BUCHER automation

Betriebsanleitung



60872389_01

JX3-DO16

Digitales Ausgangsmodul

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	2.35.5
Ausgabedatum	25.08.2025

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 6
3 Produktbeschreibung 8
3.1 Aufbau 8
3.2 Merkmale 9
3.3 Statusanzeige 9
3.3.1 Diagnosemöglichkeiten über die Statusanzeige 9
3.4 Typenschild 10
3.5 Lieferumfang 10
4 Technische Daten 11
4.1 Abmessungen 11
4.2 Mechanische Eigenschaften 11
4.3 Elektrische Eigenschaften 12
4.4 Umweltbedingungen 13
4.5 EMV-Werte 13
4.5.1 Gehäuse 13
4.5.2 Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge 14
4.5.3 Geschirmte Daten- und I/O-Leitungen 15
5 Montage 16
5.1 Gerät auf die Hutschiene montieren 16
5.2 Gerät von der Hutschiene demontieren 17
5.3 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren 18
6 Elektrischer Anschluss 19
6.1 Prinzipschaltbild 19
6.2 Digitale Ausgänge X31, X32 20
6.3 Steckerspezifikation 20
6.3.1 10-poliger Stecker mit Zugfederanschluss 20
6.3.2 10-poliger Stecker mit PUSH-IN-Anschluss 21
6.4 Digitale Aktoren anschließen 22

6.5 Inbetriebnahme ... 22

7 Programmierung ... 23

7.1 Abkürzungen, Modulregistereigenschaften und Formatierung ... 23

7.2 Adressierung von I/O-Erweiterungsmodulen ... 23

7.3 Kurzschluss/Überlast am Ausgangstreiber beheben ... 25

7.4 Diagnose von Fehlermeldungen ... 25

7.4.1 Modulregister ... 25

7.5 Identifikation des Moduls ... 26

7.6 Alle Ausgänge schreiben ... 26

7.7 Fehlerzustände ... 26

7.7.1 Konfiguration der Fehlerzustände ... 28

7.8 Pulsweitenmodulation PWM ... 28

7.8.1 Beschreibung ... 28

7.8.2 Konfiguration ... 30

7.8.3 Register Pulsweitenmodulation ... 31

8 Registerübersicht ... 33

8.1 Fehlerzustände ... 33

8.2 PWM ... 33

9 Wartung ... 34

9.1 Instandsetzung ... 34

9.2 Lagerung und Transport ... 34

9.3 Entsorgung ... 34

10 Service ... 36

10.1 Technischer Support ... 36

11 Ersatzteile und Zubehör ... 37

11.1 Ersatzteile ... 37

11.2 Zubehör ... 37

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:

– Betriebsanleitungen
  Informationen zur Inbetriebnahme der Bucher-Automation-Produkte
– 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 Erweiterungsmodul erweitert Steuerungen um digitale 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.

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

Das JX3-DO16 ist ein Erweiterungsmodul zum Anschluss von digitalen Aktoren. Das Modul besitzt 16 digitale Ausgänge und ist kurzschlussfest.

3.1 Aufbau

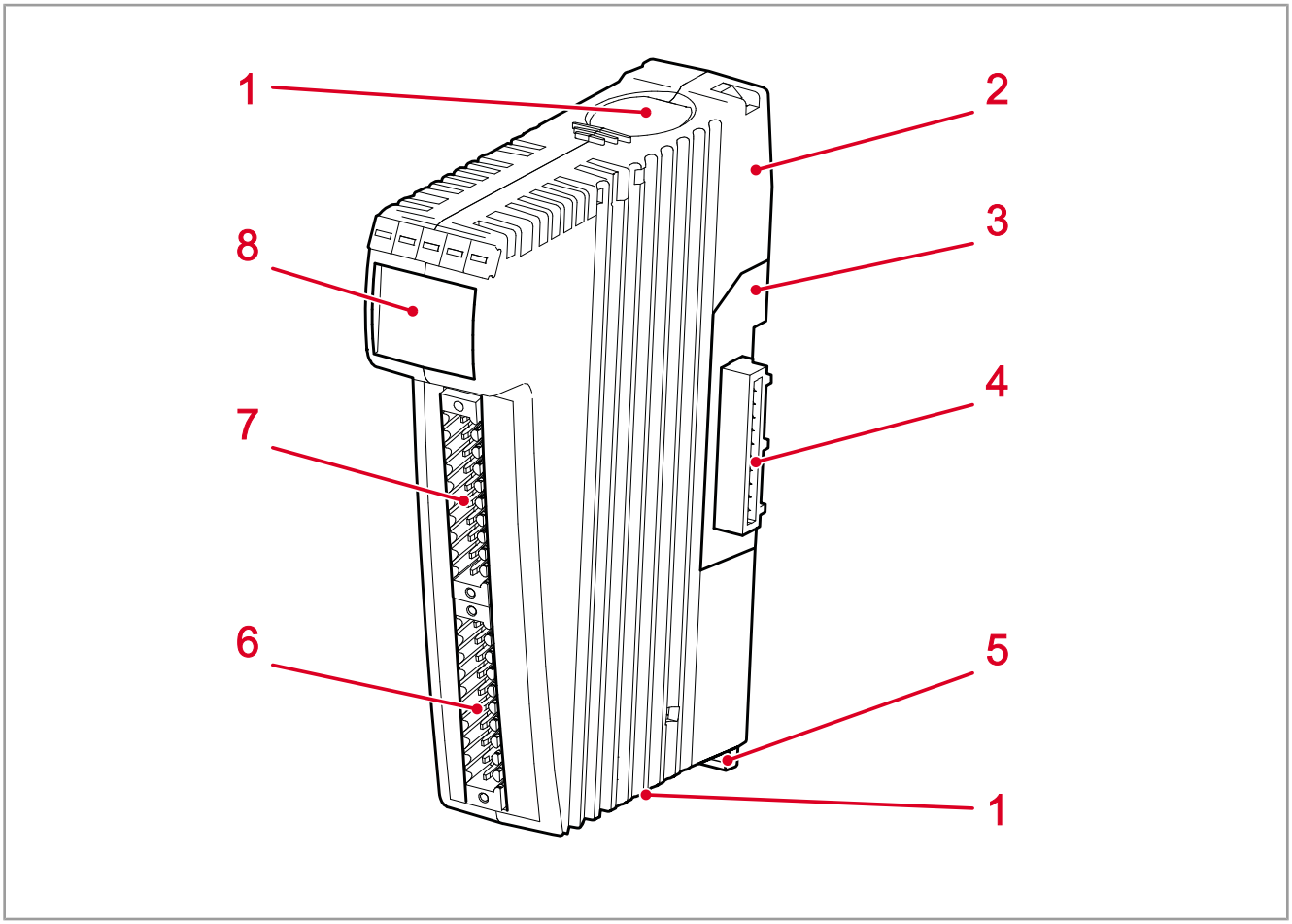


Abb. 1: Aufbau

1	Rastlasche
2	Gehäuse
3	Backplane-Modul
4	Anschlussstecker Erweiterungsmodule
5	Entriegelungslasche
6	Digitale Ausgänge 1 ... 8
7	Digitale Ausgänge 9 ... 16
8	Statusanzeige

3.2 Merkmale

– Pulsweitenmodulation PWM
– Diagnose von Kurzschlüssen
– Konfigurierbare Zustände des Moduls im Fehlerfall

3.3 Statusanzeige

Die LEDs der Statusanzeige zeigen den Kommunikationsstatus des Moduls sowie den Zustand der Spannungsversorgung an.

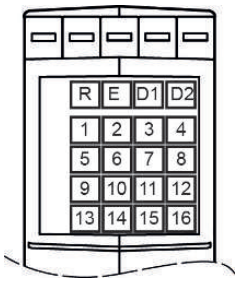


Abb. 2: Statusanzeige

LED	Beschreibung
R	Logikversorgung
E	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten
D1	Diagnose 1
D2	Diagnose 2
1 … 16	Digitaler Pegel

Tab. 1: Beschreibung LEDs

3.3.1 Diagnosemöglichkeiten über die Statusanzeige

Das Erweiterungsmodul verfügt über 20 LEDs zur Anzeige von Zuständen und Fehlern. Die Farben der LEDs bieten Diagnosemöglichkeiten zu diversen Zuständen. Die gelben LEDs zeigen den digitalen Pegel der angeschlossenen Hardware an.

Die gelben LEDs 1 bis 16 gelten für die digitalen Ausgänge OUT 1 bis OUT 16.

Diagnosemöglichkeiten sind ebenso im Setup-Fenster der JetSym-Software möglich.

