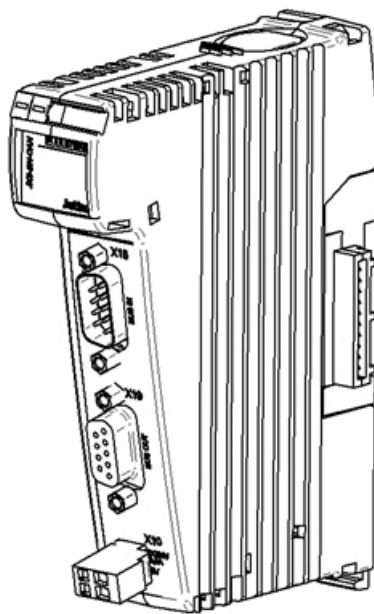


# JX3-BN-CAN

## Peripheriemodul



*JetWeb*

## Betriebsanleitung



### Auflage 1.03.2

Die Firma Jetter AG behält sich das Recht vor, Änderungen an Ihren Produkten vorzunehmen, die der technischen Weiterentwicklung dienen. Diese Änderungen werden nicht notwendigerweise in jedem Einzelfall dokumentiert.

Diese Betriebsanleitung und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma Jetter AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere Fehler oder daraus entstehende Schäden.

Die in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

## So können Sie uns erreichen

Jetter AG  
Gräterstraße 2  
D-71642 Ludwigsburg  
Germany

Telefon - Zentrale: +49 7141 2550-0  
Telefon - Vertrieb: +49 7141 2550-433  
Telefon - Technische Hotline: +49 7141 2550-444

Telefax - Vertrieb: +49 7141 2550-484  
E-Mail - Vertrieb: sales@jetter.de  
E-Mail - Technische Hotline: hotline@jetter.de

## Diese Betriebsanleitung gehört zum JX3-BN-CAN:

Typ:

Serien-Nr.:

Baujahr:

Auftrags-Nr.:



Vom Kunden einzutragen:

Inventar-Nr.:

Ort der Aufstellung:

© Copyright 2007 by Jetter AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Bedeutung der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des JX3-BN-CAN und

- immer, also bis zur Entsorgung des JX3-BN-CAN, griffbereit aufzubewahren
- bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des JX3-BN-CAN weiterzugeben

Wenden Sie sich unbedingt an den Hersteller, wenn Sie etwas aus der Betriebsanleitung nicht eindeutig verstehen.

Wir sind dankbar für jede Art von Anregung und Kritik von Ihrer Seite und bitten Sie, diese uns mitzuteilen bzw. zu schreiben. Dieses hilft uns, die Handbücher noch anwenderfreundlicher zu gestalten und auf Ihre Wünsche und Erfordernisse einzugehen.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen zum Transport, Aufstellen, Installieren, Bedienen, Warten und Reparieren des JX3-BN-CAN.

Deshalb müssen die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

Fehlende oder unzureichende Kenntnisse der Betriebsanleitung führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen die Firma Jetter AG. Dem Betreiber wird deshalb empfohlen, sich die Einweisung der Personen schriftlich bestätigen zu lassen.

## Historie

Auflage	Bemerkung
1.03.1	Erstausgabe
1.03.2	Änderungen, siehe <b>Aktuelle Änderungen</b> (auf Seite 38)

## Symbolerklärung



**Warnung**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.



**Vorsicht**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung hingewiesen, die zu leichten Körperverletzungen führen kann. Dieses Signal finden Sie auch für Warnungen vor Sachschäden.



**Warnung**

Sie werden auf Lebensgefahr durch hohe Betriebsspannung und Stromschlag hingewiesen.



**Warnung**

Sie werden auf eine mögliche drohende Gefährdung bei Berühren hingewiesen, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen kann.



**Warnung**

Sie werden angewiesen, eine Schutzbrille zu tragen. Bei Nichtbefolgung kann es zu Körperverletzungen kommen.



Sie werden auf Sachschaden durch harte mechanische Schläge oder Stöße auf die Motorwelle hingewiesen.



**Wichtig**

Sie werden auf eine mögliche drohende Situation hingewiesen, die zu Schäden am Produkt oder in der Umgebung führen kann.

Es vermittelt außerdem Bedingungen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt beachtet werden müssen.



Sie werden auf Anwendungen und andere nützliche Informationen hingewiesen.

Es weist außerdem auf Tipps und Ratschläge für den effizienten Geräteinsatz und die Software-Optimierung hin, um Ihnen Mehrarbeit zu ersparen.

#### Hinweis



Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.



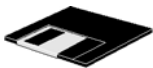
Mit diesen Pfeilen werden Handlungsanweisungen markiert.



Mit diesem Pfeil werden automatisch ablaufende Vorgänge oder Ergebnisse markiert, die erreicht werden sollen.



Darstellung der Tasten auf der PC-Tastatur und der Bediengeräte.



Hinweis auf ein Programm oder eine Datei.



Dieses Symbol verweist Sie auf weiterführende Informationsquellen (Datenblätter, Literatur etc.) zu dem angesprochenen Thema, Produkt o.ä. Ebenso gibt dieser Text hilfreiche Hinweise zur Orientierung im Handbuch.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>9</b>
1.1	Allgemein gültige Hinweise .....	9
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
1.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
1.1.3	Wer darf das Gerät bedienen? .....	10
1.1.4	Umbauten und Veränderungen am Gerät .....	10
1.1.5	Reparatur und Wartung .....	10
1.1.6	Stilllegung und Entsorgung .....	10
1.2	Zu Ihrer eigenen Sicherheit .....	11
1.2.1	Störungen .....	11
1.2.2	Hinweisschilder und Aufkleber .....	11
1.3	Hinweise zur EMV .....	11
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>13</b>
2.1	Produktbeschreibung JX3-BN-CAN .....	13
2.2	Mindestanforderungen .....	14
2.3	Lieferumfang .....	14
2.4	Dokumentenübersicht .....	15
<b>3</b>	<b>Spannungsversorgung</b>	<b>16</b>
3.1	Technische Daten .....	16
3.2	Anschlussbeschreibung .....	16
3.3	Beschreibung der Leuchtdioden .....	17
3.4	Modulregister Logikspannung JX3-Module .....	17
<b>4</b>	<b>Jetter Systembus Anschluss</b>	<b>18</b>
4.1	Technische Daten .....	18
4.2	Anschlussbeschreibung .....	18
4.3	Modulnummerierung .....	20
<b>5</b>	<b>Adressierung der Register</b>	<b>22</b>
5.1	Registerbereich für JX3-Module .....	22
5.2	Indirekter Zugriff auf JX3-Modulregister .....	25
<b>6</b>	<b>Diagnose und Verwaltung</b>	<b>28</b>
6.1	Diagnose über Leuchtdioden .....	28
6.2	Diagnose über JX3-Modulregister .....	29
6.3	Verbindungsüberwachung am Jetter Systembus .....	32
6.4	Verbindungsüberwachung JX3-Systembus .....	34
6.5	Elektronisches Data Sheet (EDS) .....	34
<b>7</b>	<b>Aktuelle Änderungen</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Übersicht der Modulregister</b>	<b>39</b>

<b>9</b>	<b>Bauart</b>	<b>40</b>
9.1	Mechanische Abmessungen.....	40
9.2	Anschlüsse.....	41
<b>10</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>42</b>
10.1	Umwelt und Mechanik.....	42
10.2	Gehäuse.....	43
10.3	Gleichstrom Netzeingänge und Netzausgänge .....	44
10.4	Geschirmte Daten- und E/A-Leitungen.....	45
<b>11</b>	<b>Glossar Allgemein</b>	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>Glossar Peripheriemodule</b>	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>52</b>
<b>14</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>53</b>



# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemein gültige Hinweise

Das Gerät erfüllt die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Normen. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Für den Anwender gelten zusätzlich die:

- einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln
- EG-Richtlinien oder sonstige länderspezifische Bestimmungen

### 1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß Betriebsanleitung.

Das Modul JX3-BN-CAN dient zum dezentralen Anschluss von JX3-Erweiterungsmodulen an Steuerungen der JetControl-Familie. An den JX3-BN-CAN Buskopf können bis zu acht JX3-Erweiterungsmodule direkt angeschlossen werden. Mit einem JX3-PS1 Modul lassen sich weitere acht JX3-Module anschließen.

Die Betriebsspannung des Moduls JX3-BN-CAN ist DC 24 V. Diese Betriebsspannung fällt unter die Kategorie SELV (safety extra low voltage). Das Modul JX3-BN-CAN fällt also nicht unter die EG-Niederspannungsrichtlinie.

**Das Modul JX3-BN-CAN darf nur innerhalb der Grenzen der angegebenen Daten betrieben werden.**

Das Gerät wird zur Steuerung von Maschinen, wie z. B. Förderanlagen, Produktionsanlagen, und Handling-Maschinen verwendet.

### 1.1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in technischen Systemen, für die eine hohe Ausfallsicherheit vorgeschrieben ist, wie z. B. bei Seilbahnen und Flugzeugen.

Soll das Gerät bei Umgebungsbedingungen betrieben werden, die von den in Kapitel **Betriebsbedingungen** (auf Seite 42) genannten abweichen, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu halten.

### 1.1.3 Wer darf das Gerät bedienen?

Nur eingewiesene, geschulte und dazu beauftragte Personen dürfen das Gerät bedienen.

<b>Transport:</b>	Nur durch Personal mit Kenntnissen in der Behandlung elektrostatisch gefährdeter Bauelemente.
<b>Installation:</b>	Nur durch Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung.
<b>Inbetriebnahme:</b>	Nur durch Fachpersonal mit weitreichenden Kenntnissen und Erfahrung in den Bereichen Elektrotechnik / Antriebstechnik.

### 1.1.4 Umbauten und Veränderungen am Gerät

Aus Sicherheitsgründen sind keine Umbauten und Veränderungen des Gerätes und dessen Funktion gestattet.

