Status gibt Auskunft über den Zustand des Interface.

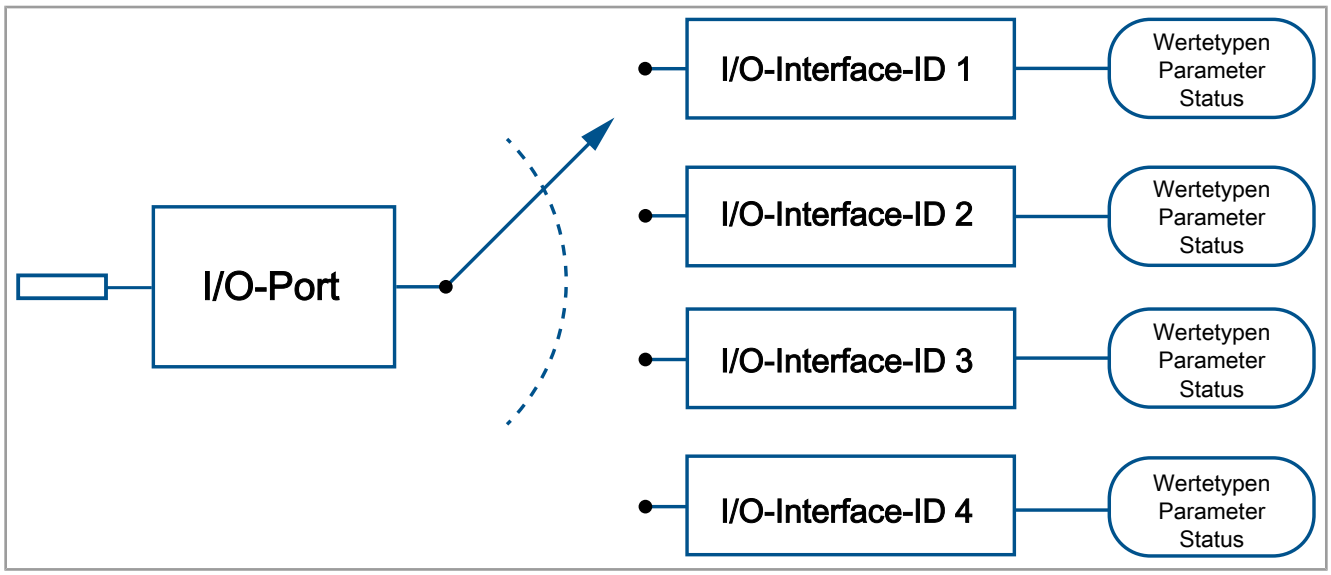


Abb. 8: Konzept und Ansteuerung

8.1.1 Konfigurationsmöglichkeiten der Anschlüsse

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die Ports und die jeweils zulässigen Interfaces:

Ports	Beschreibung	Zulässige Interfaces
AI_1 … AI_8	Analoge Eingänge mit 12-Bit-Auflösung	AI_VOLTAGE AI_CURRENT AI_TEMPERATURE DI_PNP
DI_1 … DI_6	Digitale Eingänge	DI_PNP DI_NPN FI_PNP FI_NPN

Ports	Beschreibung	Zulässige Interfaces
AI_PREC_1 … AI_PREC_2	Stromeingang mit 16-Bit-Auflösung (0 mA … 24 mA)	AI_CURRENT
AO_1 … AO_3	20-mA-Analogausgang	AO_VOLTAGE AO_CURRENT

Tab. 23: Übersicht Ports und zulässige Interfaces

Beachten Sie bei der Konfiguration der Ausgänge die Angaben im Kapitel Ausgänge [▶ 14].

8.1.2 I/O-Ports und SDO-Abbild

Jeder I/O-Port wird mit einem SDO-Index abgebildet:

I/O-Port	SDO-Index
AI_1 … AI_8	0x2100 … 0x2107
DI_1 … DI_6	0x2108 … 0x210D
AI_prec_1 … AI_prec_2	0x210E … 0x210F
AO_1 … AO_3	0x2110 … 0x2112

Tab. 24: SDO-Abbilder der I/O-Ports

Über Subindex 1 weisen Sie einem Port ein bestimmtes Interface zu (Verfügbare Interfaces, Parameter, Werte und Status [▶ 32]). Über die weiteren Subindizes greifen Sie auf die Parameter, Werte und Status zu.

ⓘ Info

Interfaces zuweisen

Sie können ein Interface nur während des Startvorganges im Zustand **Pre-Operational** zuweisen. Im Zustand **Pre-Operational** findet keine Parameterprüfung statt.