LED	Leuchtzyklus	Farbe	Beschreibung
R	aus	---	Keine Logikversorgung
	an	grün	Logikversorgung in Ordnung
E	aus	---	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten aktiv
	an	rot	Kommunikation mit Steuerung oder Busknoten inaktiv
D1	an	rot	Kurzschluss / Überlast Ausgänge 1 … 8
D2	an	rot	Kurzschluss / Überlast Ausgänge 9 … 16
1 … 16	aus	---	Zustand Ausgang 1 … 16 = AUS, Ausgang 1 … 16 hat Low-Pegel, Spannungspegel der Klemme < +11 V
	an	gelb	Zustand Ausgang 1 … 16 = EIN, Ausgang 1 … 16 hat High-Pegel, Spannungspegel der Klemme > +11 V

3.4 Typenschild

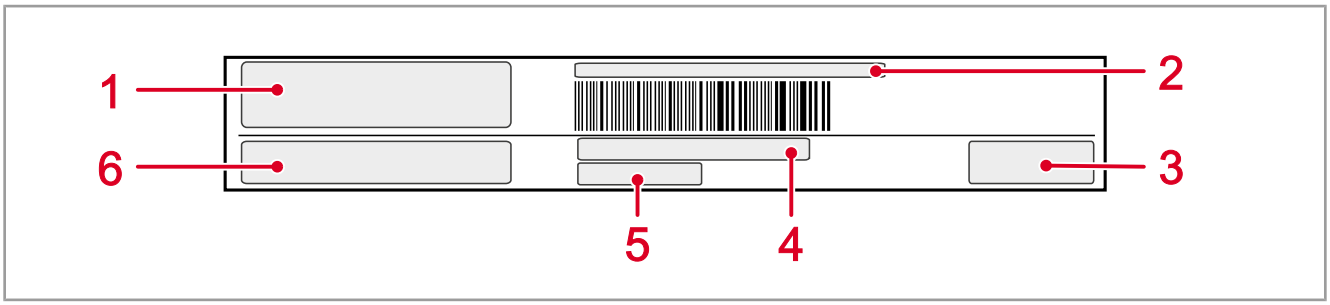


Abb. 3: Beispiel eines Typenschilds

1	Firmenlogo
2	Seriennummer
3	Prüfzeichen
4	Artikelnummer
5	Hardwarerevision
6	Artikelbezeichnung

3.5 Lieferumfang

Lieferumfang	Artikelnummer	Stückzahl
JX3-DO16	10000595	1
ODER		
JX3-DO16_PI	10001482	1
Stecker mit PUSH-IN-Anschluss, 10-polig	60869254	2
UND		
Klemmenmarkierer	60870411	10
Kodierstifte	60870410	1
Product Documentation Note	60888123	1

4 Technische Daten

Dieses Kapitel enthält die elektrischen und mechanischen Daten sowie die Betriebsdaten des Geräts JX3-DO16.

4.1 Abmessungen

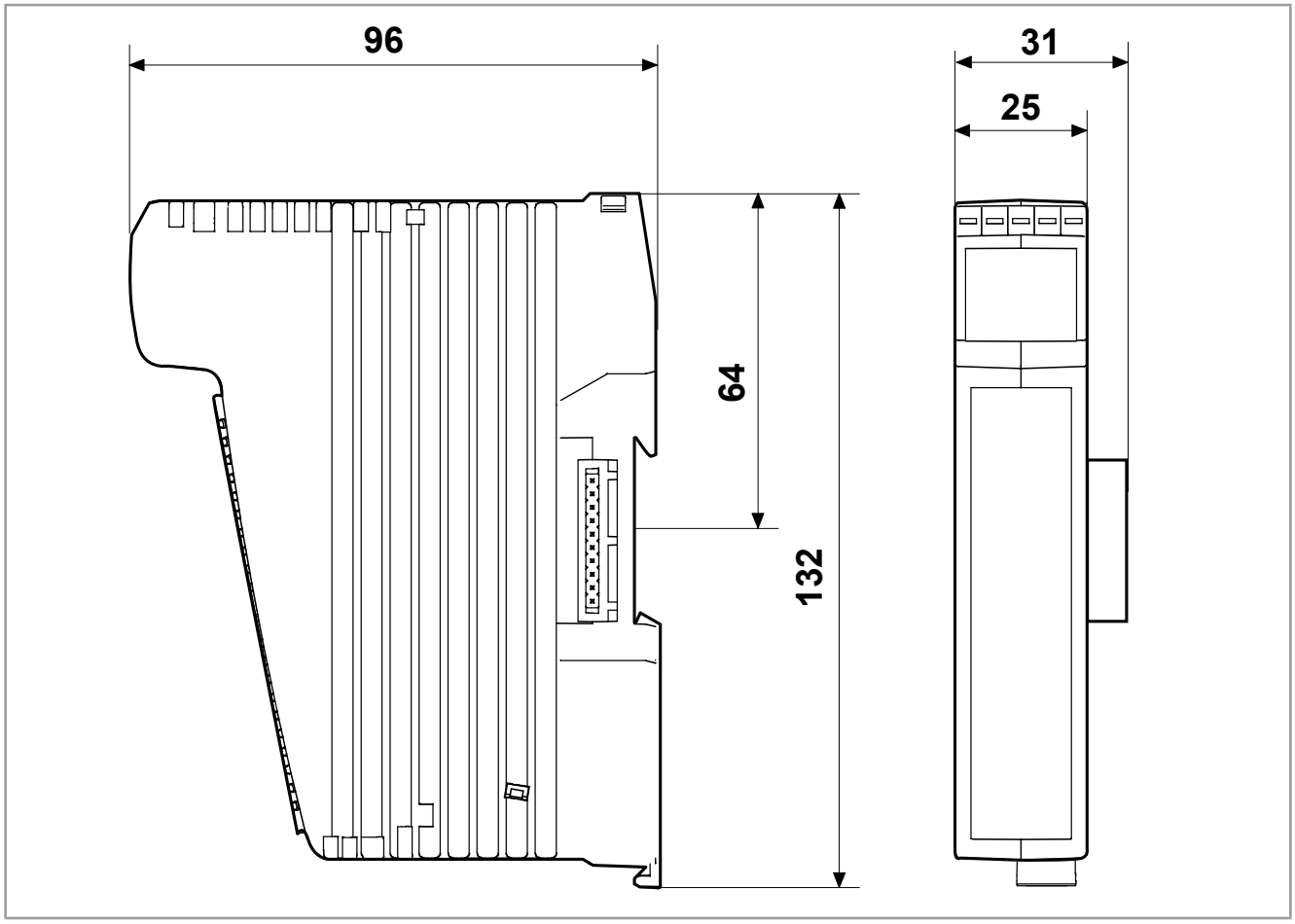


Abb. 4: Abmessungen in mm

4.2 Mechanische Eigenschaften

Parameter	Beschreibung	Normen
Einbaulage	Senkrecht auf Hutschiene montiert	
Gewicht	160 g	
Gehäuseeigenschaften		
Material	Kunststoff	
Maximale Fallhöhe		
mit Versandverpackung	1 m	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-31
mit Produktverpackung	0,3 m	
Schwingfestigkeit		
Frequenzdurchläufe	1 Oktave/Minute, sinusförmig	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-6

Parameter	Beschreibung	Normen
Konstante Amplitude	3,5 mm	5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz
Konstante Beschleunigung	1 g	9 Hz ≤ f ≤ 150 Hz
Anzahl und Richtung	10 Durchläufe für alle 3 Raumachsen	
Schockfestigkeit		
Schockart	Halbsinuswelle	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-27
Stärke und Dauer	15 g für 11 ms	
Anzahl und Richtung	3 Schocks in beide Richtungen der 3 Raumachsen	
Schutzart		
Schutzart	IP20	DIN EN 60529

Tab. 2: Mechanische Eigenschaften

4.3 Elektrische Eigenschaften

Kategorie	Beschreibung	
Nennspannung	DC 24 V	
Zulässiger Spannungsbereich	-15 % …. +20 %	
Nennleistung	96 W	
Typ	3, pnp	IEC 61131-2
Potenzialtrennung	Keine	
Schutzschaltung	Kurzschluss, Überlast, Schutz vor Massebruch, Übertemperatur	
Verpolsicherheit	Nur gewährleistet bei Montage auf geerdeter Hutschiene	
Schutz vor induktiven Lasten	Ja	
Spannung bei Zustand AUS	Max. 3,0 V	
Spannung bei Zustand EIN	Max. U – 1,0 V	
Laststrom pro Ausgang	Max. 0,5 A	
Summenstrom aller 16 Ausgänge	Max. 4,0 A	

Tab. 3: Digitale Ausgänge

Kategorie	Beschreibung	
Logikspannung JX3-Systembus	DC +5 V (-15 % … +10 %)	
Stromaufnahme Logikspannung	80 mA	
Zusatzspannung	DC +24 V (+15 % … +20 %)	
Stromaufnahme Zusatzspannung	0 mA	
Nennleistungsaufnahme	40 mW	

Tab. 4: JX3-Systembus

4.4 Umweltbedingungen

Parameter	Beschreibung	Normen
Betriebstemperatur	0 °C … +50 °C	DIN EN 61131-2
Lagertemperatur	-40 °C … +70 °C	DIN EN 60068-2-1
Luftfeuchtigkeit	10 % … 95 %, nicht kondensierend	DIN EN 60068-2-2
Max. Betriebshöhe	2.000 m über NN	DIN EN 61131-2
Korrosion und chemische Beständigkeit	Hinsichtlich Korrosion wurden keine besonderen Maßnahmen getroffen. Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metalldämpfen und anderen korrosiven oder elektrisch leitenden Verunreinigungen.	
Verschmutzungsgrad der Elektronikumgebung	Stufe 2	DIN EN 61131-2
	Es tritt üblicherweise nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.	