Nicht ausdrücklich durch den Hersteller genehmigte Umbauten am Gerät führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen die Firma Jetter AG.

**Die Originalteile sind speziell für das Gerät konzipiert. Teile und Ausstattungen anderer Hersteller sind von uns nicht geprüft und deshalb auch nicht freigegeben.**

Ihr An- und Einbau kann die Sicherheit und einwandfreie Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

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

### 1.1.5 Reparatur und Wartung

Reparaturen an dem Gerät dürfen nicht vom Betreiber selbst durchgeführt werden. Das Gerät enthält keine vom Betreiber reparierbaren Teile.

Das Gerät ist zur Reparatur an die Firma Jetter AG einzuschicken.

### 1.1.6 Stilllegung und Entsorgung

Für die Stilllegung und Entsorgung des Gerätes gelten für den Standort der Betreiberfirma die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes.

## 1.2 Zu Ihrer eigenen Sicherheit



Warnung

- Trennen Sie das Modul JX3-BN-CAN vom Stromnetz, wenn Arbeiten zur Instandhaltung durchgeführt werden. Dadurch werden Unfälle durch elektrische Spannung und bewegliche Teile verhindert.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, wie die Schutzabdeckung und die Verkleidung des Klemmenkastens, dürfen in keinem Fall überbrückt oder umgangen werden.
- Demontierte Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. die Sicherungen, müssen vor Inbetriebnahme wieder angebracht und auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.
- Vor der Inbetriebnahme muss der Maschinenhersteller eine Gefahrenanalyse für die Maschine erstellen und geeignete Maßnahmen treffen, dass unvorhergesehene Bewegungen nicht zu Verletzungen von Personen und zu Sachschäden führen können.

### 1.2.1 Störungen

- **Im Falle von Störungen oder sonstigen Schäden trennen Sie sofort das Gerät vom Stromnetz.**
- Melden Sie Störungen oder sonstige Schäden unverzüglich einer dafür zuständigen Person.
- Sichern Sie das Gerät gegen missbräuchliche oder versehentliche Benutzung.

### 1.2.2 Hinweisschilder und Aufkleber

- Beachten Sie unbedingt die Beschriftungen, Hinweisschilder und Aufkleber und halten Sie sie lesbar.
- Erneuern Sie beschädigte oder unlesbare Hinweisschilder und Aufkleber.

## 1.3 Hinweise zur EMV

Die Störsicherheit einer Anlage verhält sich wie die schwächste Komponente in der Anlage. Deshalb ist auch der Anschluss der Leitungen, bzw. die richtige Schirmung für die Störsicherheit wichtig.



### Wichtig!

Maßnahmen zur Erhöhung der Störsicherheit in Anlagen:

- Das Modul JX3-BN-CAN auf eine Hutschiene EN 50022-35 x 7,5 montieren.
- Beachten Sie die von der Firma Jetter AG erstellte Application Note 016 "EMV-gerechte Schaltschrankinstallation".

**Die folgenden Anweisungen sind ein Auszug aus der Application Note 016:**

- Signal- und Leistungsleitungen grundsätzlich **räumlich trennen**. Wir empfehlen einen Abstand größer als 20 cm. Leitungskreuzungen sollten unter einem Winkel von 90° erfolgen.
- Für folgende Leitungen **sind** geschirmte Kabel zu verwenden:  
Analoge Leitungen, Datenleitungen, Motorleitungen von Wechselrichterantrieben (Servo-Endstufe, Frequenzumformer), Leitungen zwischen Komponenten und Entstörfilter, wenn das Entstörfilter nicht direkt an der Komponente platziert ist.
- Schirm **beidseitig** auflegen.
- Ungeschirmte Aderenden von geschirmten Leitungen möglichst kurz halten.
- Schirm **in seinem ganzen Umfang** hinter die Isolierung zurückziehen und ihn dann **großflächig** unter eine flächig geerdete Zugentlastung klemmen.

## 2 Einleitung

### 2.1 Produktbeschreibung JX3-BN-CAN

Über das Modul JX3-BN-CAN können dezentral JX3-Erweiterungsmodule an Steuerungen der JetControl-Familie angeschlossen werden. An den JX3-BN-CAN Buskopf können bis zu acht JX3-Erweiterungsmodule direkt angeschlossen werden. Mit einem JX3-PS1 Modul lassen sich weitere acht JX3-Module anschließen.

Produktbeschreibung JX3-BN-CAN	
<p>Das Diagramm zeigt ein JX3-BN-CAN Modul mit vier roten Pfeilen, die auf spezifische Merkmale zeigen: LEDs (oben links), X18 (Mitte links), X19 (unten links) und X10 (unten links). Ein weiterer Pfeil zeigt auf X119 (rechts am Modul).</p>	
Artikel-Nr.	1000544
Modulcode	30
LED-Anzeige	Versorgungsspannung Kommunikation JX3-Systembus Verbindung zur Steuerung
Anschluss X18	BUS-IN Jetter Systembus
Anschluss X19	BUS-OUT Jetter Systembus
Anschluss X10	Versorgung der Logik
Anschluss X119	8 Module direkt, 8 weitere Module über ein JX3-PS1 Modul anschließbar
Konfiguration Jetter Systembus	Baudrate, Adresse, Busabschluss : automatisch

## 2.2 Mindestanforderungen

Die in diesem Dokument beschriebenen Funktionen erfordern Mindestanforderungen an Module, Steuerungen und Software, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Systemvoraussetzungen	
Steuerung / Software	ab Version
JC-24x	V 3.23
JX6-SB / JX6-SB-I	V 2.18
JC-647	V 3.50
JetSym	V 3.00
JM-D203-JC-24x	V 1.12

## 2.3 Lieferumfang

Lieferumfang JX3-BN-CAN		
Artikel-Nr.	Anzahl	Beschreibung
10000544	1	JX3-BN-CAN
60870409	1	BU_02_BLZF_SW_RM3.5 2-polige Buchse, Rastermaß 3,5 mm
60870411	10	DIV_DEK_5/5_MC-10_NEUT._WS Klemmenmarkierer
60871026	1	Installationsanleitung

## 2.4 Dokumentenübersicht

### Dokumentenübersicht JX3-I/O System

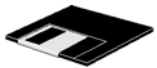


JX3-I/O-System, Benutzerinformation  
JX3-BN-CAN, Installationsanleitung

### Dokumentenübersicht JX2-I/O System



JX2-I/O-System, Benutzerinformation



SysBus\_Configuration\_xxx\_e.xls  
Konfigurationshilfe für Jetter Systembus. Die Datei kann direkt in Microsoft  
Excel bearbeitet werden.  
xxx : Versionsindex

## 3 Spannungsversorgung

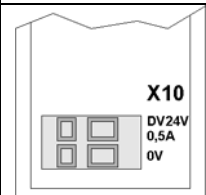
### 3.1 Technische Daten

Die Spannungsversorgung erfolgt durch ein 24 Volt Gleichstromnetzteil mit SELV Ausgang. Dabei muss die Spannungsversorgung folgende Voraussetzungen erfüllen:

Anforderungen Netzteil	
Nennspannung	DC 24 V
Spannungsbereich	-15 % ... +20 %
Siebung Restwelligkeit	< 5 %
Leistungsaufnahme	max. 0,5 A x 24,0 V = 12 W

Das Modul JX3-BN-CAN erzeugt aus der angeschlossenen Spannung mehrere interne Versorgungsspannungen. Wenn alle internen Versorgungsspannungen in Ordnung sind, so leuchtet die R-LED grün.

### 3.2 Anschlussbeschreibung

Belegung Klemme X10			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	X10.DC24V	+ 24 V	Versorgungsspannung
	X10.0V	0 V	Bezugspotenzial



### 3.3 Beschreibung der Leuchtdioden

Das Modul JX3-BN-CAN verfügt über insgesamt vier Leuchtdioden. Die Leuchtdioden R und E kennzeichnen den Zustand der Spannungsversorgung.

Leuchtdioden				
Ansicht	LED	Farbe	Zustand	Funktion
	R	grün	aus	Mindestens eine interne Versorgungsspannung ist nicht in Ordnung
			leuchtet	Alle internen Versorgungsspannungen sind in Ordnung
	E	rot	aus	Kein Fehler

### 3.4 Modulregister Logikspannung JX3-Module

Das Modul JX3-BN-CAN erzeugt intern drei Spannungen. Der Spannungswert der Logikversorgung für die JX3-Module ist über das Modulregister 10 lesbar.

Spannung Logikversorgung JX3-Module	
<b>Modulregister</b>	<b>10</b>
Beschreibung	Das Modul JX3-BN-CAN versorgt die angeschlossenen JX3-Module mit einer 5V-Logikversorgung.
Zugriff	nur lesen
Wertebereich	0 ... 5.500 [Millivolt]
Wert nach Reset	5.000, typisch

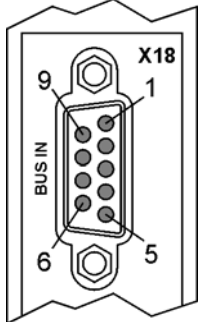
## 4 Jetter Systembus Anschluss

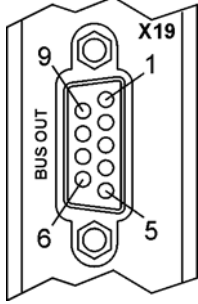
### 4.1 Technische Daten

Das Modul JX3-BN-CAN ist über die Anschlüsse BUS-IN X18 und BUS-OUT X19 direkt in den Jetter Systembus integrierbar.

Technische Daten	
Einstellung Modulnummer	automatisch
Einstellung Baudrate	automatisch
Busabschlusswiderstand	automatisch

### 4.2 Anschlussbeschreibung

Belegung Klemme X18			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	1	CMODE0	
	2	CL	
	3	GND	
	4	CMODE1	
	5	TERM	intern mit X18.3 gebrückt
	6	frei	
	7	CH	
	8	frei	
	9	nicht anschließen	

Belegung Klemme X19			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	1	CMODE0	
	2	CL	
	3	GND	
	4	CMODE1	
	5	TERM	
	6	frei	
	7	CH	
	8	frei	
	9	nicht anschließen	



### Wichtig!

Zum Abschalten des internen Busabschlusswiderstandes muss Pin X19.5 mit Pin X19.3 am JX3-BN-CAN verbunden werden.