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x2100 … 0x2112	0	Anzahl der unterstützten Einträge	U8	R	
	1	I/O-Interface-Typ	U32	R/W	0 (inaktiv)
	2	I/O-Status	U32	R	1 (inaktiv Bit gesetzt)
	10 … 29	Eingangswerte		R	
	30 … 49	Ausgangswerte		R/W	W nur im Zustand **Operational**
	50 … 199	Parameter		R/W	

Tab. 25: Subindizes für den Zugriff auf Parameter, Werte und Status

8.1.3 Übersicht – I/O-Interfaces

Die folgende Tabelle ist eine Übersicht über die I/O-Interfaces und deren verfügbare Parameter, Werte und Status [▶ 34].

ⓘ Info

Einschränkungen

Die folgenden Einschränkungen sind in den unterschiedlichen Zuständen **Operational** und **Pre-Operational** zu beachten:

- Sie können ein Interface nur während des Startvorganges im Zustand **Pre-Operational** zuweisen.
- Sie können Ausgangswerte nur im Zustand **Operational** konfigurieren.
  Parameter können Sie in beiden Zuständen konfigurieren.
- Wenn Sie den Zustand **Pre-Operational** verlassen, dann werden alle Werte auf 0 gesetzt.
- Alle Ausgänge sind im Zustand **Pre-Operational** inaktiv.
  Die Eingänge bleiben im Zustand **Pre-Operational** aktiv.

ID	Interface	Parameter	Werte	Status
0	**INACTIVE IO**			ist ausgeschaltet
1	**AI_VOLTAGE** Analoger Spannungseingang (0 … 12 V)	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE I_RATIO	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE SUPPLY_FAULT
2	**AI_CURRENT** Analoger Stromeingang (0…24 mA)	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT SUPPLY_FAULT
3	**DI_PNP** Digitaler Eingang (Active-High mit Pull-down)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

ID	Interface	Parameter	Werte	Status
4	**FI_PNP** Frequenz-Eingang (Active-High mit Pull-down)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
5	**DI_NPN** Digitaler Eingang (Active-Low mit Pull-up)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT
13	**FI_NPN** Frequenz-Eingang (Active-Low mit Pull-up)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
19	**AI_TEMPERATURE** Temperatureingang	MIN_DEVIATION **HINWEIS! Reduzieren Sie ggf. den Wert für MIN_DEVIATION!** MIN_TEMPERATURE MAX_TEMPERATURE	I_TEMPERATURE	INACTIVE ERROR TEMPERATUREFAULT
20	**AO_VOLTAGE** (Analoger Spannungsausgang)	FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE O_VOLTAGE	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE

ID	Interface	Parameter	Werte	Status
21	**AO_CURRENT** (Analoger Stromausgang)	FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE O_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE

Tab. 26: Verfügbare Interfaces, Parameter, Werte und Status

8.1.4 Parameter, Werte und Status

Eingangswerte

Subindex		Beschreibung	Typ	Zugriff	Wertebereich
10	I_VOLTAGE	Spannungswert	U16	R	0 … 12.000 Schrittweite 1 mV
11	I_RATIO	Verhältnis zu VBAT_ECU	U16	R	Schrittweite 0,1 %
12	I_CURRENT	Stromwert (kleiner Messbereich)	U16	R	0 … 20.000 Schrittweite 1 µA
14	I_FREQUENCY	Frequenzwert	U32	R	0.1 … 10.000 Schrittweite 0,1 Hz
16	I_DIGITAL	Digitalwert	Bool	R	0 oder 1
17	I_COUNTER	Zählerwert	U32	R	0…4294967295
18	I_PERIODIC_TIME	Periodenzeit im Timeout	U32	R	Schrittweite 1 µs
19	I_HPULS_TIME	H-Pulszeit	U32	R	Schrittweite 1 µs
20	I_LPULS_TIME	L-Pulszeit	U32	R	Schrittweite 1 µs
21	I_TEMPERATURE	Temperaturwert	I32	R	-45°C … 130°C Schrittweite 1 °C

Tab. 27: Eingangswerte

Ausgangswerte

Subindex		Beschreibung	Typ	Wertebereich
33	O_VOLTAGE	Spannungswert	U16	0 mV … 10.000 mV Schrittweite 1 mV
34	O_CURRENT	Eingestellter Stromwert	U16	0 µA … 20.000 µA