Tab. 5: Umweltbedingungen

4.5 EMV-Werte

4.5.1 Gehäuse

Störaussendung

Parameter	Werte	Normen
Frequenzbereich	**30 MHz … 230 MHz**	DIN EN 61000-6-3 DIN EN 61131-2 DIN EN 55011
Grenzwert	30 dB (µV/m) in 10 m	
Frequenzbereich	**230 MHz … 1.000 MHz**	
Grenzwert	37 dB (µV/m) in 10 m	
	Klasse B	

Tab. 6: Störaussendung

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Normen
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz		
Frequenz	50 Hz	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-8
Magnetfeld	30 A/m	
HF-Feld, amplitudenmoduliert		
Frequenzbereich	80 MHz … 2 GHz	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-3
Prüffeldstärke	10 V/m	
	AM 80 % mit 1 kHz	
	Kriterium A	
ESD		

Parameter	Werte	Normen
Luftentladung Prüfscheitelspannung	8 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-2
Kontaktentladung Prüfscheitelspannung	4 kV	
	Kriterium A	

Tab. 7: Störfestigkeit

4.5.2 Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge

Störaussendung

Parameter	Werte	Normen
Signal-, Steueranschluss Gleichspannungsnetzein- und -ausgänge		
Frequenzbereich	0,15 … 0,5 MHz	DIN EN 61000-6-3
Grenzwert	40 bis 30 dB	
Frequenzbereich	0,5 … 30 MHz	
Grenzwert	30 dB	
	Klasse B	

Tab. 8: Störaussendung der Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Normen
Hochfrequenzfeld, asymmetrisch, amplitudenmoduliert		
Frequenzbereich	0,15 … 80 MHz	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Prüfspannung	3 V	
	AM 80 % mit 1 kHz	
Quellimpedanz	150 Ω	
	Kriterium A	
Schnelle Transienten		
Prüfspannung	2 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
	tr/tn 5/50 ns	
Wiederholfrequenz	5 kHz	
	Kriterium A	
Stoßspannungen, symmetrisch, Leitung gegen Leitung		
Gegentakteinkopplung	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5
	0,5 kV	
Stoßspannungen, asymmetrisch, Leitung gegen Erde		
Gleichtakteinkopplung	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5
	1 kV	

Tab. 9: Störfestigkeit der Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge

4.5.3 Geschirmte Daten- und I/O-Leitungen

Störfestigkeit

Parameter	Werte	Normen
Hochfrequenzfeld, asymmetrisch, amplitudenmoduliert		
Frequenzbereich	0,15 MHz … 80 MHz	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Prüfspannung	3 V	
	AM 80 % mit 1 kHz	
Quellimpedanz	150 Ω	
Kriterium	A	
Schnelle Transienten		
Prüfspannung	1 kV	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
	tr/tn 5/50 ns	
Wiederholfrequenz	5 kHz	
Kriterium	A	
Stoßspannungen, asymmetrisch, Leitung gegen Erde		
Gleichtakteinkopplung	tr/th 1,2/50 µs	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5
	1 kV	

Tab. 10: Störfestigkeit geschirmter Daten- und I/O-Leitungen

5 Montage

Dieses Kapitel beschreibt die Montage und den Austausch des Geräts.

HINWEIS

Beschädigte Geräte

Beschädigte Geräte können erheblichen Sachschaden hervorrufen.

- ► Überprüfen Sie das Gerät auf äußere Beschädigungen und fehlerhafte Anschlüsse.
- ► Installieren Sie nur komplett intakte Geräte.

5.1 Gerät auf die Hutschiene montieren

HINWEIS

Funktionsbeeinträchtigung durch ungünstige Einbaulage

- ► Montieren Sie das Gerät ausschließlich senkrecht auf der Hutschiene (DIN EN 60715).
- ► Halten Sie einen Mindestabstand von 30 mm zu umliegenden Teilen ein.

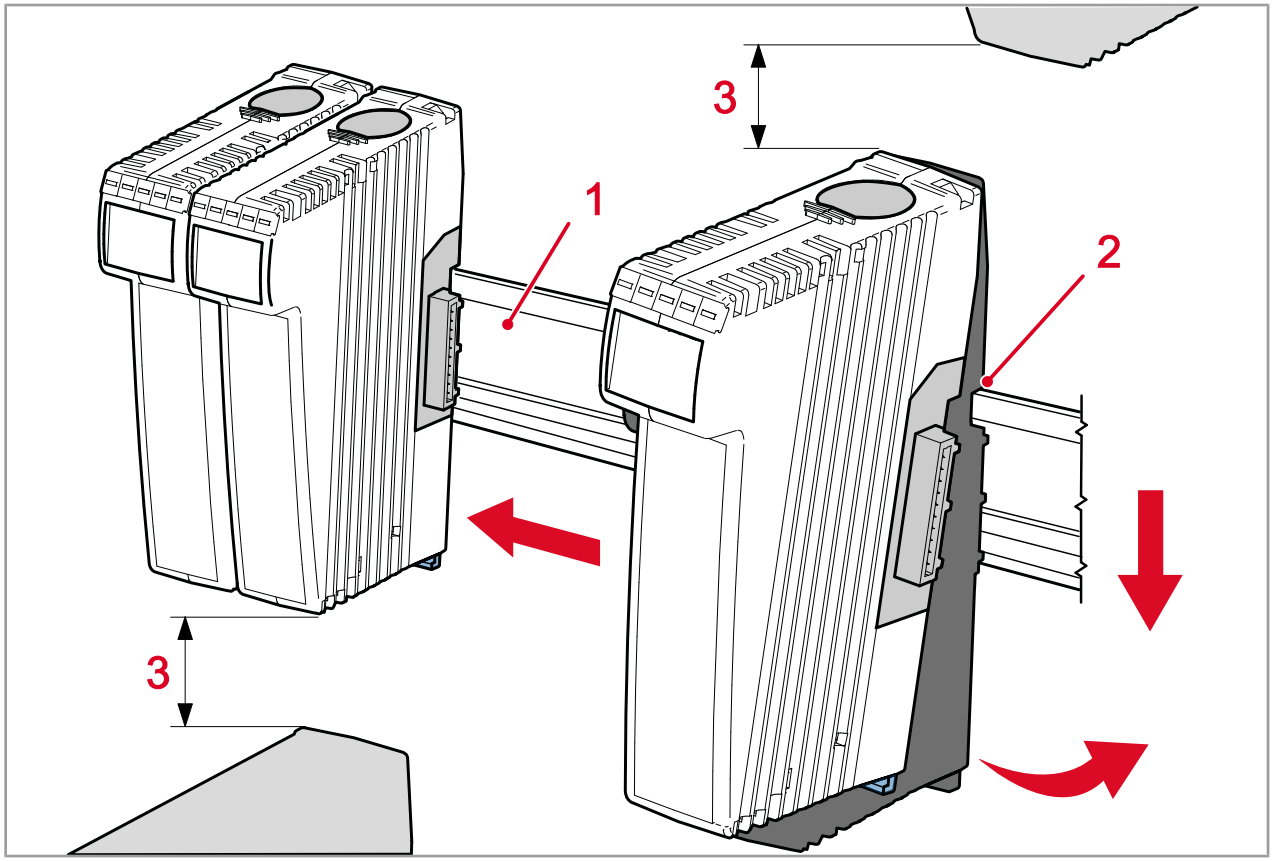


Abb. 5: Gerät auf die Hutschiene montieren

1	Hutschiene
2	Obere Rastnase
3	Abstand zu umliegenden Teilen (min. 30 mm)

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Setzen Sie das Gerät mit der oberen Rastnase (2) angewinkelt auf die Hutschiene (1).
3. Rasten Sie die untere Rastnase des Geräts auf der Hutschiene ein.
4. Schieben Sie das Gerät auf der Hutschiene an die vorgesehene Position.

5.2 Gerät von der Hutschiene demontieren

Über die Entriegelungslasche kann das Gerät von der Hutschiene entnommen werden.

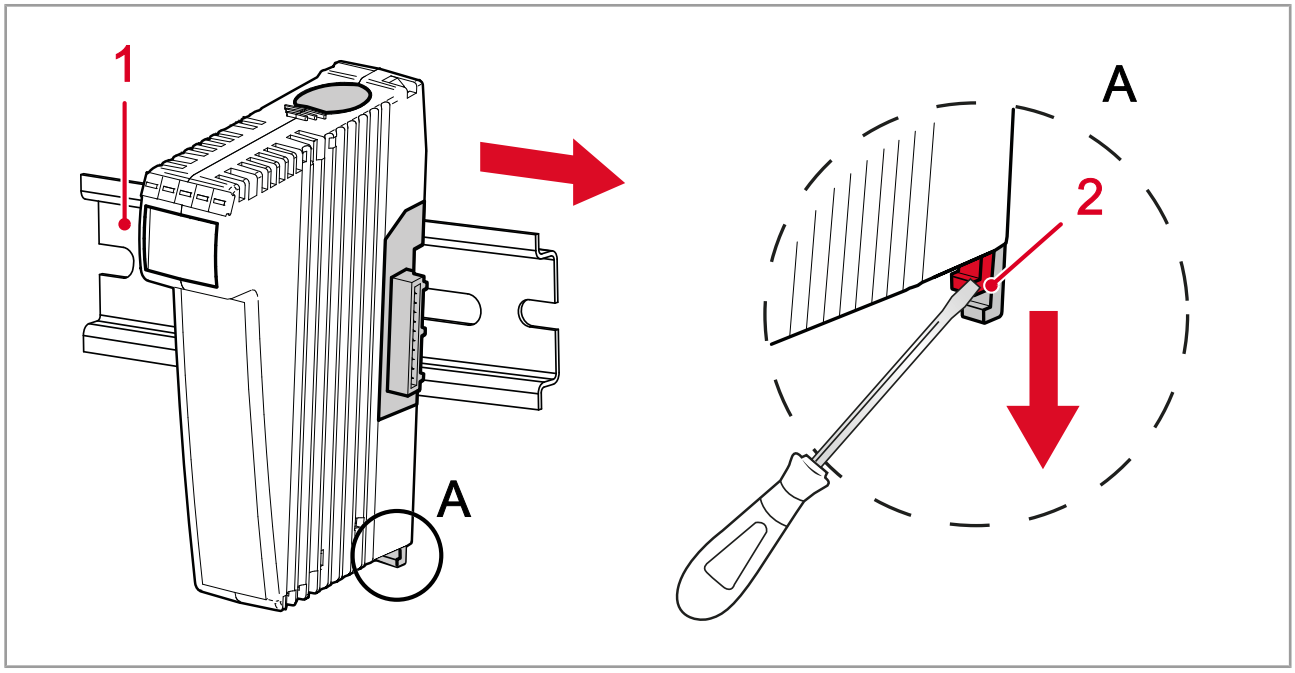


Abb. 6: Gerät von der Hutschiene demontieren

1	Hutschiene
2	Entriegelungslasche
A	Detailansicht

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Ziehen Sie das Gerät vom Gesamtsystem ab.
3. Öffnen Sie die Entriegelungslasche (2) und ziehen Sie das Gerät von der Hutschiene (1).