Bei den Original Anschlussleitungen der Jetter AG für den Jetter Systembus ist Pin 3 mit Pin 5 im Stecker gebrückt.

## 4.3 Modulnummerierung

Es wird bei der Nummerierung von Modulen am Jetter Systembus zwischen I/O-Modulnummer und Slave-Modulnummer unterschieden. Die Modulnummer ist Teil der Codierung für die Ein- und Ausgangsnummern, sowie für die Registernummern der Erweiterungsmodule, die an den Jetter Systembus angeschlossen sind.

### I/O-Modulnummer

Eine I/O-Modulnummer erhalten alle nicht intelligenten JX2-Module und alle JX3-Module. Die Vergabe der I/O-Modulnummern erfolgt nach folgenden Regeln:

- Die Steuerung erhält immer die I/O-Modulnummer 1.
- Das erste an den Jetter Systembus angeschlossene nicht intelligente JX2-Modul bzw. JX3-Modul erhält die I/O-Modulnummer 2.
- Die Module JX2-PS1 und JX3-PS1 werden nicht mitgezählt.
- Intelligente JX2-Module werden nicht mitgezählt.
- Der erste an den Jetter Systembus angeschlossene JX3-BN-CAN erhält die I/O-Modulnummer 33.

### Slave-Modulnummer

Eine Slave-Modulnummer erhalten alle intelligenten JX2-Module und JetMove Antriebe. Die Vergabe der Slave-Modulnummern erfolgt nach folgenden Regeln:

- Die Steuerung erhält immer die Slave-Modulnummer 1.
- Das erste an den Jetter Systembus angeschlossene intelligente JX2-Modul erhält die Slave-Modulnummer 2.
- Nicht intelligente JX2-Module und JX3-Module werden nicht mitgezählt.

### Beispiel : Modulnummerierung

In diesem Beispiel sind an einer JC-24x verschiedene Erweiterungsmodule angeschlossen. Die I/O-Modulnummern sind oberhalb, die Slave-Modulnummern unterhalb der Module dargestellt.

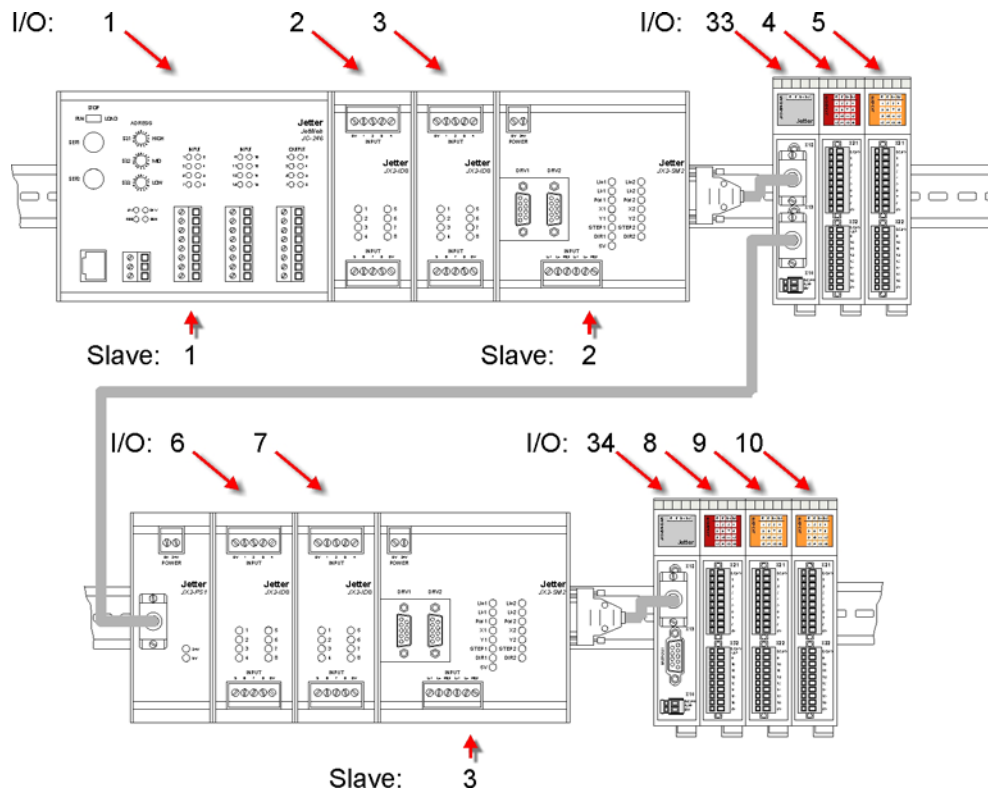


Abbildung 1: Modulnummerierung im Jetter Systembus

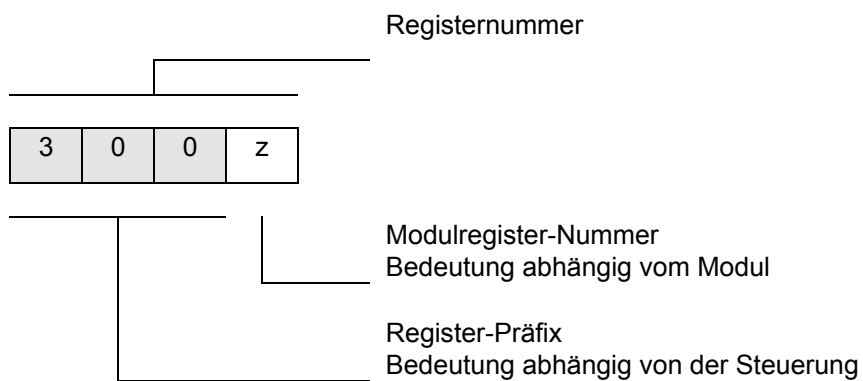
Übersicht der Modulnummern		
Modul	I/O-Modulnummer	Slave-Modulnummer
JC-24x	1	1
JX2-ID8	2	-
JX2-ID8	3	-
JX2-SM2	-	2
JX3-BN-CAN	33	-
JX3-DIO16	4	-
JX3-DI16	5	-
JX2-PS1	-	-
JX2-ID8	6	-
JX2-ID8	7	-
JX2-SM2	-	3
JX3-BN-CAN	34	-
JX3-DIO16	8	-
JX3-DI16	9	-
JX3-DI16	10	-

## 5 Adressierung der Register

### 5.1 Registerbereich für JX3-Module

Jedes JX3-Modul verfügt über 10.000 Modulregister. Die Modulregister wiederum sind Registern der Steuerung zugeordnet. Über Register lassen sich Prozess-, Konfigurations- und Diagnosedaten vom Modul JX3-BN-CAN lesen bzw. zum Modul schreiben.

Auf Register kann im Anwenderprogramm der Steuerung, in einem Setup-Fenster von JetSym bzw. in einer Visualisierung direkt zugegriffen werden.

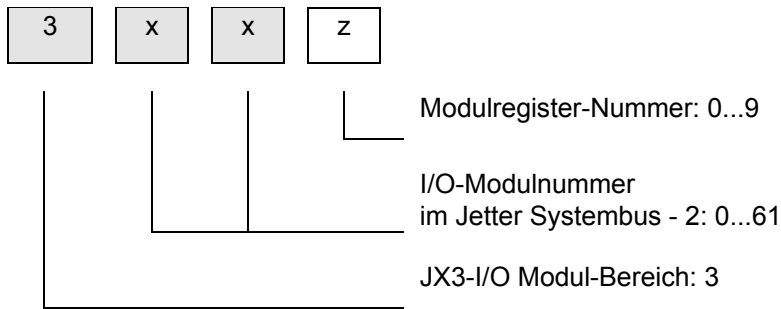


Die Registernummer ergibt sich aus einem Register-Präfix und einer Modulregister-Nummer. Das Register-Präfix ist abhängig von der Position des Moduls JX3-BN-CAN im Jetter Systembus und der verwendeten Steuerung.

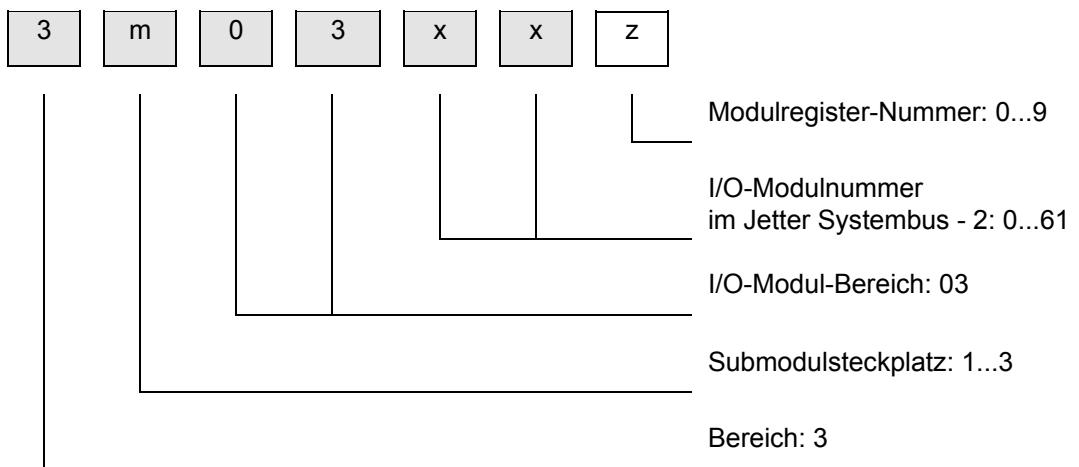
Bei der Ermittlung des Register-Präfixes sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Steuerung (JC-24x, JC-64x, JC-800, JM-D203-JC-24x)
- Submodulsteckplatz (bei JX6-SB, JX6-SB-I)
- I/O-Modulnummer im Jetter Systembus