Tab. 28: Ausgangswerte

Parameter

Subindex-Typ		Beschreibung	Typ	Zugriff	Einheit/ Wertebereich
50	SENSOR_SUPPLY	Zugehörige Sensorversorgung, die mit überwacht wird. Wenn die zugewiesene Sensorversorgung kurzgeschlossen wird, setzt der Eingang den Fehler SUPPLY_FAULT.	U16	R/W	0 = Aus 1 … 8 = VEXT_SEN_$x_{(1-8)}$ 9 … 10 = VREF_10_$x_{(1-2)}$ Default: 0
59	TIMEOUT_TIME	Setzt das TIMEOUT-Bit im Status bei der Frequenzmessung, wenn keine Signaländerung anliegt.	U32	R/W	0 … 4294967295 Default: 1.000 ms
61	FILTER_DEEP	Gleitende Mittelwertberechnungstiefe	U32	R/W	1 … 32 Default: 1
62	GATE_TIME	Messzeit der Frequenzmessung	U32	R/W	1 ms Default: 1.000
63	MIN_DEVIATION	Minimum-Abweichung für AI-Eingangswerte	U16	R/W	uA, mV oder °C Default: 10
66	MIN_TEMPERATURE	Wird die minimal erlaubte Temperatur unterschritten, so wird der Status TEMPERATUREFAULT gesetzt.	I16	R/W	-45 °C Schrittweite 1 °C

Subindex-Typ		Beschreibung	Typ	Zugriff	Einheit/ Wertebereich
67	MAX_TEMPERATURE	Wird die maximal erlaubte Temperatur überschritten, so wird der Status TEMPERATUREFAULT gesetzt.	I16	R/W	130 °C Schrittweite 1 °C

Tab. 29: Parameter

Status

Bit	Status	Beschreibung
0x00000001	INACTIVE	Der Port ist abgeschaltet.
0x00000002	ERROR	Ein undefinierter Fehler liegt vor.
0x00000008	OVERVOLTAGE	Am Eingang liegt Überspannung an.
0x00000010	OVERCURRENT	Am Eingang/Ausgang liegt Überstrom an.
0x00000020	SUPPLY_FAULT	Der zugewiesene VEXT_xxx Kanal ist fehlerhaft
0x00000040	TEMPERATUREFAULT	Temperatur außerhalb des eingestellten Bereichs
0x00000100	TIMEOUT	Die Zeit (GATE_TIME) bei der Frequenzmessung wurde überschritten.

Tab. 30: Status

8.2 Node-ID einstellen

Die Basis-Node-ID kann über die Systemparameter eingestellt werden. Der Default-Wert ist 0x50.

Die Konfigurationseingänge (CFG1 und CFG2) erzeugen einen Offset zu der eingestellten Basis-Node-ID. Die CFG1 und CFG2 können einen der 3 folgenden Zustände haben:

– Brücke zu GND → Low L
– Brücke zu VBAT → High H
– Offen → O

Der Offset entspricht den Angaben in der folgenden Tabelle:

CFG1	CFG2	Offset der Modul-ID
O	O	0
L	O	1
H	O	2
O	L	3
L	L	4
H	L	5
O	H	6
L	H	7
H	H	8

Tab. 31: Offset zur eingestellten Basis-Node-ID

8.3 Gerätediagnose

Gerätediagnose

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Einheit
0x2000	0	Anzahl der unterstützten Einträge	U8	R	
	1	Hardware Kodierpins auf PCB	U8	R	
	2	VREF_10V	U16	R	mV
	3	V_13V5	U16	R	mV
	4	V_5V	U16	R	mV
	5	V_3V3_D	U16	R	mV
	6	V_3V3	U16	R	mV
	7	V_7V	U16	R	mV
	8	VBAT_ECU	U16	R	0,1 °C
	9	VBAT_Temperature	I16	R	mV
	10	CFG1	U16	R	mV
	11	CFG2	U16	R	mV
	12	VEXT_SEN_1_SC	Bool	R	On/Off
	13	VEXT_SEN_2_SC	Bool	R	On/Off
	14	VEXT_SEN_3_SC	Bool	R	On/Off
	15	VEXT_SEN_4_SC	Bool	R	On/Off
	16	VEXT_SEN_5_SC	Bool	R	On/Off
	17	VEXT_SEN_6_SC	Bool	R	On/Off
	18	VEXT_SEN_7_SC	Bool	R	On/Off
	19	VEXT_SEN_8_SC	Bool	R	On/Off
	20	VREF_10_1_SC	Bool	R	On/Off
	21	VREF_10_2_SC	Bool	R	On/Off

Tab. 32: Gerätediagnose

Statusinformation

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff
0x1001	0	Fehlerregister	U8	R
	Bit 0	Allgemeiner Fehler		R
	Bit 1	Gesamter Überstrom		R
	Bit 3	Temperatur		R
	Bit 4	Kommunikationsfehler		R
	Bit 7	CI-Fehler (ungültige Eingabe)		R

Tab. 33: Statusinformation

8.4 Einstellungen permanent speichern und auf Default-Werte zurücksetzen

Folgende Parameter werden permanent im EEPROM gespeichert:

– PDO-Mapping
– Alle I/O-Interface-Zuweisungen und Parameter
– Producer Heartbeat Time

Einstellungen speichern

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1010	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R	1
	1	Alle Parameter speichern	U32	R/W	
		Wenn die spezifische Signatur 0x65766173 („save“) geschrieben wird, dann wird die Speicherung ausgeführt. **HINWEIS! Wenn Sie CodeSys verwenden, dann schreiben Sie die Signatur in umgekehrter Reihenfolge: 0x73617665 („evas“).**			

Tab. 34: Einstellungen im EEPROM speichern

Einstellungen auf Default-Werte zurücksetzen

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1011	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R	1
	1	Kommandoregister	U32	R/W	1
		Wenn die spezifische Signatur 0x64616F6C („load“) geschrieben wird, dann werden alle Einstellungen auf die Default-Werte zurückgesetzt. **HINWEIS! Wenn Sie CodeSys verwenden, dann schreiben Sie die Signatur in umgekehrter Reihenfolge: 0x6C6F6164 („daol“).**			

Tab. 35: Einstellungen auf Default-Werte zurücksetzen

ⓘ Info

Einstellungen aus dem EEPROM laden

Beim Booten werden automatisch die zuletzt gespeicherten Einstellungen geladen.
Bei einem Firmwareupdate werden die Einstellungen möglicherweise auf die Default-Werte zurückgesetzt.

Einstellen der Parameter

Das Einstellen der Parameter läuft wie folgt ab:

1. Die Fahrzeugsteuerung konfiguriert die Parameter des JXM-IO-E32.
2. Die Fahrzeugsteuerung speichert die Einstellungen per Index 0x1010 im EEPROM ab.
3. Die Fahrzeugsteuerung liest den CRC über Index 0x4556 Subindex 1 aus und speichert diesen Wert lokal remanent ab.
4. Nach einem Neustart des JXM-IO-E32 vergleicht die Fahrzeugsteuerung den lokal gespeicherten CRC-Wert mit dem Wert in Index 0x4556 Subindex 1. Wenn diese nicht übereinstimmen, muss die Parametrierung erneut starten.

Info

Aktivierung der Änderungen

Die Änderungen an den Indizes 0x1010 und 0x1011 werden erst nach einem Neustart aktiv.

8.5 Systemparameter

Index	Subindex	Beschreibung		Typ	Zugriff	Default-Wert
0x4556	0	Anzahl der unterstützen Einträge		U8	R	4
	1	CRC der aktuellen Parametereinstellungen* Mit der CRC kann geprüft werden, ob die Einstellungen neu ins Gerät übertragen werden müssen.		U32	R	
	3	CAN-Baudrate		U8	R/W	1
		0 :	125 kBaud			
		1 :	250 kBaud (Default)			
		2 :	500 kBaud			
		3 :	1 MBaud			
	4	CANopen-Node-ID, welche zukünftig verwendet werden soll (ohne Config-Pins)		U8	R/W	0x50

Tab. 36: Systemparameter

*Die CRC wird über die im Kapitel Einstellungen permanent speichern und auf Default-Werte zurücksetzen [▶ 39] beschriebenen aktuellen Parameterwerte berechnet.

Info

Aktivierung der eingestellten Systemparameter

Die eingestellten Systemparameter können Sie erst nach einem Neustart des Systems nutzen.

8.6 Mapping von Prozessdatenobjekten (PDOs)

Die Sende-PDOs (TPDO 1 … 4) und Empfangs-PDOs (RPDO 1 … 4) stellen Sie über die folgenden Parameter ein.

Info

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie im Themenhandbuch *CANopen-STX-API*.

Themenhandbücher finden Sie auf www.bucherautomation.com unter *Produktseite JXM-IO-E32 > Produktübergreifende Dokumentation*.

Gültigkeit eines PDOs

Über das MSB (most mignificant bit) der COB-ID bestimmen Sie die Gültigkeit eines PDOs. Um ein PDO zu mappen, setzen Sie das PDO zuerst auf ungültig (Bit 31 = 1) und anschließend auf gültig (Bit 31 = 0).