5.3 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren

Über die Rastlasche für die Backplane, oben und unten am Gerät, kann das Gehäuse vom Backplane-Modul abgenommen werden.

HINWEIS

Mechanische Beschädigung und eingeschränkte EMV-Störsicherheit

Beim Austausch von Geräten ist die Schutzart IP20 nicht gewährleistet. Das Berühren der EMV-Feder kann zur mechanischen Beschädigung des Gerätes und einer eingeschränkten EMV-Störsicherheit führen.

► Berühren Sie nach der Demontage des Gehäuses vom Backplane-Modul keine elektronischen Bauteile.

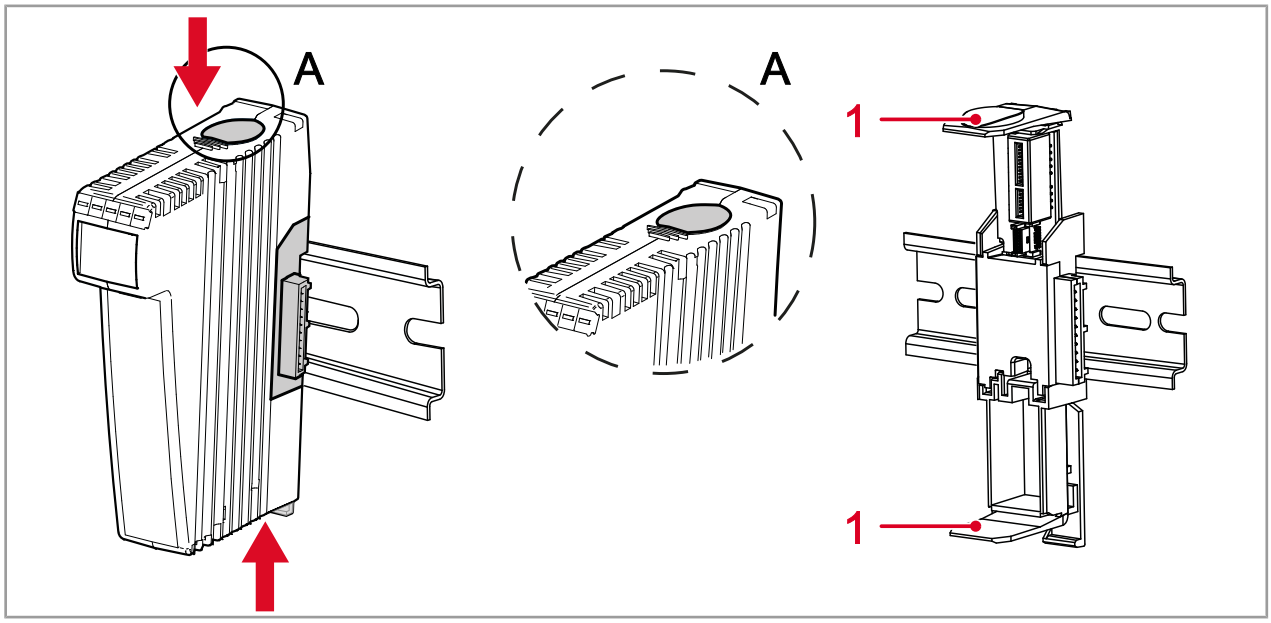


Abb. 7: Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren

A	Detailansicht
1	Rastlasche

1. Schalten Sie das System spannungslos.
2. Betätigen Sie gleichzeitig die Rastlaschen (1) oben und unten am Gerät.
3. Halten Sie die Rastlaschen gedrückt und ziehen Sie das Gehäuse ab.

6 Elektrischer Anschluss

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.

6.1 Prinzipschaltbild

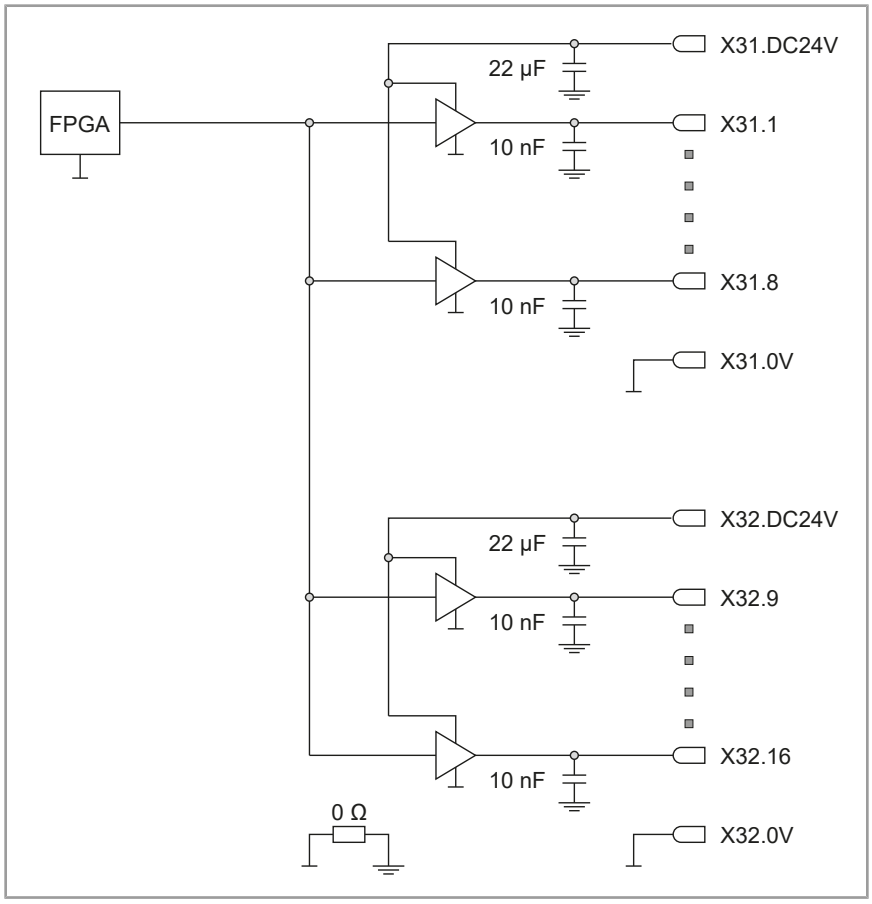
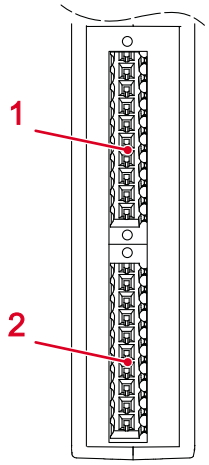


Abb. 8: Prinzipschaltbild

Teil	Beschreibung
FPGA	Kommunikationsbaustein
22 µF	Kapazität an Spannungsversorgung der Ausgänge
10 nF	Kapazität am digitalen Ausgang
X31. DC24V	Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge OUT 1 ... 8
X32. DC24V	Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge OUT 9 ... 16

Tab. 11: Legende Prinzipschaltbild

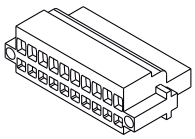
6.2 Digitale Ausgänge X31, X32



	Position 1		Position 2
Pin	X31	Pin	X32
DC24V	Spannungsversorgung 1-8	DC24V	Spannungsversorgung 9-16
1	Digitaler Ausgang OUT 1	9	Digitaler Ausgang OUT 9
2	Digitaler Ausgang OUT 2	10	Digitaler Ausgang OUT 10
3	Digitaler Ausgang OUT 3	11	Digitaler Ausgang OUT 11
4	Digitaler Ausgang OUT 4	12	Digitaler Ausgang OUT 12
5	Digitaler Ausgang OUT 5	13	Digitaler Ausgang OUT 13
6	Digitaler Ausgang OUT 6	14	Digitaler Ausgang OUT 14
7	Digitaler Ausgang OUT 7	15	Digitaler Ausgang OUT 15
8	Digitaler Ausgang OUT 8	16	Digitaler Ausgang OUT 16
0V	Bezugspotenzial	0V	Bezugspotenzial

6.3 Steckerspezifikation

6.3.1 10-poliger Stecker mit Zugfederanschluss

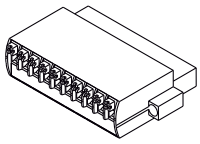


Parameter	Beschreibung	Normen
Stecker		
Bezeichnung	BU_10_E_BLZF_GE_RM3.5	
Artikelnummer	60869252	
Verbindungstechnik	Zugfederanschluss	
Typ	10-polig, Raster 3,5 mm	
Anschließbare Leiter		
Außendurchmesser der Isolation	Max. 2,90 mm	
AWG	16 … 28	
Klemmenbereich	0,13 … 1,5 mm²	
Abisolierlänge	10 mm	
Spezifikation ohne Aderendhülsen		
Eindrähtig	H05(07) V-U	
	0,2 … 1,5 mm²	
Feindrähtig	H05(07) V-K	
	0,2 … 1,5 mm²	