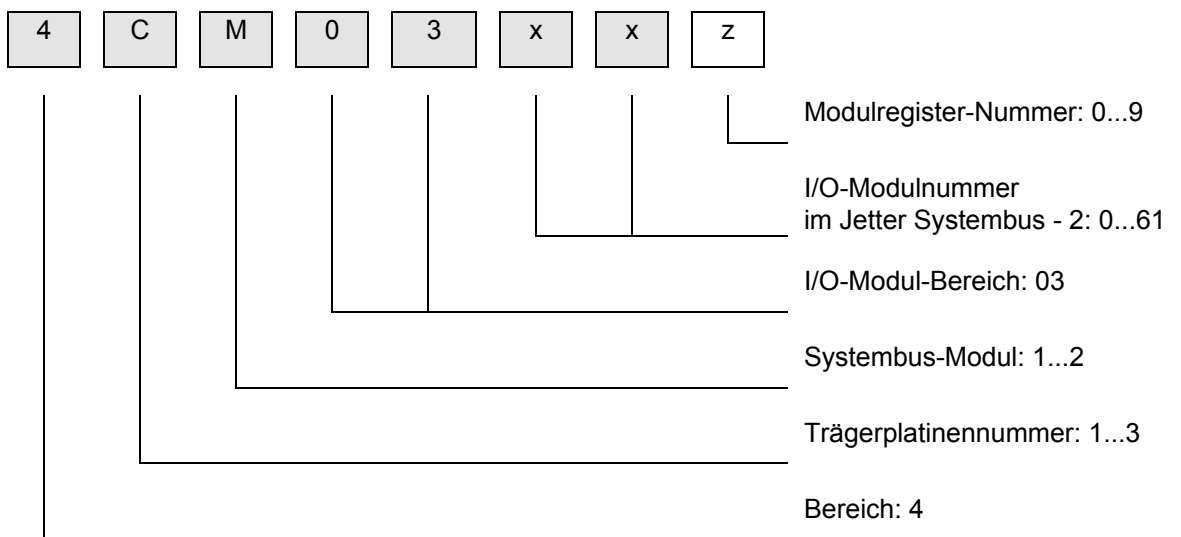
**JX3-I/O-Module bei JC-24x und JM-D203-JC-24x**



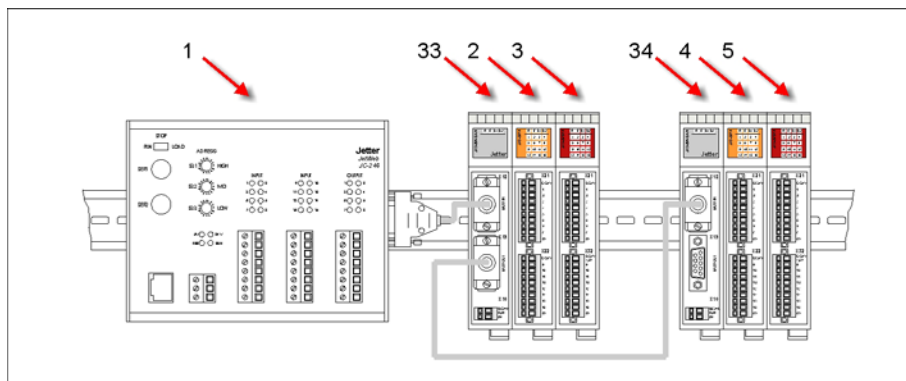
**JX3-I/O-Module bei JX6-SB(-I) und JC-647**



**JX3-I/O-Module bei JX6-SB(-I) und JC-800**



### Beispiel : Register- und EA-Adressierung eines JX3-Modules im Jetter Systembus



An eine Steuerung JC-24x (1) sind sechs Module JX3-BN-CAN (33, 34), JX3-DI16 (2, 4) und JX3-DIO16 (3, 5) angeschlossen. Aus dem Steckplatz der Module im Jetter Systembus ergeben sich die in der Tabelle aufgeführten Register- und EA-Nummern.

- Dem Modul JX3-BN-CAN sind im Jetter Systembus keine EA-Nummern zugewiesen.
- Der erste an den JetControl angeschlossene JX3-BN-CAN erhält die I/O-Modulnummer 33.
- Das erste JX3-Modul erhält die I/O-Modulnummer 2.

Register- und EA-Nummerierung			
I/O-Modulnummer	Modul	Registernummer	EA-Nummern
1	JC-24X	0 ... 1999 20000 ... 49999	101 ... 116
33	JX3-BN-CAN	3310 ... 3319	-
02	JX3-DI16	3000 ... 3009	201 ... 216
03	JX3-DIO16	3010 ... 3019	301 ... 316
34	JX3-BN-CAN	3320 ... 3329	
04	JX3-DI16	3020 ... 3029	401 ... 416
05	JX3-DIO16	3030 ... 3039	501 ... 516



## 5.2 Indirekter Zugriff auf JX3-Modulregister

Jedes JX3-Modul besitzt 10.000 Modulregister. Ein Index- und ein Datenregister ermöglichen den Zugriff auf alle 10.000 Modulregister.

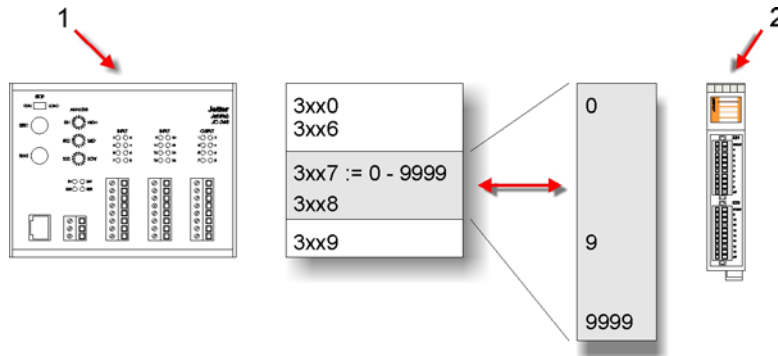


Abbildung 2: Indirekter Registerzugriff auf JX3-Module

In der obigen Abbildung ist der indirekte Zugriff auf die JX3-Modulregister (2) dargestellt. Im Jetter Systembus erfolgt der Zugriff auf JX3-Module über die Registernummern 3xxz (1). Beim indirekten Zugriff wird die Nummer des JX3-Modulregisters in 3xx7 eingetragen. Anschließend kann über 3xx8 auf den Inhalt des JX3-Modulregisters zugegriffen werden.

### Registernummerierung in Abhängigkeit von der Steuerung

- Bei Steuerungen JC-24X : Registernummer 3xxz
- Bei Steuerungen JC-647 : Registernummer 3m03xxz
- Bei Steuerungen JC-800 : Registernummer 4CM03xxz

### Indirekter Registerzugriff im Anwenderprogramm

- Der indirekte Zugriff auf JX3-Modulregister eines Moduls darf nur innerhalb eines Tasks erfolgen. Erfolgt der indirekte Zugriff aus mehreren Tasks heraus, kann der Index nach einem Taskwechsel überschrieben werden.

Index für indirekten Registerzugriff	
<b>Modulregister</b>	<b>7</b>
Beschreibung	Der Index beinhaltet beim indirekten Registerzugriff auf JX3-Module die Modulregister-Nummer. Er fungiert als Zeiger.
Zugriff	lesen und schreiben
Wertebereich	0 ... 9999
Wert nach Reset	9
Anmerkung	Nach dem Einschalten zeigt der Index auf das Modulregister "Betriebssystemversion".

Datum für indirekten Registerzugriff	
<b>Modulregister</b>	<b>8</b>
Beschreibung	Über dieses Modulregister wird der Wert des ausgewählten Modulregisters gelesen bzw. geschrieben. Das Modul JX3-BN-CAN kopiert den Wert des tatsächlichen Modulregisters in dieses.
Zugriff	lesen und schreiben
Wertebereich	32-Bit
Wert nach Reset	Betriebssystemversion

### Beispiel : Direktes Überprüfen der Kommunikation zu den JX3-Modulen

Auf einem Modul JX3-BN-CAN soll überprüft werden, ob die Kommunikation zu den angeschlossenen JX3-Modulen aktiv ist. Dazu ist Bit 15 im Register 0 **Status JX3-BN-CAN** abzufragen.

```

VAR
    nm_State : INT at %v1 3310;           // Statusregister JX3-BN-CAN
END_VAR;

CONST
    c_ComActive = 15;                   // Bitnummer
END_CONST;

TASK 0
    WHEN
        BIT_SET (nm_State, c_ComActive) // Kommunikation aktiv
    CONTINUE;
    // ...
END_TASK;

```

## Beispiel : Indirektes Lesen der angeschlossenen JX3-Module

Die Anzahl der JX3-Module, die an einen JX3-BN-CAN angeschlossen sind, soll gelesen werden. Die Anzahl der angeschlossenen JX3-Module steht im Modulregister 256 des JX3-BN-CAN.

Der JX3-BN-CAN hat die I/O-Modulnummer 33.

Im ersten Schritt ist das Index-Register mit der JX3-Modulregister-Nummer 256 zu beschreiben. Im nächsten Schritt kann über das Daten-Register die Anzahl der angeschlossenen Module gelesen werden.

```
VAR
    nm_Index : INT at %v1 3317;           // Index-Register
    nm_Data  : INT at %v1 3318;           // Daten-Register JX3-BN-CAN
END_VAR;

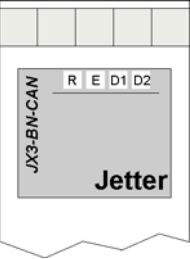
CONST
    c_RegNumModules = 256;                // Parameter Nummer
END_CONST;

TASK 0
    nm_Index := c_RegNumModules;
    IF
        nm_Data = 0                       // keine Module angeschlossen
    THEN
        // ...
    END_IF;
    // ...
END_TASK;
```

## 6 Diagnose und Verwaltung

### 6.1 Diagnose über Leuchtdioden

Das Modul JX3-BN-CAN verfügt über vier Leuchtdioden.