Bit	Wert	Bedeutung
31 (MSB)	0	PDO existiert/ist gültig
	1	PDO existiert nicht/ist ungültig
30	0	RTR (Remote Transmission Request) für dieses PDO zulässig
	1	Keine RTR für dieses PDO zulässig
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 … 11	0	Wenn Bit 29 = 0
	X	Wenn Bit 29 = 1: Bits 28 … 11 der 29-Bit-COB-ID
10 … 0 (LSB)	X	Bits 10 … 0 der COB-ID

Tab. 37: Gültigkeit eines PDOs

8.6.1 RPDO-Kommunikationsparameter

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Einheit	Default-Wert	
0x1400 … 0x1403	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R		0	
	1	COB-ID (frei konfigurierbarer Wert für PDOs)	U32	R/W		RPDO 1: Index 0x1400	0x200 + Node-ID
						RPDO 2: Index 0x1401	0x300 + Node-ID
						RPDO 3: Index 0x1402	0x400 + Node-ID
						RPDO 4: Index 0x1403	0x500 + Node-ID
	2	Transmission Type	U8	R		Azyklischer Typ = 0	
	3	Inhibit Time	U16	R/W	0,1 ms	10 (1 ms)	
	5	Event Time	U16	R/W	1 ms	10 (10 ms)	

Tab. 38: RPDO-Kommunikationsparameter

ⓘ Info

Kommunikationsparameter beschreiben

Die Kommunikationsparameter sind nur dann beschreibbar, wenn sich das Gerät JXM-IO-E32 im Zustand **Pre-Operational** befindet.

8.6.2 TPDO-Kommunikationsparameter

Index	Subin-dex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Einheit	Default-Wert	
0x1800 … 0x1803	0	Anzahl der unter-stützen Einträge	U8	R		0	
	1	COB-ID (frei konfi-gurierbarer Wert für PDOs)	U32	R/W		TPDO 1: Index 0x1800	0x180 + Node-ID
						TPDO 2: Index 0x1801	0x280 + Node-ID
						TPDO 3: Index 0x1802	0x380 + Node-ID
						TPDO 4: Index 0x1803	0x480 + Node-ID
	2	Transmission Type	U8	R		Azyklischer Typ = 0	
	3	Inhibit Time	U16	R/W	0,1 ms	10 (1 ms)	
	5	Event Time	U16	R/W	1 ms	10 (10 ms)	

Tab. 39: TPDO-Kommunikationsparameter

ⓘ Info

Kommunikationsparameter beschreiben

Die Kommunikationsparameter sind nur dann beschreibbar, wenn sich das Gerät JXM-IO-E32 im Zustand **Pre-Operational** befindet.

8.6.3 Mapping-Tabellen

RPDO-Mappingtabelle

Index	Subin-dex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1600 … 0x1603	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R/W	0
	1	1. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	
	2	2. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	

Tab. 40: RPDO-Mappingtabelle

TPDO-Mappingtabelle

Index	Subin-dex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1A00 … 0x1A03	0	Anzahl der unterstützen Einträge	U8	R/W	0
	1	1. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	
	2	2. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	
	…	…	U32	R/W	
	64	64. Objekt, das gemappt wird	U32	R/W	

Tab. 41: TPDO-Mappingtabelle

Mapping-Eintrag U32

Byte	0	1	2 und 3
Inhalt	Bit-Länge	Subindex	Index

Tab. 42: Mapping-Eintrag U32

8.6.4 Eingangswerte eines Interfaces via TPDO senden

Um Eingangswerte eines Interfaces via TPDO zu senden, befolgen Sie folgende Schritte:

1. Schalten Sie den JXM-IO-E32 in den Zustand **Pre-Operational**.
2. Weisen Sie das gewünschte Interface zu.
3. Machen Sie das TxPDO-Objekt ungültig.
4. Deaktivieren Sie das Mapping.
5. Tragen Sie den Mapping-Wert ein.
6. Aktivieren Sie das Mapping.
7. Machen Sie das TxPDO-Objekt gültig.
8. Schalten Sie den JXM-IO-E32 in den Zustand **Operational**.

STX-Beispiel

Das folgende STX-Beispiel zeigt Ihnen auszugsweise, wie Sie den Wert AI1 Voltage auf TPDO1 ausgeben können.

```
//Schalte JXM-IO-E32 in den Zustand Pre-Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_PREOPERATIONAL));

//AI_1 Port-Typ auf AI_VOLTAGE (=1)
iTemp := 1;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x2100, 1, CANOPEN_DWORD, 4, iTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;
```

```
//TxPDO-Objekt ungültig machen, oberstes Bit auf 1 setzen
dTemp := 0x80000000+0x180+0x50;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Mapping deaktivieren
dTemp := 0;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Wert für AI1 Voltage eintragen
dTemp := 0x21000a10; // Index: 0x2100, Subindex 0x0a = 10, Länge 0x10 = 16
Bit
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Mapping aktivieren
dTemp := 1; // Anzahl Mapping-Einträge
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Objekt gültig machen, oberstes Bit auf 0 setzen, PDO-COB angeben
dTemp := 0x180+0x50;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Schalte JXM-IO-E32 in den Zustand Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel,CAN_CMD_NMT,CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId,CAN_NMT_OPERATIONAL));
```

8.7 Frequenzmessung an den digitalen Eingängen

Für die Frequenzmessung an den digitalen Eingängen stehen 2 Messmethoden zur Verfügung:

– Torzeitmessung

– Impulslängenmessung

Torzeitmessung

Die Torzeit (GATE_TIME) ist der Zeitraum, in dem Impulse gezählt werden. Messungen hochfrequenter Signale können damit gut erfasst werden. Die Werte I_FREQUENCY und I_PERIODIC_TIME werden über dieses Verfahren ermittelt.