Parameter	Beschreibung	Normen
Spezifikation mit Aderendhülsen		
Aderendhülse ohne Kragen	0,2 … 1,5 mm²	DIN 46228/1
Aderendhülse mit Kragen	0,2 … 1,5 mm²	DIN 46228/4
Crimpwerkzeug	PZ 4, PZ 6 ROTO, PZ 6/5	DIN 46228

Tab. 12: Steckerspezifikation, 10-poliger Stecker mit Zugfederanschluss

6.3.2 10-poliger Stecker mit PUSH-IN-Anschluss



Parameter	Beschreibung	Normen
Stecker		
Bezeichnung	BU_10_E_BL-I/O_GE_RM3.5	
Artikelnummer	60869254	
Verbindungstechnik	Federanschluss, Push-In	
Typ	10-polig, Raster 3,5 mm	
Anschließbare Leiter		
Außendurchmesser der Isolation	Max. 2,90 mm	
AWG	16 … 24	
Klemmenbereich	0,2 mm² … 1,5 mm²	
Abisolierlänge	10 mm	
Spezifikation ohne Aderendhülsen		
Eindrähtig	H05(07) V-U	
	0,2 mm² … 1,5 mm²	
Feindrähtig	H05(07) V-K	
	0,2 mm² … 1,5 mm²	
Spezifikation mit Aderendhülsen		
Aderendhülse ohne Kragen	0,25 mm² … 1,0 mm²	DIN 46228/1
Aderendhülse mit Kragen	0,25 mm² … 0,75 mm²	DIN 46228/4
Crimpwerkzeug	PZ 4, PZ 6 ROTO, PZ 6/5	DIN 46228

Tab. 13: Steckerspezifikation, 10-polig, PUSH-IN-Anschluss

6.4 Digitale Aktoren anschließen

Der Anschluss von digitalen Aktoren ist bei allen 16 Ausgängen identisch. Die Verwendung einer geschirmten Leitung ist nicht erforderlich. Jeder einzelne Ausgang des Erweiterungsmoduls kann mit maximal 0,5 A belastet werden. Der Gesamtstrom aller 16 digitalen Ausgänge darf 4,0 A nicht überschreiten.

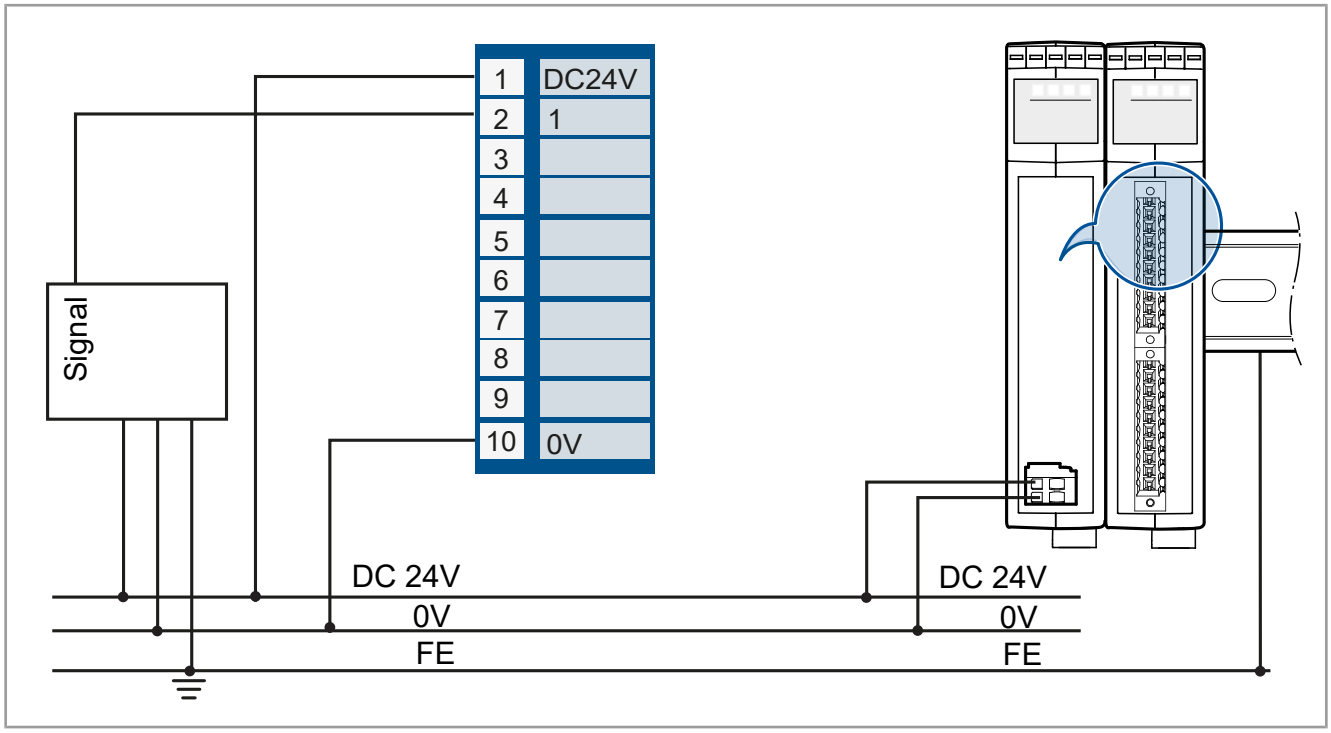


Abb. 9: Anschlussbeispiel: Digitaler Aktor

1. Stellen Sie sicher, dass der Leitungsquerschnitt für den maximalen Strom zum Aktor geeignet ist.
2. Trennen Sie Last- und Logikspannung: Schließen Sie die Lastspannung der digitalen Ausgänge und die Logikspannung an unterschiedliche Netzteile an. Wenn die Lastspannung abgeschaltet ist, ist so weiterhin eine Kommunikation zum Erweiterungsmodul möglich.
3. Schließen Sie die Aktoren an die Ausgänge und an die Spannungsversorgung an. Das folgende Beispiel zeigt den Anschluss eines digitalen Aktors an Ausgang OUT 1. Stellen Sie dabei sicher, dass der Gesamtstrom der digitalen Ausgänge 4,0 A nicht überschreitet.

6.5 Inbetriebnahme

Zum Schalten von digitalen Ausgängen ist nach dem Einschalten keine Konfiguration des Erweiterungsmoduls erforderlich. Alle 16 digitalen Ausgänge haben nach dem Einschalten den Zustand AUS. Es liegt eine Spannung von 0 V an.

✓ Digitale Aktoren sind angeschlossen.

✓ Das Modul ist an einer JX3–Station angeschlossen.

► Schalten Sie die Spannungsversorgung der JX3–Station an.

⇨ Bei korrekter Inbetriebnahme leuchtet die LED R grün.

7 Programmierung

7.1 Abkürzungen, Modulregistereigenschaften und Formatierung

Abkürzungen

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Dokument benutzten Abkürzungen aufgelistet:

Abkürzung	Bedeutung
R 100	Register 100
MR 150	Modulregister 150

Tab. 14: Abkürzungen

Modulregistereigenschaften

Jedes Modulregister ist durch bestimmte Eigenschaften gekennzeichnet. Die meisten Eigenschaften sind bei vielen Modulregistern identisch. In der Beschreibung sind die Modulregistereigenschaften nur dann aufgeführt, wenn eine Eigenschaft von den folgenden Standardeigenschaften abweicht.

Eigenschaft	Standard
Zugriff	Lesen/schreiben
Wert nach einem Reset	0 oder undefiniert (z. B. die Versionsnummer)
Wird wirksam	Sofort
Schreibzugriff	Immer
Datentyp	Integer

Tab. 15: Modulregistereigenschaften

Zahlenformate

In der folgenden Tabelle sind die in diesem Dokument benutzten Zahlenformate aufgelistet:

Darstellung	Zahlenformat
100	Dezimal
0x100	Hexadezimal
0b100	Binär

Tab. 16: Zahlenformate

7.2 Adressierung von I/O-Erweiterungsmodulen

Sensoren und Aktoren können an JX3-IO-Module angeschlossen werden. Die Daten werden über den JX3-Systembus entweder direkt an die Steuerung geleitet oder, wenn die JX3-IO-Module dezentral platziert sind, über Ethernet-Busknoten oder über EtherCAT®-Busknoten.

Jedes JX3-IO-Modul verfügt über 10.000 Modulregister.

Diese Modulregister sind auf Register in der Steuerung gemappt. Nur über die Steuerungsregister lassen sich Prozess-, Konfigurations- und Diagnosedaten eines Erweiterungsmoduls lesen und schreiben. Auf Steuerungsregister können Sie im Anwendungsprogramm der Steuerung, in einem Setup-Fenster von JetSym und in einer Visualisierung zugreifen.

Die Nummer eines Steuerungsregisters oder eines IOs, auf das ein Modulregister gemappt ist, wird von folgenden Punkten beeinflusst:

- Steuerungstyp
- Verbindungsart zwischen Steuerung und Erweiterungsmodul
  - Lokaler Direktanschluss
  - Dezentral über Ethernet
  - Dezentral über EtherCAT®
- Position und Anzahl der Erweiterungsmodule im System
  Die Anzahl der Erweiterungsmodule, die an eine Steuerung angeschlossen werden können, hängt vom Typ der Erweiterungsmodule ab. Nach maximal 8 Erweiterungsmodulen muss ein Spannungsversorgungsmodul angeschlossen werden.