Leuchtdioden				
Ansicht	LED	Farbe	Zustand	Funktion
	R	grün	aus	Mindestens eine interne Versorgungsspannung ist nicht in Ordnung
			leuchtet	Alle internen Versorgungsspannungen sind in Ordnung
	E	rot	aus	Kein Fehler
			blinkt	Mindestens eine interne Versorgungsspannung ist nicht in Ordnung
			leuchtet	Mindestens ein Fehlerbit im Status-Modulregister gesetzt.
	D1	rot	blinkt schnell	Das Modul JX3-BN-CAN wartet auf die Inbetriebnahme durch die Steuerung
			aus	Verbindung zur Steuerung über den Jetter Systembus aktiv
	D2	rot	blinkt schnell oder langsam	Kein gültiges Betriebssystem auf dem Modul JX3-BN-CAN vorhanden. Update durchführen.
			blinkt schnell	Das Modul JX3-BN-CAN wartet auf die Inbetriebnahme durch die Steuerung
			blinkt langsam	Verbindung zur Steuerung über den Jetter Systembus aktiv.
	E, D1, D2	rot	blinken gemeinsam	Betriebssystem-Update aktiv.

## 6.2 Diagnose über JX3-Modulregister

Status JX3-BN-CAN	
<b>Modulregister</b>	<b>0</b>
Beschreibung	Das Modul JX3-BN-CAN liest zyklisch den Zustand der Fehlerbits aller angeschlosseneren JX3-Module. Ist bei mindestens einem angeschlossenen JX3-Modul ein Fehlerbit gesetzt, so wird im Status-Modulregister das entsprechende Sammel-Fehlerbit gesetzt.
Zugriff	lesen
Wertebereich	16-Bit, bitcodiert
Wert nach Reset	aktueller Status

### Die Bedeutung der einzelnen Bits im Status-Modulregister:

---

**Bit 0: Sammel-Fehlerbit 0 der angeschlossenen JX3-Module**

- 0 = Kein Fehlerbit 0 gesetzt
- 1 = Mindestens ein Fehlerbit 0 gesetzt

---

**Bit 1: Sammel-Fehlerbit 1 der angeschlossenen JX3-Module**

- 0 = Kein Fehlerbit 1 gesetzt
- 1 = Mindestens ein Fehlerbit 1 gesetzt

---

**Bit 2: Sammel-Fehlerbit 2 der angeschlossenen JX3-Module**

- 0 = Kein Fehlerbit 2 gesetzt
- 1 = Mindestens ein Fehlerbit 2 gesetzt

---

**Bit 8: Zeitüberschreitung beim zyklischen Datenaustausch**

- 0 = keine Zeitüberschreitung
- 1 = Zeitüberschreitung
- 0 = Der Fehler kann nur durch einen Neustart des Jetter Systembusses behoben werden.

---

**Bit 9: Fataler Fehler beim zyklischen Datenaustausch**

- 0 = kein Fehler
- 1 = fataler Fehler
- Der Fehler kann nur durch einen Neustart des Jetter Systembusses behoben werden.

---

**Bit 15: zyklischer Datenaustausch mit den angeschlossenen JX3-Modulen**

- 0 = nicht aktiv
  - 1 = aktiv
  - Der Fehler kann nur durch einen Neustart des Jetter Systembusses behoben werden.
-

Die Fehlerbits der einzelnen JX3-Module sind immer im JX3-Modulregister 0 abgebildet. Ein Fehlerbit bzw. ein Sammel-Fehlerbit ist nur so lange gesetzt, wie die Fehlerursache vorhanden ist.

<b>Betriebssystemversion</b>	
<b>Modulregister</b>	<b>9</b>
Beschreibung	Die Betriebssystemversion des Moduls JX3-BN-CAN im Format "Major.Minor.Branch.Build".
Zugriff	lesen
Wertebereich	32-Bit
Wert nach Reset	Aktuelle Betriebssystemversion
Anmerkung	Eine freigegebene Betriebssystemversion ist dadurch gekennzeichnet, dass Branch und Build den Wert Null haben. Wählen Sie zur Anzeige der Betriebssystemversion im Setup-Fenster von JetSym das Format "IP-Adresse" aus.

### Beispiel : Darstellung der Betriebssystemversion als IP-Adresse im Setup-Fenster

Die Betriebssystemversion eines Moduls JX3-BN-CAN wird in einem Setup-Fenster von JetSym dargestellt. Das Modul JX3-BN-CAN ist an eine Steuerung JC-24x angeschlossen. Die Betriebssystemversion ist über das Register 3319 (2) lesbar.

Über das Kontextmenü der betreffenden Zeile ist das Format "IP-Adresse" anzuwählen. Die Betriebssystemversion wird nun durch Punkte getrennt dargestellt.

	Name	Nummer	Inhalt	Typ	Kommentar
7					
8	st_JX3_BN_CAN.nm_Version	3319	1.3.0.0	int	SW-Version
9					
10					
11					

Abbildung 3: SW-Version dargestellt im Format IP-Adresse

Die Betriebssystemversion 1.3.0.0 (3) wird in der Variable st\_JX3\_BN\_CAN.nm\_Version (1) dargestellt.

<b>Firmware-Version</b>	
<b>Modulregister</b>	<b>32</b>
Beschreibung	Die auf dem Modul JX3-BN-CAN vorhandene Firmware-Version. Die Firmware ist vom Anwender nicht updatebar.
Zugriff	lesen
Wertebereich	32 - Bit
Wert nach Reset	Aktuelle Firmware-Version
Anmerkung	Die Firmware-Version wird ähnlich einer IP-Adresse im Format "Major.Minor.Branch.Build" angezeigt. Eine freigegebene Firmware-Version ist dadurch gekennzeichnet, dass Branch und Build den Wert Null haben. Wählen Sie zur Anzeige der Firmware-Version im Setup-Fenster von JetSym das Format "IP-Adresse" aus.

<b>Anzahl der angeschlossenen JX3-Module</b>	
<b>Modulregister</b>	<b>256</b>
Beschreibung	In diesem Modulregister ist die Anzahl der an das Modul JX3-BN-CAN angeschlossenen JX3-Module lesbar.
Zugriff	lesen
Wertebereich	0 ... 16
Wert nach Reset	Aktuelle Anzahl angeschlossener Module

### Beispiel : Auswerten einer Fehlermeldung über Diagnoseregister

Im Anwenderprogramm der Steuerung wird das Fehlerregister überwacht. Sobald Bit 9 "Fehler Ausgangstreiber" gesetzt ist, wird in einer Schleife das erste JX3-Modul mit einer Fehlermeldung gesucht. Anschließend wird die I/O-Modulnummer und die Nummer des Statusregisters berechnet.

```

VAR
    n_ModuleErrorBuffer : INT at %v1 100; // Hilfsregister
    n_Counter : INT at %v1 101; // Hilfsregister
    pn_State : INT at %v1 102; // Zeiger auf Diagnoseregister
    n_ModuleNumber : INT at %v1 103; // Register für Modulnummer
    ns_Error : INT at %v1 2008; // Fehlerregister
    ns_ModuleError : INT at %v1 2039; // Diagnose-Fehlerregister
END_VAR;

TASK t_Main
    WHEN // auf Fehler warten
        BIT_SET(ns_Error, 9)
    CONTINUE;

    n_ModuleErrorBuffer := ns_ModuleError; // Fehlermeldung puffern
    n_Counter := 0;

    WHILE n_Counter < 32 DO // Puffer durchsuchen
        SHIFT_RIGHT(n_ModuleErrorBuffer, 1);

```

```

IF
n_ModuleErrorBuffer WAND 0x01           // Bit 0 = 1
THEN
EXIT;                                     // -> Modul gefunden
END_IF;
INC(n_Counter);                          // nächstes Modul
END_WHILE;

pn_State := 3000 + (n_Counter * 10);     // Zeiger berechnen
n_ModuleNumber := n_Counter + 2;        // Modulnummer berechnen

End_Task;

```

## 6.3 Verbindungsüberwachung am Jetter Systembus

Zwischen der Steuerung und Modul JX3-BN-CAN werden regelmäßig Telegramme über den Jetter Systembus ausgetauscht. Die Steuerung kann dadurch die Verbindung zum Modul JX3-BN-CAN überwachen. Eine unterbrochene Verbindung kann durch einen Neustart des Jetter Systembusses wieder hergestellt werden.

Überwachungsintervall I/O-Module	
Register	2028
Beschreibung	Über das Register 2028 lässt sich der zeitliche Abstand zwischen zwei Überwachungs-Telegrammen einstellen. Das Überwachungsintervall wird in 10 ms Schritten konfiguriert. 0 : keine Überwachung 1 : Überwachungszeit 10 ms 2 : usw.
Zugriff	lesen / schreiben
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	20 : Überwachungsintervall 200 ms
Anmerkung	Eine Verbindungsüberwachung findet bei folgenden Modulen statt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• JX2-I/O Module</li> <li>• JX3-Modulen über das Modul JX3-BN-CAN</li> <li>• Module weiterer Hersteller</li> <li>• LioN-Module</li> <li>• LJX7-CSL Compactbox Module</li> </ul>



<b>Überwachungs-Timeout</b>	
<b>Modulregister</b>	<b>2</b>
Beschreibung	Über das JX3-Modulregister 2 lässt sich die Verbindungsüberwachung am Modul JX3-BN-CAN aktivieren. Der Überwachungs-Timeout wird in 10 ms Schritten konfiguriert. 0 : keine Überwachung 1 : Überwachungs-Timeout 10 ms 2 : usw.
Zugriff	lesen / schreiben
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

Bei aktiver Überwachung erwartet das Modul JX3-BN-CAN innerhalb des eingestellten Überwachungs-Timeouts mindestens ein Überwachungs-Telegramm von der Steuerung. Wird innerhalb des Überwachungs-Timeouts kein Überwachungs-Telegramm empfangen, so wird der JX3-Systembus gestoppt. Die JX3-Module schreiben an die Ausgänge die konfigurierten Fehlerzustände.