Um für Signale mit niedriger Frequenz die Auflösung von 0,1 Hz zu erreichen, muss die Torzeit entsprechend angepasst werden. Die maximale Torzeit beträgt 10 Sekunden.

ⓘ Info

Torzeit und Update-Rate

Eine Torzeit von 10 s bedeutet, dass die Update-Rate ebenfalls 10 s beträgt.

Impulslängenmessung

Diese Methode eignet sich zur Auflösung niedriger Frequenzen. Sie basiert auf der Zeitdauer zwischen den Flankenwechseln. Dazu ist es erforderlich, die Werte I_HPULSE_TIME und I_LPULSE_TIME extern zu verrechnen:

f [mHz] = 10^9 / (I_HPULSE_TIME + I_LPULSE_TIME)

ⓘ Info

Verschlechterung der Auflösung

Bei der Impulslängenmessung wird die Auflösung mit steigender Frequenz schlechter.

8.8 NMT-Kommandos

Der JXM-IO-E32 unterstützt folgende NMT-Kommandos:

NMT-Kommandos	Beschreibung
RESET	Setzt den JXM-IO-E32 zurück
PREOPERATIONAL	Wechselt in den Zustand **Pre-Operational**
OPERATIONAL	Wechselt in den Zustand **Operational**
START	Startet den JXM-IO-E32
STOP	Stoppt den JXM-IO-E32, der JXM-IO-E32 sendet aber weiterhin Heartbeat und akzeptiert NMT-Kommandos.

Tab. 43: Unterstützte NMT-Kommandos

8.9 Fehlerbehandlung

Emergency-Object-Telegramme (EMCY-Telegramme)

Die EMCY-Telegramme werden beim Start oder nach Änderungen mit einer Inhibit Time von 50 ms versendet.

Byte	Inhalte	
0 … 1 =	Emergency Error Code	
2 =	Fehlerregister	Objekt 0x1001
3 =	I/O-Offset 0x21nn, dabei ist nn der Offset	
4 … 7 =	Herstellerspezifisches „Error Field“	
	Es wird immer 0 gesendet.	

Tab. 44: Byte-Werte der Emergency-Objekte

Fehlerspeicher (Error History)

Die EMCY-Fehler werden in einem Stapelspeicher abgelegt. Über den Sub-Index 1 erhalten Sie Zugriff auf den neuesten Fehler.

Byte	Inhalte	
0 … 1 =	Emergency Error Code	
2 =	Fehlerregister	Objekt 0x1001
3 =	I/O-Offset 0x21nn, dabei ist nn der Offset	

Tab. 45: Byte-Werte des Fehlerspeichers

Der Fehlerspeicher ist über den Index 0x1003 erreichbar.

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1003	0	Anzahl der Fehler	U8	R/W	0
		Die Eingabe von 0 löscht den gesamten Speicher. Werte > 0 sind nicht erlaubt.			
	1	Neuester „Error Field“-Eintrag	U32	R	
	2 … 254	Weitere aktuelle „Error Field“-Einträge	U32	R	

Tab. 46: Subindizes des Fehlerspeichers

Emergency Error Codes

Code	Beschreibung
0x0000	Kein Fehler oder Fehler-Reset
0x1000	Generischer Fehler
0x2300	Gesamtstrom ist zu hoch
0x3100	Spannung außerhalb des geforderten Toleranzbereichs
0x4200	Gerätetemperatur zu hoch
0x8110	CAN-Data-Overrun (Objekte verloren)
0x8130	Life-Guard-Error oder Heartbeat-Error
0x8140	Wiederhergestellt aus dem Zustand **Bus-Off**
0x8210	Verarbeitungsfehler durch fehlerhafte Länge der PDOs

Code	Beschreibung
0x8220	PDO-Länge überschritten
0xff00	Konfigurationsfehler am Gerät
0xff01	I/O-Port OVERVOLTAGE
0xff02	I/O-Port OVERCURRENT
0xff03	I/O-Port SUPPLYFAULT
0xff06	I/O-Port TIMEOUT
0xff08	I/O-Port OVERTEMPERATURE von PT1000-Sensor signalisiert
0xff09	I/O-Port SHORT_CIRCUIT des Ausgangs erkannt

Tab. 47: Emergency-Error-Codes

8.9.1 Heartbeat

Das Gerät sendet zyklisch eine Heartbeat-Nachricht, sobald es sich im Zustand **Pre-Operational** befindet.