Beispiel Systemübersicht

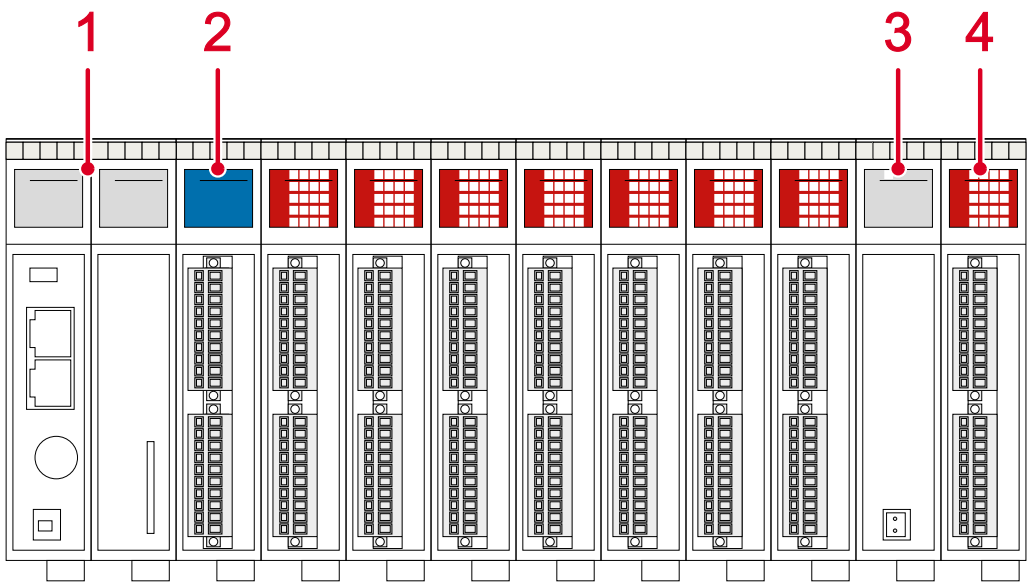


Abb. 10: Beispielhafte Systemübersicht einer Steuerung mit mehreren Erweiterungsmodulen

1	Steuerung
2	Erstes Erweiterungsmodul
3	Spannungsversorgungsmodul
4	Weitere Erweiterungsmodule

ⓘ Info

Anzahl anschließbarer Erweiterungsmodule

Die exakte Anzahl anschließbarer Erweiterungsmodule können Sie über den Systembuskonfigurator, JX3-sysbus_configurator_xxx_e, ermitteln.
Den Konfigurator finden Sie als Download auf www.bucherautomation.com unter Produktseite *JX3-Module* > *Downloads*.

ⓘ Info

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen finden Sie im Themenhandbuch *JX3-System*.

Themenhandbücher finden Sie auf www.bucherautomation.com unter *Produktseite JX3-DO16* > *Produktübergreifende Dokumentation*.

7.3 Kurzschluss/Überlast am Ausgangstreiber beheben

Das Erweiterungsmodul prüft ständig, ob an einem Ausgangstreiber ein Kurzschluss oder eine Überlast vorliegt. Ein Kurzschluss oder eine Überlast wird durch zu hohen Strom an einem angeschlossenen Aktor verursacht. Wenn ein Fehler vorliegt, beginnt der Zustand am fehlerhaften Ausgang zwischen AUS und EIN zu wechseln. Die D1- oder D2-LED beginnt zu leuchten und in Modulregister 0000 wird ein Bit gesetzt.

Reaktion des Moduls	Beschreibung
D1-LED leuchtet.	Ein Kurzschluss der Ausgänge OUT 1 … 8 liegt an.
Bit 0 = 1 in MR 0000	
D2-LED leuchtet.	Ein Kurzschluss der Ausgänge OUT 9 … 16 liegt an.
Bit 1 = 1 in MR 0000	

Um die Ursache des Fehlers zu beheben, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Prüfen Sie die Leitung zum Aktor auf einen Kurzschluss gegen 0 V.
2. Reduzieren Sie die Stromaufnahme des Aktors.

⇨ Die leuchtende D1- oder D2-LED schaltet ab.

⇨ Bit 0 oder Bit 1 im Modulregister 0000 wird gelöscht.

7.4 Diagnose von Fehlermeldungen

Das Erweiterungsmodul signalisiert Fehlermeldungen. Wenn ein Fehler erkannt wird, setzt das Modul das entsprechende Fehlerbit im Modulregister. Das Modul schaltet die rote D1-LED oder die D2-LED an. Die Steuerung und, falls vorhanden, der Busknoten reagieren auf den Fehler.

Das Anwendungsprogramm erkennt über Register der Steuerung, dass das Erweiterungsmodul einen Fehler meldet. Das Anwendungsprogramm reagiert auf den Fehler. Wenn die Fehlerursache durch den Anwender beseitigt wurde, setzt das Erweiterungsmodul den Fehlerbit 0 im Modulregister. Die D1-LED und die D2-LED am Modul erlöschen. Das Anwendungsprogramm quittiert die Fehlermeldung in der Steuerung und ggf. auf dem Busknoten.

7.4.1 Modulregister

Modulregister	0000
Beschreibung	Modulstatus
	Signalisierung von Fehlermeldungen
Wertebereich	2-Bit, bitkodiert
Zugriff	lesen
Wert nach Reset	Abhängig von den Fehlermeldungen des Moduls
Bit-Werte	Beschreibung
Bit 0	**Kurzschluss / Überlast Ausgänge OUT 1 … OUT 8 (X31)**
1	Kurzschluss / Überlast liegt an
Bit 1	**Kurzschluss / Überlast Ausgänge OUT 9 … OUT 16 (X32)**
1	Kurzschluss / Überlast liegt an

7.5 Identifikation des Moduls

Modulregister	0009
Beschreibung	Anzeigen der Betriebssystemversion
	Über JetSym kann ein anderes Betriebssystem auf das Erweiterungsmodul übertragen werden.
Werte	Freigegebene Betriebssystemversion: IP#1.0.0.0 … IP#254.255.0.0
	Bootloader-Version: IP#255.1.0.0 … IP#255.255.0.0
Zugriff	lesen
Wert nach Reset	Betriebssystemversion

Modulregister	0032
Beschreibung	Anzeigen der FPGA-Version
	Eine Änderung der FPGA-Version ist vom Anwender nicht durchführbar.
Werte	IP#1.0.0.0 … IP#255.255.0.0
Zugriff	lesen
Wert nach Reset	Betriebssystemversion

7.6 Alle Ausgänge schreiben

Modulregister	0512
Beschreibung	Schreiben der Ausgänge in einem Schreibzyklus
Wertebereich	16-Bit, bitkodiert
Ausgänge	OUT 1 … OUT 16

7.7 Fehlerzustände

Für jeden digitalen Ausgang kann der Anwender einen Fehlerwert oder ein Verhalten im Fehlerfall vorgeben. Ein Fehlerfall liegt vor, wenn kein zyklischer Datenaustausch mit dem Busknoten oder der Steuerung stattfindet. Das Erweiterungsmodul gibt dann den konfigurierten Wert am digitalen Ausgang aus: Wenn der aktuelle Zustand im Fehlerfall ausgegeben werden soll, bleibt der Zustand am Ausgang unverändert. Wenn der Fehlerwert ausgegeben werden soll, wird der Wert des Bits im Modulregister 0514 als Zustand am Ausgang ausgegeben.

In diesem Dokument ist jedem Modulregister ein Variablenname zugeordnet. Der HW-Manager von JetSym benutzt diese Variablennamen.

Modulregister		0513
		Fehlerzustand aus Modulregister 0514 aktivieren
Beschreibung		Definition, ob im Fehlerfall der Zustand am Ausgang unverändert bleibt, oder ob der Ausgang den Zustand aus Modulregister 0514 annehmen soll.
Wertebereich		16-Bit, bitkodiert
Bit-Werte	**Aktivierung des Fehlerzustands**	
Bit 0	**Ausgang OUT 1**	
0 =	Ausgang bleibt unverändert.	

Modulregister	**0513**
1 =	Ausgang nimmt den Zustand aus Modulregister 514 an.
Bit 1	**Ausgang OUT 2**
0 =	Ausgang bleibt unverändert.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand aus Modulregister 514 an.
Bit 2	**Ausgang OUT 3**
0 =	Ausgang bleibt unverändert.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand aus Modulregister 514 an.
Bit x	**Ausgang OUT (x+1)**
0 =	Ausgang bleibt unverändert.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand aus Modulregister 514 an.
Bit 15	**Ausgang OUT 16**
0 =	Ausgang bleibt unverändert.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand aus Modulregister 514 an.
Modulregister	0514
Beschreibung	Fehlerzustand der digitalen Ausgänge
Wertebereich	16-Bit, bitkodiert
Bit-Werte	Fehlerzustände an den Ausgängen
Bit 0	**Ausgang OUT 1**
0 =	Ausgang nimmt den Zustand AUS an.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand EIN an.
Bit 1	**Ausgang OUT 2**
0 =	Ausgang nimmt den Zustand AUS an.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand EIN an.
Bit 2	**Ausgang OUT 3**
0 =	Ausgang nimmt den Zustand AUS an.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand EIN an.
Bit x	**Ausgang OUT (x+1)**
0 =	Ausgang nimmt den Zustand AUS an.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand EIN an.
Bit 15	**Ausgang OUT 16**
0 =	Ausgang nimmt den Zustand AUS an.
1 =	Ausgang nimmt den Zustand EIN an.