Das Überwachungs-Timeout im JX3-Modulregister 2 muss mindestens doppelt so groß sein, wie das Überwachungsintervall der I/O-Module in Register 2028.



### Wichtig!

Bei gestopptem Datenaustausch im JX3-Systembus schreiben die JX3-Module die konfigurierten Fehlerzustände an die Ausgänge.

<b>Module mit Peripherie-Fehler</b>	
<b>Register</b>	<b>2039</b>
Beschreibung	Erkennt die Steuerung einen Peripherie-Fehler an einem JX2-I/O bzw. JX3-Erweiterungsmodul, so wird das entsprechende Bit im Register 2039 gesetzt.
Zugriff	lesen / schreiben
Wertebereich	32-Bit, bitcodiert
Wert nach Reset	0
Anmerkung	Das Rücksetzen des Fehlers durch Beschreiben des Registers mit Null muss durch den Anwender erfolgen.

### Die Bedeutung der einzelnen Bits im Peripherie-Fehler Register:

Bit 1: 1 = I/O Modul 2 meldet einen Peripherie-Fehler

Bit 2: 1 = I/O Modul 3 meldet einen Peripherie-Fehler

usw.

## 6.4 Verbindungsüberwachung JX3-Systembus

Zwischen dem Buskopf JX3-BN-CAN und den angeschlossenen JX3-Modulen werden regelmäßig Telegramme über den JX3-Systembus ausgetauscht. Der Buskopf JX3-BN-CAN und das Modul JX3-BN-CAN können dadurch eine unterbrochene Verbindung erkennen. Eine unterbrochene Verbindung kann durch einen Neustart des JX3-Systembusses wieder hergestellt werden.

Der Buskopf JX3-BN-CAN stoppt unter bestimmten Umständen den Datenaustausch mit den angeschlossenen JX3-Modulen.

- Der Buskopf JX3-BN-CAN hat keine Verbindung mehr zur übergeordneten Steuerung.
- Der Buskopf JX3-BN-CAN hat einen internen Fehler erkannt.



### Wichtig!

Bei gestopptem Datenaustausch im JX3-Systembus schreiben die JX3-Module die konfigurierten Fehlerzustände an die Ausgänge.

## 6.5 Elektronisches Data Sheet (EDS)

In den einzelnen JX3-Modulen sind verschiedene produktionsrelevante Daten remanent abgelegt. Dazu zählen die Seriennummer, die Hardware-Version, usw. Alle Daten sind in so genannten Elektronischen Data Sheet (EDS) zusammen gefasst.

Übersicht der EDS-Register		
Register	Beschreibung	remanent
10040 ... 10041	Auswahl EDS-Daten	nein
10042 ... 10105	EDS-Daten	ja (nur lesbar)

Zeiger auf I/O-Modulnummer für EDS	
Register	10040
Beschreibung	Über dieses Register wird ein JX3-Modul ausgewählt, auf dessen EDS-Daten zugegriffen werden soll.
Zugriff	lesen / schreiben
Wertebereich	2 ... 63
Wert nach Reset	33

<b>Zeiger auf EDS-Page</b>	
<b>Register</b>	<b>10041</b>
Beschreibung	Über dieses Register wird eine EDS-Page des JX3-Moduls ausgewählt.
Zugriff	lesen / schreiben
Wertebereich	0 ... 1
Wert nach Reset	0

Die EDS-Daten können von der Steuerung über Register gelesen werden. Ein Beschreiben der Daten ist nicht möglich. Zum Lesen der EDS-Daten ist die I/O-Modulnummer in Register 10040 und anschließend die entsprechende EDS-Page in Register 10041 einzutragen. Die EDS-Daten stehen dann - in Abhängigkeit von der gewählten EDS-Page - ab Register 10042. Beim Lesen der EDS-Daten in JetSym muss der entsprechende Typ ausgewählt werden.

<b>EDS-Page 0- Identifikation</b>		
Register	Typ	Beschreibung
10042	<i>int</i>	Version EDS-Page
10043	<i>int</i>	Modulcode
10044 ... 10054	<i>string</i>	Modulname
10055	<i>int</i>	Hardware-Version
10056	<i>int</i>	Hardware-Version

<b>EDS-Page 1 - Produktion</b>		
Register	Typ	Beschreibung
10042	<i>int</i>	Version EDS-Page
10043 ... 10049	<i>string</i>	Modul Seriennummer
10050	<i>int</i>	Produktionsdatum, Tag
10051	<i>int</i>	Produktionsdatum, Monat
10052	<i>int</i>	Produktionsdatum, Jahr

### Beispiel : Lesen des EDS über das JetSym Setup-Fenster

Zum Lesen des EDS über das Setup-Fenster von JetSym wird die Struktur der EDS-Pages als Typ definiert. Anschließend werden drei Variablen basierend auf den Typen definiert.

```

TYPE
    JX3_EDS:                                     //   EDS-Auswahl Register
    STRUCT

```

```

        ns_Module : INT;
        ns_Page : INT;
END_STRUCT;
JX3_EDS0:                                     // Register von EDS Page 0
STRUCT
    ns_Version : INT;
    ns_Code : INT;
    s_Name : STRING[31];
    ns_PCB_Rev : INT;
    ns_PCB_Opt : INT;
END_STRUCT;
JX3_EDS1:                                     // Register von EDS Page 1
STRUCT
    ns_Version : INT;
    s_Sernum : STRING[19];
    ns_TS_Day : INT;
    ns_TS_Month : INT;
    ns_TS_Year : INT;
END_STRUCT;
END_TYPE;

VAR
    st_EDS : JX3_EDS at %v1 10040;           // EDS Auswahl
    st_EDS0 : JX3_EDS0 at %v1 10042;       // EDS Page 0
    st_EDS1 : JX3_EDS1 at %v1 10042;     // EDS Page 1
END_VAR;

```

	Name	Nummer	Inhalt	Typ	Kommentar
1	st_EDS.ns_Module	10040	9	int	
2	st_EDS.ns_Page	10041	0	int	
3					
4	// --- EDS-Page 0 ---				
5	st_EDS0.ns_Version	10042	0	int	
6	st_EDS0.ns_Code	10043	300	int	
7	st_EDS0.s_Name	10044	"JX3-DI16"	string	
8	st_EDS0.ns_PCB_Rev	10055	1	int	
9	st_EDS0.ns_PCB_Opt	10056	0	int	
10					

Abbildung 4: EDS Page 0 im Setup-Fenster angezeigt

Im obigen Setup-Fenster wird vom JX3-Modul mit der I/O-Modulnummer 9 (st\_EDS.ns\_Module) die EDS-Page 0 (st\_EDS.ns\_Page) angezeigt.

# Anhang

## 7 Aktuelle Änderungen

Folgende Änderungen wurden in der Auflage 1.03.2 durchgeführt:

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht
Systemvoraussetzungen				✓
Mindestanforderungen	JM-D203-JC240		✓	
Definition Präfix	JM-D203-JC240		✓	
Registerbereich	JM-D203-JC240		✓	
Indirekter Zugriff	Hinweis	✓		
Software- Programmierung				✓
Übersicht der Modulregister	Links in der Registertabelle überarbeitet		✓	
Bauart	Hinweis zu den mechanischen Abmessungen		✓	

## 8 Übersicht der Modulregister

Übersicht der JX3-Modulregister		
Modulregister	Beschreibung	remanent
0 ... 256	Konfiguration und Diagnose des Moduls	nein

Registertabelle		
Direkter Zugriff über Jetter Systembus		
Modulregister	Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
0	Status	1) 16-Bit 2) Status 3) (auf Seite 29)
2	Überwachungs-Timeout	1) 0 ... 255 2) 0 3) (auf Seite 33)
7	Index für indirekten Modulregisterzugriff	1) 0 ... 9.999 2) 9 3) (auf Seite 26)
8	Datum für indirekten Modulregisterzugriff	1) 32-Bit 2) Version 3) (auf Seite 26)
9	Betriebssystem-Version	1) 32-Bit 2) Version 3) (auf Seite 30)
Indirekter Zugriff über Jetter Systembus		
Modulregister	Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert
10	Spannung Logikversorgung JX3-Module	1) 0 ... 5.500 2) 5.000, typisch 3) (siehe "Modulregister Logikspannung JX3-Module" auf Seite 17)
32	Firmware-Version	1) 32-Bit 2) Version 3) (auf Seite 31)
256	Anzahl der angeschlossenen JX3-Module	1) 0 ... 16 2) Anzahl 3) (auf Seite 31)