Index	Subindex	Beschreibung	Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1017	0	Producer Heartbeat Time in ms	U16	R/W	1000

Tab. 48: Index der Heartbeat-Nachricht

Heartbeat-Überwachung

Die Anzahl der zu überwachenden Heartbeats lässt sich mit der entsprechenden Master-Node-ID und entsprechendem Timeout über die Steuerung einstellen. Wenn das Gerät keinen Heartbeat innerhalb der angegebenen Timeout-Zeit erkennt (z. B. im Falle eines Kommunikationsabbruchs) erfolgt der Wechsel in den Zustand **Stopped** und die Ausgänge werden energiefrei geschaltet.

Index	Sub-index	Beschreibung				Typ	Zugriff	Default-Wert
0x1016	0	Anzahl der zu überwachenden Heartbeats				U8	R/W	0
	1 … 4	Zu überwachende Node-ID und Timeout				U32	R/W	
			MSB		**LSB**			
		Bits	31 … 24	23 … 16	15 … 0			
		Wert	Reserviert (Wert: 00h)	Node-ID	Heartbeat-Timeout			
		Typ	-	U8	U16			

Tab. 49: Heartbeat-Überwachung

Wertebereiche

– Node-ID: 0 … 127
– Heartbeat-Timeout: 0 … 65535 (in ms)

Beispiel

Kommando	Beschreibung
`r 0x1016 0`	Lese Anzahl überwachbarer Node-IDs.
`w 0x1016 1 4 0x007F03e8` – `1` = erster Eintrag – `4` = 4 Bytes (U32) – `00` = Reserviert – `7F` = 127 (Node-ID) – `3e8` = 1000 (Timeout in ms)	Setze erste zu überwachende Node-ID auf 127 mit Timeout 1.000 ms.
`r 0x1016 1`	Lese erste Konfiguration im ersten Eintrag.

Tab. 50: Beispiel Heartbeat-Überwachung

9 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Im laufenden Betrieb sind keine Inspektions- und Wartungsarbeiten nötig.

9.1 Instandsetzung

Defekte Komponenten können zu gefährlichen Fehlfunktionen führen und die Sicherheit beeinflussen.
Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.
Das Öffnen des Geräts ist untersagt.

Veränderungen am Gerät

Umbauten und Veränderungen am Gerät und dessen Funktion sind nicht gestattet. Umbauten am Gerät führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche.

Die Originalteile sind speziell für das Gerät konzipiert. Die Verwendung von Teilen und Ausstattungen anderer Hersteller ist nicht zulässig.

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Teilen und Ausstattungen entstehen, ist jegliche Haftung ausgeschlossen.

9.2 Lagerung und Transport

Lagerung

Beachten Sie bei der Einlagerung des Geräts die Umweltbedingungen im Kapitel Technische Daten.

Transport und Verpackung

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Beschädigungen am Gerät können dessen Zuverlässigkeit beeinträchtigen.

Zum Schutz vor Schlag- und Stoßeinwirkungen muss der Transport in der Originalverpackung oder in einer geeigneten elektrostatischen Schutzverpackung erfolgen.
Prüfen Sie bei beschädigter Verpackung das Gerät auf sichtbare Schäden und informieren Sie umgehend den Transporteur und die Bucher Automation AG über Transportschäden. Bei Beschädigungen oder nach einem Sturz ist die Verwendung des Geräts untersagt.

9.3 Entsorgung

Entsorgungsmöglichkeit

Schicken Sie ein Produkt der Bucher Automation AG zur fachgerechten Entsorgung zu uns zurück. Nähere Informationen und das dazu nötige Rücklieferformular finden Sie auf unserer Homepage.

Bedeutung Symbol



Abb. 9: Symbol „Durchgestrichene Mülltonne“

Das Produkt ist als Elektronikschrott von einem zertifizierten Entsorgungsbetrieb zu entsorgen und nicht über den Hausmüll. Die geltenden Umweltschutzrichtlinien und Vorschriften des Betreiberlandes müssen eingehalten werden.

Batterien und Akkus

Entnehmen Sie vor der Entsorgung alle Batterien und Akkus aus den Altgeräten, sofern dies gefahrenlos und zerstörungsfrei möglich ist. Führen Sie diese einer gesonderten Batterieentsorgung zu.

Personenbezogene Daten

Als Kunde sind Sie selbst für die Löschung personenbezogener Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten verantwortlich.