7.7.1 Konfiguration der Fehlerzustände

Nach dem Einschalten des Moduls wird im Fehlerfall an allen digitalen Ausgängen zunächst der aktuelle Zustand unverändert ausgegeben.

► Um die Fehlerzustände zu konfigurieren, setzen Sie den entsprechenden Bit im Modulregister 0513 oder 0514.

Beschreibung	
Im Fehlerfall soll der Zustand unverändert bleiben	Bit x = 0 in MR 0513
Der Zustand AUS soll ausgegeben werden	Bit x = 1 in MR 0513 und Bit x = 0 in MR 0514
Der Zustand EIN soll ausgegeben werden	Bit x = 1 in MR 0513 und Bit x = 1 in MR 0514

Tab. 17: Konfiguration in Modulregister

x: 0 … 15 (Ausgangsnummer – 1)

7.8 Pulsweitenmodulation PWM

7.8.1 Beschreibung

Die Pulsweitenmodulation kann verwendet werden:

– zur Ansteuerung eines Gleichstrommotors mit variabler Drehzahl,
– zum Anschluss eines Proportionalventils mit variablem Durchfluss oder
– für das Blinken einer Lampe.

Bei der Pulsweitenmodulation PWM gibt das Erweiterungsmodul selbständig an einem digitalen Ausgang Pulse aus.

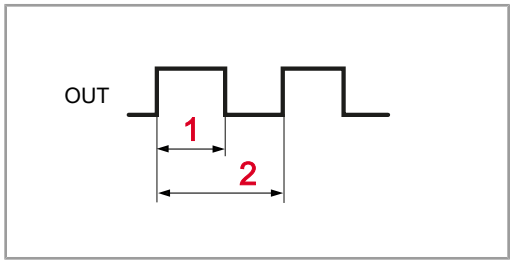


Abb. 11: PWM-Signal

1	Einschaltzeit
2	Periodendauer

Die Frequenz und das Tastverhältnis sind über Modulregister konfigurierbar. Bei der Konfiguration der PWM bestehen zwischen den digitalen Ausgängen folgende Abhängigkeiten:

– Für jeweils vier digitale Ausgänge wird eine gemeinsame PWM-Frequenz konfiguriert
– Für jeden digitalen Ausgang wird ein separates PWM-Tastverhältnis konfiguriert
– Die PWM-Funktion wird für jeden digitalen Ausgang einzeln aktiviert

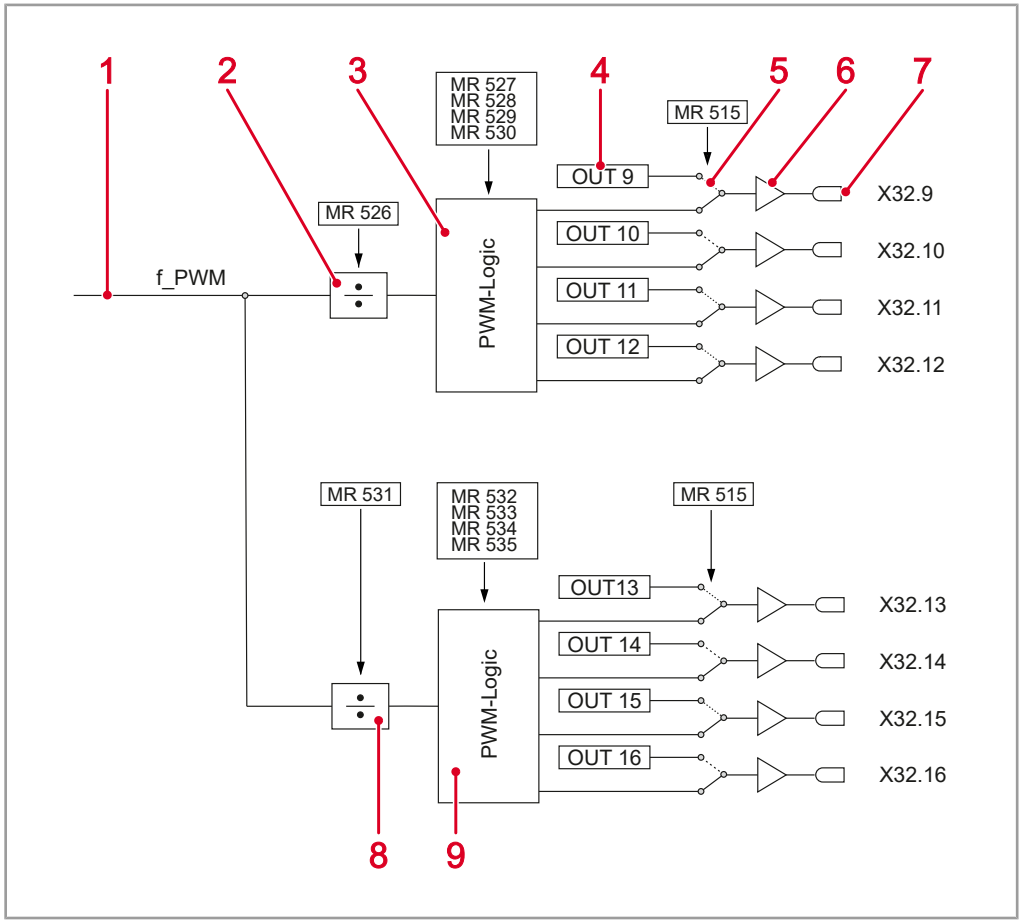


Abb. 12: Prinzip der PWM-Logik

1	Basisfrequenz der PWM
2	Frequenzteiler 1 für PWM der digitalen Ausgänge 9 ... 12
3	PWM-Logik für digitale Ausgänge 9 … 12
4	Digitaler Ausgangswert
5	Schalter zur Aktivierung der PWM-Funktion
6	Ausgangstreiber
7	Klemmpunkt des digitalen Ausgangs
8	Frequenzteiler 1 für PWM der digitalen Ausgänge 13 ... 16
9	PWM-Logik für digitale Ausgänge 13 … 16

Wenn die PWM-Funktion eines digitalen Ausgangs aktiv ist, dann sind die folgenden Funktionen gesperrt:

– Schalten des digitalen Ausgangs, z. B. von der Steuerung aus oder von JetSym aus

– Lesen des Zustands des digitalen Ausgangs, z. B. in der Steuerung oder in JetSym

7.8.2 Konfiguration

Berechnung

PWM-Frequenz mit Frequenzteiler 1

$$f_{OUT9_12} = \frac{31250\ Hz}{MR[526] + 1}$$

Die PWM-Frequenz wird aus einer Basisfrequenz mit 31.250 Hz gebildet. Die PWM-Frequenz für die Ausgänge 9 … 12 wird aus der Basisfrequenz berechnet.

PWM-Frequenz mit Frequenzteiler 2

$$f_{OUT13_16} = \frac{31250\ Hz}{MR[531] + 1}$$

Die PWM-Frequenz wird aus einer Basisfrequenz mit 31.250 Hz gebildet. Die PWM-Frequenz für die Ausgänge 13 … 16 wird aus der Basisfrequenz berechnet.

PWM-Modulregister 526

$$MR[526] = \frac{31250\ Hz}{f_{OUT9_12}} - 1$$

Der Wert des Modulregisters 526 kann berechnet werden, wenn die gewünschte Ausgabefrequenz f_{OUT9_12} bekannt ist.

PWM-Modulregister 531

$$MR[531] = \frac{31250\ Hz}{f_{OUT13_16}} - 1$$

Der Wert des Modulregisters 531 kann berechnet werden, wenn die gewünschte Ausgabefrequenz f_{OUT13_16} bekannt ist.

PWM-Tastverhältnis

$$t = \frac{1}{f_{OUTX_X}}$$

$$t = \frac{MR[527...530,532...535] + 1}{256}$$

Das PWM-Tastverhältnis bestimmt die Dauer des EIN-Zustands des digitalen Ausgangs. Die Dauer des EIN-Zustands wird nach dieser Formel berechnet.

PWM-Funktion aktivieren

1. Konfigurieren Sie die PWM-Frequenz über den PWM-Frequenzteiler: Um einen der Ausgänge OUT 9 … 12 zu aktivieren, konfigurieren Sie die PWM-Frequenz über Modulregister 0526. Um einen der Ausgänge OUT 13 … 16 zu aktivieren, konfigurieren Sie die PWM-Frequenz über Modulregister 0531.
2. Konfigurieren Sie das PWM-Tastverhältnis über das entsprechende Modulregister für den Ausgang.
3. Aktivieren Sie die PWM-Funktion des Ausgangs durch Setzen des entsprechenden Bits im Modulregister 0515.

⇨ Am Ausgang wird ein PWM-Signal ausgegeben.

Beschreibung	
PWM-Funktion für Ausgang OUT 9 aktivieren	Bit 8 = 1
PWM-Funktion für Ausgang OUT 10 aktivieren	Bit 9 = 1

Beschreibung	
usw.	
PWM-Funktion für Ausgang OUT 16 aktivieren	Bit 15 = 1

Tab. 18: Konfiguration in Modulregister 0515

PWM-Funktion deaktivieren

- ► Wenn die Pulsweitenmodulation aktiv ist, setzen Sie zuerst das PWM-Tastverhältnis des Ausgangs über das entsprechende Modulregister auf 0.
- ⇨ Das Erweiterungsmodul führt die aktuelle PWM-Periode zu Ende und gibt dann den Zustand AUS am Ausgang aus.
- ⇨ Deaktivieren Sie die PWM-Funktion des Ausgangs durch Löschen des entsprechenden Bits im Modulregister 0515.
- ⇨ Am Ausgang wird ein Low-Pegel ausgegeben.