## 9 Bauart

### 9.1 Mechanische Abmessungen

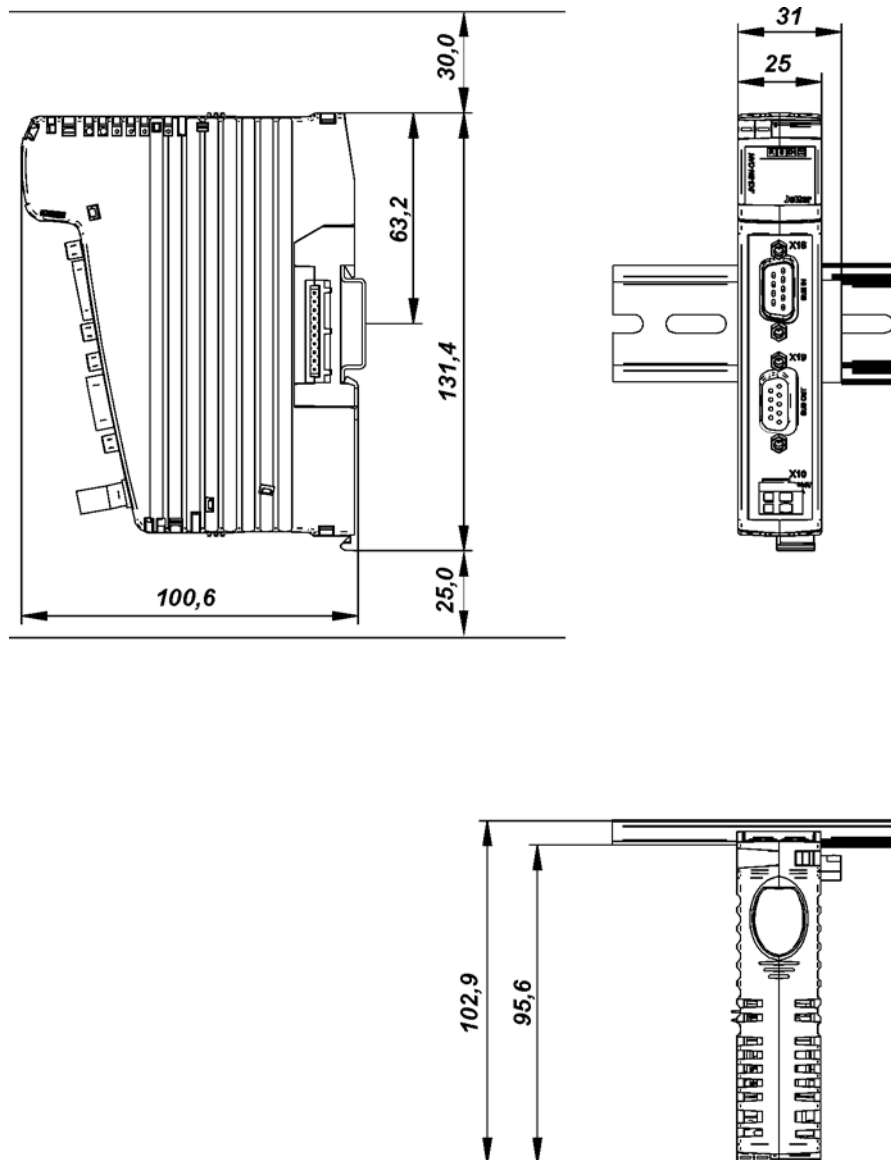


Abbildung 5: Mechanische Abmessungen, montiert auf Hutschiene EN 50022 - 35x7,5





### Hinweis!

Bei der Montage der JX3-Module ist oben und unten ein Mindestabstand einzuhalten. Der Mindestabstand oben ist 30 mm, der Mindestabstand unten ist 25 mm.

Der Abstand wird benötigt, um das JX3-Modul vom JX3-Backplane-Modul lösen zu können.

Das erste JX3-Modul benötigt eine Breite von 31 mm. Jedes weitere JX3-Modul vergrößert die Breite einer JX3-Station um 25 mm.

Die Montage der JX3-Module muss senkrecht erfolgen. Nur bei senkrechter Montage ist eine optimale Wärmeabfuhr der Module gewährleistet.

Bauart	
Abmessungen (H x B x T in mm)	131 x 31 x 100
Gewicht	ca. 160 g
LED-Folie	RAL 7035, lichtgrau
JX3-Modulgehäuse	Kunststoff, RAL 7035, lichtgrau
JX3-Backplanemodul	Kunststoff, RAL 5002, ultramarinblau
Montage	auf Hutschiene EN 50022 - 35 x 7,5 oder EN 50022 - 35 x 15
Diagnose-Leuchtdioden	4
Einbaulage	senkrecht

## 9.2 Anschlüsse

**Das Modul JX3-BN-CAN verfügt über folgende Anschlüsse:**

<b>X10</b>	Spannungsversorgung für Modul JX3-BN-CAN und angeschlossene JX3-Module 2-polige Buchse, Rastermaß 3,5 mm, Zugfeder
<b>X18</b>	IN-Schnittstelle für Jetter Systembus 9-poliger Stecker, Sub-D
<b>X19</b>	OUT-Schnittstelle für Jetter Systembus 9-polige Buchse, Sub-D

# 10 Betriebsbedingungen

## 10.1 Umwelt und Mechanik

Betriebsparameter Umwelt		
Parameter	Wert(e)	Norm
Betriebstemperaturbereich	0 ... + 50 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 ... + 70 °C	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-1 DIN EN 60068-2-2
Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 %, nicht kondensierend	DIN EN 61131-2
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 61131-2
Korrosion / chemische Beständigkeit	Hinsichtlich Korrosion sind keine besonderen Maßnahmen getroffen. Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metaldämpfen oder anderen korrosiven oder elektrisch leitenden Verunreinigungen	
Luftdruck	2.000 m	DIN EN 61131-2

Betriebsparameter Mechanik		
Parameter	Wert(e)	Norm
Transportfestigkeit	Fallhöhe mit ... Versandverpackung 1 m Produktverpackung 0,3 m	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-32
Schwingfestigkeit	5 Hz - 9 Hz: 3,5 mm-Amplitude 9 Hz - 150 Hz: 1 g Beschleunigung 1 Oktave / min, 10 Frequenzdurchläufe sinusförmig, alle drei Raumachsen	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	15 g gelegentlich, 11 ms, halbe Sinuswelle, 3 Schocks in beide Richtungen der drei Raumachsen	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-27
Schutzart	IP 20	DIN EN 60529
Einbaulage	senkrecht auf Hutschiene geklemmt	

## 10.2 Gehäuse

<b>Betriebsparameter Elektrische Sicherheit</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Schutzklasse	III	DIN EN 61131-2
Isolationsprüfspannung	Funktionserde ist geräteintern mit der Gerätemasse verbunden.	DIN EN 61131-2
Schutzleiterverbindung	0	DIN EN 61131-2
Überspannungskategorie	II	DIN EN 61131-2

<b>Betriebsparameter EMV-Störaussendung</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Gehäuse	Frequenzbereich 30-230 MHz, Grenzwert 30 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) in 10 m Frequenzbereich 230-1.000 MHz, Grenzwert 37 dB ( $\mu\text{V}/\text{m}$ ) in 10 m (Klasse B)	DIN EN 61000-6-3 DIN EN 61000-6-4 DIN EN 55011

<b>Betriebsparameter EMV-Störfestigkeit</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz	50 Hz 30 A/m	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-8
HF-Feld amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 80 MHz - 2 GHz Prüffeldstärke 10 V/m AM 80 % mit 1 kHz Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-3
ESD	Luftentladung: Prüfscheitelspannung 8 kV Kontaktentladung: Prüfscheitelspannung 4 kV Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-2

## 10.3 Gleichstrom Netzeingänge und Netzausgänge

<b>Betriebsparameter EMV-Störaussendung</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Signal-, Steueranschluss Gleichspannungsnetz- ein- und -ausgänge	Frequenzbereiche 0,15 bis 0,5 MHz, Grenzwert 40 bis 30 dB 0,5 bis 30 MHz, Grenzwert 30 dB (Klasse B)	DIN EN 61000-6-3

<b>Betriebsparameter EMV-Störfestigkeit</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Hochfrequenz asymmetrisch	Frequenzbereich 0,15-80 MHz Prüfspannung 3 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Schnelle Transienten	Prüfspannung 2 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
Stoßspannungen, unsymmetrisch (Leitung gegen Erde), symmetrisch (Leitung gegen Leitung)	tr/th 1,2/50 µs Gleichtakteinkopplung 1 kV Gegentakteinkopplung 0,5 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

## 10.4 Geschirmte Daten- und E/A-Leitungen

<b>Betriebsparameter EMV-Störfestigkeit</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Hochfrequenz asymmetrisch, amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 0,15-80 MHz Prüfspannung 3 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Burst (Schnelle Transienten)	Prüfspannung 1 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4
Stoßspannungen, un-symmetrisch (Leitung gegen Erde)	tr/th 1,2/50 µs Gleichtakteinkopplung 1 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

<b>Betriebsparameter EMV-Störfestigkeit Funktionserdeanschluss</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert(e)</b>	<b>Norm</b>
Hochfrequenz asymmetrisch	Frequenzbereich 0,15-80 MHz Prüfspannung 3 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Schnelle Transienten	Prüfspannung 1 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4

# 11 Glossar Allgemein

## A

A/D

**Analog/Digital**

AC

**Alternating Current:** Wechselstrom

AM

**Amplitudenmodulation**

## C

CAN

**Controller Area Network**

CE

**Communautés Européenes**  
oder  
Windows CE

COM

**COM**unication;  
Der erste serielle Port ist hierbei unter COM 1 zu erreichen, der zweite unter COM 2 usw.

CTS

**Clear To Send** (Sendebereitschaft)

## D

D/A

**Digital/Analog**

DC

**Direct Current:** Gleichstrom

DIN

**Deutsches Institut für Normung**

## E

EG

**Europäische Gemeinschaft**

EG-Niederspannungsrichtlinie

Ist zu beachten bei elektrischen Betriebsmittel mit einer Nennspannung zw. 50 V und 1.000 V für Wechselstrom und zw. 75 und 1.500 V für Gleichstrom.

Elektro Magnetische Verträglichkeit (EMV)

Definition nach dem EMV-Gesetz:

"EMV ist die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären."

## EMV

**Elektro Magnetische Verträglichkeit;**

Definition nach dem EMV-Gesetz: "EMV ist die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar wären."

## EN

**Europäische Norm**

## ESD

**Electrostatic Discharge**

**F**

## Firmware

Startup-Routinen und maschinennahe Software werden in der Firmware gespeichert. Die Firmware nimmt hinsichtlich Änderungsfreundlichkeit eine Zwischenstellung zwischen Software und Hardware ein.