10 Service

10.1 Technischer Support

Bei Fragen, Anregungen oder Problemen steht Ihnen unser Technischer Support mit seiner Expertise zur Verfügung. Diesen können Sie telefonisch oder über das Kontaktformular auf unserer Homepage erreichen:

Technischer Support | www.bucherautomation.com

Oder schreiben Sie eine E-Mail:

support@bucherautomation.com

Der Technische Support benötigt folgende Informationen:

– Hardware-Revision und Seriennummer
  Die Seriennummer und Hardware-Revision Ihres Produkts entnehmen Sie dem Typenschild.
– Betriebssystemversion
  Die Betriebssystemversion entnehmen Sie aus dem Index 0x100A.

11 Ersatzteile und Zubehör

HINWEIS



Ungeeignetes Zubehör kann Produktschäden verursachen

Teile und Ausstattungen anderer Hersteller können Funktionsbeeinträchtigungen und Produktschäden verursachen.

► Verwenden Sie ausschließlich von der Bucher Automation AG empfohlenes Zubehör.

11.1 Zubehör

ⓘ Info

Zubehör bestellen

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Geeignetes Zubehör ist bei der Bucher Automation AG erhältlich.

Zubehör	Artikelnummer
Steckersatz inkl. Crimp-Kontakte und Blindstopfen für einzelne Pins	10001729

Tab. 51: Zubehör

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Aufbau 8
Abb. 2 Typenschild 10
Abb. 3 Abmessungen in mm 11
Abb. 4 Erlaubte Einbaulagen 20
Abb. 5 Verbotene Einbaulage 21
Abb. 6 Montageskizze 22
Abb. 7 Pinbelegung MOLEX-Stecker 24
Abb. 8 Konzept und Ansteuerung 30
Abb. 9 Symbol „Durchgestrichene Mülltonne“ 50

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Mechanische Eigenschaften 12
Tab. 2 Versorgung der ECU 12
Tab. 3 Massebezug 12
Tab. 4 Umweltbedingungen 13
Tab. 5 Impulse ISO 7637-2 13
Tab. 6 Einstrahlung ISO 11452 13
Tab. 7 Abstrahlung CISPR 25 13
Tab. 8 ESD EN 61000-4-2 14
Tab. 9 Ausgänge AO_1 … AO_3 14
Tab. 10 Ausgänge VREF_10V 14
Tab. 11 Sensorausgang VEXT_SEN 15
Tab. 12 Analoge Eingänge AI_1 … AI_8 15
Tab. 13 Hochpräzise analoge Eingänge AI_PREC 16
Tab. 14 Digitale Eingänge DI_1 ... DI_6 17
Tab. 15 Konfigurationseingänge CFG1 … CFG2 17
Tab. 16 Anforderungen an die Montagefläche 19
Tab. 17 Montagematerial 22
Tab. 18 Spezifikation, MOLEX-Gegenstecker 25
Tab. 19 Geräteinformationen 26
Tab. 20 EDS-Information 27
Tab. 21 Elektronisches Typenschild 27
Tab. 22 JetEasyDownload Parameter 28
Tab. 23 Übersicht Ports und zulässige Interfaces 30
Tab. 24 SDO-Abbilder der I/O-Ports 31
Tab. 25 Subindizes für den Zugriff auf Parameter, Werte und Status 31
Tab. 26 Verfügbare Interfaces, Parameter, Werte und Status 32
Tab. 27 Eingangswerte 34
Tab. 28 Ausgangswerte 35
Tab. 29 Parameter 35
Tab. 30 Status 36
Tab. 31 Offset zur eingestellten Basis-Node-ID 37
Tab. 32 Gerätediagnose 38
Tab. 33 Statusinformation 38
Tab. 34 Einstellungen im EEPROM speichern 39
Tab. 35 Einstellungen auf Default-Werte zurücksetzen 39
Tab. 36 Systemparameter 40
Tab. 37 Gültigkeit eines PDOs 41
Tab. 38 RPDO-Kommunikationsparameter 41
Tab. 39 TPDO-Kommunikationsparameter 42

Tab. 40 RPDO-Mappingtabelle 42
Tab. 41 TPDO-Mappingtabelle 43
Tab. 42 Mapping-Eintrag U32 43
Tab. 43 Unterstützte NMT-Kommandos 45
Tab. 44 Byte-Werte der Emergency-Objekte 46
Tab. 45 Byte-Werte des Fehlerspeichers 46
Tab. 46 Subindizes des Fehlerspeichers 46
Tab. 47 Emergency-Error-Codes 46
Tab. 48 Index der Heartbeat-Nachricht 47
Tab. 49 Heartbeat-Überwachung 47
Tab. 50 Beispiel Heartbeat-Überwachung 48
Tab. 51 Zubehör 52

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Deutschland
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com