Beschreibung	
PWM-Funktion für Ausgang OUT 9 deaktivieren	Bit 8 = 0
PWM-Funktion für Ausgang OUT 10 deaktivieren	Bit 9 = 0
usw.	
PWM-Funktion für Ausgang OUT 16 deaktivieren	Bit 15 = 0

Tab. 19: Konfiguration in Modulregister 0515

PWM-Tastverhältnis ändern

- ► Ändern Sie das PWM-Tastverhältnis über das Modulregister „PWM Tastverhältnis für Ausgang OUT“ durch die Steuerung.
- ⇨ Das Erweiterungsmodul führt die aktuelle PWM-Periode bis zum Ende mit dem alten PWM-Tastverhältnis aus.
- ⇨ Das Erweiterungsmodul startet eine neue PWM-Periode mit dem neuen PWM-Tastverhältnis.

PWM-Frequenz ändern

- ► Beschreiben Sie den PWM-Frequenzteiler in Modulregister 0526 oder Modulregister 0531 mit dem neuen Wert.
- ⇨ Das Erweiterungsmodul ändert die PWM-Frequenz sofort.

7.8.3 Register Pulsweitenmodulation

Modulregister	0515
Beschreibung	Aktivierung der PWM-Funktion an den einzelnen Ausgänge
	Für jeden Ausgang ist ein Bit im Modulregister zugeordnet.
Wertebereich	8-Bit, bitkodiert
Bitwert=1	PWM-Funktion aktiv

Zuordnung der Eingänge IN 1 … 16 zu den Bits:		
OUT 9 = BIT 8	OUT 12 = BIT 11	OUT 15 = BIT 14
OUT 10 = BIT 9	OUT 13 = BIT 12	OUT 16 = BIT 15
OUT 11 = BIT10	OUT 14 = BIT 13	

Modulregister	**0526**
Beschreibung	PWM-Frequenzteiler für Ausgänge OUT 9 … 12
	Konfiguration des Frequenzteilers für die PWM-Frequenz der Ausgänge OUT 9 … 12.
Werte	Sinnvolle Werte: 30 … 65535
Wirksamkeit	Bei aktiver PWM-Funktion

Modulregister	**0527 … 0530**
	Konfiguration des PWM-Tastverhältnisses.
Beschreibung	0527: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 9
	0528: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 10
	0529: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 11
	0530: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 12
Wertebereich	0 … 255
Wirksamkeit	Bei aktiver PWM-Funktion

Modulregister	**0531**
	PWM-Frequenzteiler für Ausgänge OUT 13 … 16
Beschreibung	Konfiguration des Frequenzteilers 2 für die PWM-Frequenz der Ausgänge OUT 13 … 16.
Werte	Sinnvolle Werte: 30 … 65535
Wirksamkeit	Bei aktiver PWM-Funktion

Modulregister	**0532 … 0535**
	Konfiguration des PWM-Tastverhältnisses.
Beschreibung	0532: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 13
	0533: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 14
	0534: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 15
	0535: PWM-Tastverhältnis für Ausgang OUT 16
Wertebereich	0 … 255
Wirksamkeit	Bei aktiver PWM-Funktion

8 Registerübersicht

Diese Registerübersicht beschreibt in stark zusammengefasster Form die Register des Geräts JX3-DO16 in der Betriebssystemversion .

Modulcode

Zur Identifizierung hat jedes Modul einen eindeutigen Modulcode (siehe Modulregister 100601 *Modulkennung*).

– Modulcode JX3-DO16: 302

Allgemeine Registerübersicht

Register-bereich	Beschreibung
0000	Statusregister Modul
0009, 0032, 0257	Versionsregister
0512	Alle Ausgänge OUT 1 ... OUT 16
0513 ... 0514	Fehlerzustände
0515 ... 0535	Pulsweitenmodulation PWM

Modulstatus

Register	Beschreibung
0000	**Statusregister Modul**
Bit 0 = 1	Kurzschluss / Überlast OUT 1 ... 8
Bit 1 = 1	Kurzschluss / Überlast OUT 9 ... 16

Versionen

Register	Beschreibung
0009	Betriebssystemversion
0032	FPGA-Version
0257	Bootloader-Version

Fehlerzustände

Register-bereich	Beschreibung
0513	Fehlerzustand aktivieren
0514	Fehlerzustand der Ausgänge

PWM

Register-bereich	Beschreibung
0515	PWM-Funktion aktivieren
0526	PWM-Frequenzteiler 1 für Ausgänge OUT 9 ... 12
0527 … 0530	PWM-Tastverhältnis für Ausgänge OUT 9 … 12
0531	PWM-Frequenzteiler 2 für Ausgänge OUT 13 ... 16
0532 … 535	PWM-Tastverhältnis für Ausgänge OUT 13 … 16

Elektronisches Typenschild (EDS)

Dieser Registerbereich liegt im JX3-Busmaster (z.B. Steuerung) und nicht auf dem JX3-IO-Modul.

Register-bereich	Beschreibung
100500 … 100501	**Auswahl der EDS-Daten**
100500	Interface: 1 = Position der Erweiterungsmodule im System
100501	Modulnummer im System
100600 … 100614	**Daten der EDS-Page 0 (Identifikation)**
100600	Version der EDS-Page 0
100601	Modulcode
100602 … 100612	Modulname
100613	Hardware-Revision
100614	Hardware-Option
100700 … 100710	**Daten der EDS-Page 1 (Produktion)**
100700	Version der EDS-Page 1
100701 … 100707	Seriennummer des Moduls
100708	Produktionsdatum, Tag
100709	Produktionsdatum, Monat
100710	Produktionsdatum, Jahr

9 Wartung

Das Produkt 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 Produkt dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.
Das Öffnen des Produkts ist untersagt.

Veränderungen am Produkt

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

Die Originalteile sind speziell für das Produkt 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 Produkts die Umweltbedingungen im Kapitel Technische Daten.

Transport und Verpackung

Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Beschädigungen am Produkt 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 Produkt 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 Produkts untersagt.

9.3 Entsorgung

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass Elektroaltgeräte vom Endnutzer nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Bitte entsorgen Sie diese fachgerecht. Die geltenden Umweltschutzrichtlinien und Vorschriften des Betreiberlandes müssen eingehalten werden.



Abb. 13: Symbol „Durchgestrichene Mülltonne“

Entsorgungsmöglichkeit

Zur fachgerechten Entsorgung stehen Ihnen zertifizierte Entsorgungsbetriebe und die Möglichkeit zur Rückgabe an die Bucher Automation AG zur Verfügung.

Nähere Informationen und das dazu nötige Rücklieferformular finden Sie auf unserer Homepage.

Batterien und Akkus

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

Personenbezogene Daten

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

Verpackungen

Die Verpackungen dieser Produkte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Informationen zur Rückgabe von Verpackungen an die Bucher Automation AG finden Sie auf unserer Homepage.

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 ermitteln Sie mithilfe der Entwicklungsumgebung.

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 Ersatzteile

Komponente	Artikelnummer
Klemmenmarkierer	60870411
Kodierstift	60870410
Stecker mit Zugfederanschluss, 10-polig	60869252
Stecker mit PUSH-IN-Anschluss, 10-polig	60869254

Tab. 20: Ersatzteile

11.2 Zubehör

ⓘ Info

Zubehör bestellen

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Geeignetes Zubehör ist bei der Bucher Automation AG erhältlich.

Komponente	Artikelnummer
Schraubendreher	60871712
Endhalter für Hutschiene	60863970
Zugentlastung	60870963

Tab. 21: Zubehör

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Aufbau 8
Abb. 2 Statusanzeige 9
Abb. 3 Beispiel eines Typenschilds 10
Abb. 4 Abmessungen in mm 11
Abb. 5 Gerät auf die Hutschiene montieren 16
Abb. 6 Gerät von der Hutschiene demontieren 17
Abb. 7 Gehäuse vom Backplane-Modul demontieren 18
Abb. 8 Prinzipschaltbild 19
Abb. 9 Anschlussbeispiel: Digitaler Aktor 22
Abb. 10 Beispielhafte Systemübersicht einer Steuerung mit mehreren Erweiterungsmodulen 24
Abb. 11 PWM-Signal 28
Abb. 12 Prinzip der PWM-Logik 29
Abb. 13 Symbol „Durchgestrichene Mülltonne“ 34

Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Beschreibung LEDs 9
Tab. 2 Mechanische Eigenschaften 11
Tab. 3 Digitale Ausgänge 12
Tab. 4 JX3-Systembus 12
Tab. 5 Umweltbedingungen 13
Tab. 6 Störaussendung 13
Tab. 7 Störfestigkeit 13
Tab. 8 Störaussendung der Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge 14
Tab. 9 Störfestigkeit der Gleichstrom-Netzeingänge und -Netzausgänge 14
Tab. 10 Störfestigkeit geschirmter Daten- und I/O-Leitungen 15
Tab. 11 Legende Prinzipschaltbild 19
Tab. 12 Steckerspezifikation, 10-poliger Stecker mit Zugfederanschluss 20
Tab. 13 Steckerspezifikation, 10-polig, PUSH-IN-Anschluss 21
Tab. 14 Abkürzungen 23
Tab. 15 Modulregistereigenschaften 23
Tab. 16 Zahlenformate 23
Tab. 17 Konfiguration in Modulregister 28
Tab. 18 Konfiguration in Modulregister 0515 30
Tab. 19 Konfiguration in Modulregister 0515 31
Tab. 20 Ersatzteile 37
Tab. 21 Zubehör 37

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

www.bucherautomation.com