**G**

## Gefahrenanalyse

Auszug aus der EG-Maschinenrichtlinie:

Der Maschinenhersteller ist verpflichtet, eine Gefahrenanalyse vorzunehmen, um alle mit seiner Maschine verbundenen Gefahren zu ermitteln; er muss die Maschine dann unter Berücksichtigung seiner Analyse entwerfen und bauen.

**I**

## IEC

**International Electrotechnical Commission:** "Internationale Elektrotechnische Kommission"

## IP

**International Protection** (Internationale Schutzart)  
oder  
**Internet Protocol**

**J**

## Jetter Systembus

Der Jetter Systembus ist ein Systembussystem mit einer Kabellänge von max. 200 m, mit schnellen Datenübertragungsraten von max. 1 MBit/s. Zudem zeichnet sich der Jetter Systembus durch eine hohe EMV-Störsicherheit aus. Somit eignet sich der Jetter Systembus für räumlich begrenzte Feldbusanwendungen.

## JetWeb

Steuerungstechnologie mit Steuerungen, Antriebssystemen, Bediengeräten, Visualisierung, Remote-I/Os und Industrie-PCs. Programmierung mit Multitasking und moderner Ablaufsprache. Kommunikation mit Ethernet-TCP/IP und Nutzung der Web-Technologien.

**L**

LED

Light-**E**mitting **D**iode: "Leuchtdiode"

**N**

NN

**N**ormal **N**ull

**R**

RS-232

Ein anerkannter Industriestandard für die serielle Datenübertragung.

RS: **R**ecommended **S**tandard

Für Leitungslängen kleiner als 15 m. Keine Differenzauswertung. Senden und Empfangen auf unterschiedliche Leitungen.

RS-422

Ein anerkannter Industriestandard für die serielle Datenübertragung.

RS: **R**ecommended **S**tandard

Für Leitungslängen größer als 15 m. Je 2 Differenzauswertungen. Senden und Empfangen auf unterschiedlichen Leitungen.

RS-485

Ein anerkannter Industriestandard für die serielle Datenübertragung.

RS: **R**ecommended **S**tandard

Für Leitungslängen größer als 15 m. Zwei Leitungen mit Differenzauswertung. Senden und Empfangen auf der gleichen Leitung.

RTS

**R**equest **T**o **S**end (Sendeanforderung)

RxD

Receive (**R**X) **D**ata: "Empfangsdaten"

Eine Leitung für die Übertragung der empfangenen seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen.

**S**

SELV

Sicherheitsspannung:

Spannung, die unter allen Betriebsbedingungen 42,4 V Spitzen- oder Gleichspannung nicht überschreitet. Gemessen wird die Spannung zwischen zwei Leitern oder einem Leiter und der Erde.

Der Stromkreis, in dem sie auftritt, muss von der Netzstromversorgung durch einen Sicherheitstrafo oder etwas gleichwertigem getrennt sein.

Sub-D

Typenbezeichnung für einen Steckverbinder

**T**

th

Haltezeit Burst ('time hold')



tn	Gesamtdauer Burst ('time normal')
tr	Anstiegszeit Burst ('time rise')
TXD	Transmit ( <b>TX</b> ) Data: "Sendedaten" Eine Leitung für die Übertragung der gesendeten seriellen Daten von einem Gerät zu einem anderen.
<b>V</b>	
Vcc	Versorgungsspannung; in der Regel DC 5 V

## 12 Glossar Peripheriemodule

### D

#### Diagnosebit

Ein Diagnosebit kennzeichnet einen Zustand. Dazu zählen beispielsweise eine fehlende Versorgung der Aktoren oder das Erreichen eines Grenzwertes.

Diagnosebits sind über das Status-Register lesbar.

### E

#### ENC

**Encoder:** "Kodierer, Verschlüsselungsgerät"

### F

#### Fehlerbit

Ein Fehlerbit kennzeichnet einen kritischen Fehler, der ein Eingreifen des Anwenders erfordert. Dazu zählen beispielsweise ein Leitungsbruch oder ein Kurzschluss.

Fehlerbits sind über das Status-Register lesbar.

### J

#### JX3-Backplane-Modul

Die JX3-Module sind über das JX3-Backplane-Modul miteinander verbunden (über den Stecker JX3-Systembus).

Das JX3-Backplane-Modul wird auf die Hutschiene eingerastet.

#### JX3-Modul

Besteht aus JX3-Modulgehäuse und JX3-Backplane-Modul.

#### JX3-Modulgehäuse

Enthält die spezifische Elektronik für das jeweilige JX3-Modul.

#### JX3-Systembus

Die JX3-Module sind über den JX3-Systembus miteinander verbunden.

### M

#### Modulregister

Jedes Modul verfügt zur Diagnose, Verwaltung und Konfiguration über Modulregister.

Die gesamte Registernummer ergibt sich aus der Nummer des Modulregisters und einem Register-Präfix. Das Register-Präfix wiederum ermittelt sich aus der Position des Moduls im System.

**P**

PID

**Proportional-Integral-Differential (Regler)****R**

Register

Auf Register kann im Anwenderprogramm der Steuerung, in einem Setup-Fenster von JetSym bzw. in einer Visualisierung direkt zugegriffen werden. Ein Register ist durch eine Nummer gekennzeichnet, die aus einem Register-Präfix und einer Modulregister-Nummer besteht.

Register-Präfix

Das Register-Präfix ist ein Teil der Registernummer. Es ermittelt sich aus der Position eines Modules im System. Das Register-Präfix ergibt in Verbindung mit der Modulregister-Nummer die Registernummer.

**S**

Stichleitung

Offenes Leitungsende am Systembus.

**U**

universal E/A

Mit universal E/A werden kombinierte digitale Ein- / Ausgänge bezeichnet. An einen universal E/A lassen sich Sensoren oder Aktoren anschließen.

**W**

Widerstandsthermometer

Ein Widerstandsthermometer ist ein Thermometer, bei dem die Temperatur über die Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstandes eines Stoffes gemessen wird. Widerstandsthermometer werden oftmals auch als resistive Sensoren bezeichnet. Zu den Widerstandsthermometern zählen beispielsweise Pt100 und Pt1000.

## 13 **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Modulnummerierung im Jetter Systembus .....	21
Abbildung 2: Indirekter Registerzugriff auf JX3-Module.....	25
Abbildung 3: SW-Version dargestellt im Format IP-Adresse .....	30
Abbildung 4: EDS Page 0 im Setup-Fenster angezeigt.....	36
Abbildung 5: Mechanische Abmessungen, montiert auf Hutschiene EN 50022 - 35x7,5 .....	40

# 14 Stichwortverzeichnis

## A

Allgemein gültige Hinweise.....	9
Anschlussbeschreibung	
Jetter Systembus X18 BUS-IN.....	18
Jetter Systembus X19 BUS-OUT.....	19
Spannungsversorgung.....	16

## B

Bauart.....	40
Beispiele	
Adressierung JX3-Modul.....	24
Direkter Registerzugriff.....	26
Indirekter Registerzugriff.....	27
Lesen des elektronischen Data Sheet	35
Modulnummerierung.....	20
Betriebsbedingungen	
Elektrische Sicherheit.....	43
EMV Störaussendung.....	43, 44
EMV Störfestigkeit.....	43, 44, 45
Mechanik.....	42
Umwelt.....	42

## D

Diagnose über Leuchtdioden.....	28
<b>Diagnose über Modulregister.....</b>	<b>29</b>

## E

EMV-Hinweise.....	11
Entsorgung.....	10

## F

Fachpersonal.....	10
-------------------	----

## G

Gefähranalyse.....	11
--------------------	----

## H

Hinweisschilder.....	11
----------------------	----

## J

JX3-Modulregister	
Indirekter Zugriff.....	25
Registertabelle.....	39
Übersicht.....	39

## L

LED	
Spannungsversorgung.....	17
Lieferumfang.....	14

## M

Modulnummerierung.....	20
------------------------	----

## N

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung...9
--

## P

Produktbeschreibung	
JX3-Module	
JX3-BN-CAN.....	13

## R

Register	
Jetter Systembus Reg. 2028.....	32
Jetter Systembus Reg. 2039.....	33
Kodierung.....	23
Reparatur.....	10

## S

Störsicherheit.....	11
Störungen.....	11
Symbolerklärung.....	5
Systemvoraussetzungen.....	14

## T

Technische Daten	
Jetter Systembus.....	18
Spannungsversorgung.....	16

## U

Umbauten.....	10
---------------	----

## W

Wartung.....	10
Wer darf das Gerät bedienen?.....	10



## **Jetter AG**

Gräterstraße 2  
D-71642 Ludwigsburg

### **Deutschland**

Telefon: +49 7141 2550-0  
Telefon  
Vertrieb: +49 7141 2550-433  
Fax  
Vertrieb: +49 7141 2550-484  
Hotline: +49 7141 2550-444  
Internet: <http://www.jetter.de>  
E-Mail: [sales@jetter.de](mailto:sales@jetter.de)

## **Tochtergesellschaften**

### **Jetter Asia Pte. Ltd.**

32 Ang Mo Kio Industrial Park 2  
#05-02 Sing Industrial Complex  
Singapore 569510

#### **Singapore**

Telefon: +65 6483 8200  
Fax: +65 6483 3881  
E-Mail: [sales@jetter.com.sg](mailto:sales@jetter.com.sg)  
Internet: <http://www.jetter.com.sg>

### **Jetter (Schweiz) AG**

Münchwilerstraße 19  
CH-9554 Tägerschen

#### **Schweiz**

Telefon: +41 719 1879-50  
Fax: +41 719 1879-69  
E-Mail: [info@jetterag.ch](mailto:info@jetterag.ch)  
Internet: <http://www.jetterag.ch>

### **Jetter USA Inc.**

165 Ken Mar Industrial Parkway  
Broadview Heights  
OH 44147-2950

#### **U.S.A**

Telefon: +1 440 8380860  
Fax: +1 440 8380861  
E-Mail: [bschulze@jetterus.com](mailto:bschulze@jetterus.com)  
Internet: <http://www.jetterus.com>