



**JX6-SB / JX6-SB-I**  
**Versions Update**  
**von V2.11 auf V2.12**



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.

Dieses Handbuch und die darin enthaltenen Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Die Firma JETTER AG übernimmt jedoch keine Gewähr für Druckfehler oder andere daraus entstehende Schäden.

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Erweiterungen</b>	<b>6</b>
2.1	Schnelle digitale Eingänge am JX2-ID8 und JX2-IO16	6
2.1.1	QOS - Quality of Service	7
2.2	Erweiterungsmodule am Systembus	9
2.2.1	Ventilinsel EX250	11
2.2.2	Vacon NX Frequenzumrichter	12
2.3	Konfiguration des JX6-SB(-I) Submoduls mit Default-Werten	13
2.4	Fehlererkennung	14
<b>3</b>	<b>Beseitigte Software-Bugs</b>	<b>15</b>
3.1	Rücklesen der Analogausgänge vom JX-SIO	15
3.2	Fehlerquittierung	15
3.3	EA-Registerüberlagerung für JX-SIO	15

# 1 Einleitung

Versions-Update Übersicht			
Version	Funktion	erweitert	korrigiert
V2.12	<i>schnelle Eingänge an JX2-ID8 / JX2-IO16</i> Die Eingänge der Erweiterungsmodule JX2-ID8 und JX2-IO16 lassen sich als schnelle Eingänge konfigurieren	✓	
	<i>Erweiterungsmodule JX6-SB(-I)</i> - EX250-SCA1 von SMC	✓	
	<i>Erweiterungsmodule JX6-SB-I</i> - Vacon NX Frequenzumrichter	✓	
	<i>remanente Werte</i> Auf dem JX6-SB(-I) Submodul lassen sich Baudrate, Dummy-Module usw. remanent ablegen. Wichtig bei JC800. <i>Fehlerquittierung und Fehlererkennung</i> Das Zurücksetzen der Error-LED und die Überprüfung der Systembuszustände wurden optimiert. <i>JX-SIO</i> Nach dem Start des Systembusses werden die Werte der Analogausgänge zurück gelesen. 32-Bit Registerüberlagerung der digitalen Ausgänge	✓	✓  ✓
V2.11	<i>Erweiterungsmodule</i> das JX6-SB(-I) Submodul unterstützt nun in der Betriebsart Master-Slave JX6-SB ... - LJX7-CSL-108-ID16 - LJX7-CSL-109-ID16-NPN - LJX7-CSL-107-OD8-2A - LJX7-CSL-113-ID8-OD8 - LJX7-CSL-114-OD16 - Milan-Drives	✓	
	<i>Überwachung JX2-IO Module</i> Verhalten des JX6-SB(-I) Submoduls konfigurierbar	✓	
	<i>JX2-Dummy-Slaves</i> kein Timeout bei JX2-Dummy-Slaves	✓	
	<i>Festo CP-FB Module</i> Parallelbetrieb mit JX-SIO möglich	✓	

V2.10	<p><i>Betriebsart Master-Slave JX6-SB</i></p> <p>neu hinzugefügt, kennzeichnend für diese Betriebsart sind die an Nano bzw. JC 24X angelehnten EA- und Registernummern</p>	✓	
	<p><i>Erweiterungsmodule</i></p> <p>das JX6-SB(-I) Submodul unterstützt nun in der Betriebsart Master-Slave JX6-SB ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- JX-SIO</li> <li>- Festo CPV-Direct</li> <li>- Festo CPX-Terminal</li> <li>- SMC SI-Einheit</li> <li>- Bürkert Ventilblock</li> <li>- Lenze Frequenzumrichter</li> </ul>	✓	
	<p><i>Betriebsart Master-Master</i></p> <p>Register zum direkten Eintragen der letzten Register-Daten-Nummer hinzugefügt</p> <p>es lassen sich nun 32-Bit Register übertragen</p>	✓	

Mit dem Update auf die Betriebssystemversion V2.12 erhält das JX6-SB / JX6-SB-I Submodul eine Vielzahl neuer Funktionen.

**Wichtig!**



Während des Betriebssystem-Updates darf die Spannungsversorgung der Steuerung nicht unterbrochen werden.

## 2 Erweiterungen

### 2.1 Schnelle digitale Eingänge am JX2-ID8 und JX2-IO16

Über das Register 3m02078 „Selbstmelder“ können die digitalen Eingänge von JX2-IO Modulen als schnelle Eingänge konfiguriert werden.

Ein als „Selbstmelder“ konfiguriertes JX2-IO Modul überträgt den Zustand seiner Eingänge bei jeder Änderung sofort an das JX6-SB(-I) Submodul. Die Bereitstellung der geänderten Eingangsdaten für die Steuerung erfolgt auf dem JX6-SB(-I) Submodul ebenfalls sofort.

Der Eingangszustand aller nicht als „Selbstmelder“ konfigurierten JX2-IO Module wird wie bisher zyklisch gelesen.

#### Hinweis

Ein als „Selbstmelder“ konfiguriertes JX2-IO Modul erhöht die Performance seiner digitalen Eingänge und verursacht einen zusätzlichen Rechenaufwand im JX6-SB(-I) Submodul. Bei der Konfiguration von JX2-IO Modulen als „Selbstmelder“ ist unbedingt die QOS-Beurteilung in Kapitel 2.1.1 zu beachten.

<b>Register 3m02078: JX2-IO Selbstmelder</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	aktuelle Konfiguration der Selbstmelder Bit 0 : 1 = JX2-IO Modul 2 ist Selbstmelder Bit 1 : 1 = JX2-IO Modul 3 ist Selbstmelder Bit 2 : 1 = JX2-IO Modul 4 ist Selbstmelder usw. Bit 30 : 1 = JX2-IO Modul 32 ist Selbstmelder
Schreiben	neue Konfiguration von JX2-IO Modulen als Selbstmelder Die Änderung wird erst bei einem Neustart des Systembusses mit Kommando 30 wirksam
Wertebereich	32 Bit signed
Wert nach Reset	letzter abgespeicherter Wert Auslieferungszustand : 0

## 2.1.1 QOS - Quality of Service

Die Bezeichnung QOS "Quality of Service" beschreibt den Vorgang, die Qualität einer Verbindung zu bewerten.

Speziell bei den schnellen Eingängen am JX6-SB(-I) Submodul ist darauf zu achten, dass die Rechenzeit zur Bereitstellung der schnellen Eingängen für die Steuerung, bestimmte Grenzwerte nicht überschreitet.

Zur Beurteilung der benötigten Rechenzeit stehen auf dem JX6-SB(-I) Submodul drei Zähler-Register zur Verfügung. Die Zähler werden im Abstand von 1000ms aktualisiert. Das JX6-SB(-I) Submodul trägt in die Register den bisher maximalen Wert ein.

<b>Register 11m153: Interrupt Zähler 1</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	bisher maximaler Wert des Interrupt Zählers 1
Schreiben	neuer Wert
Wertebereich	0 - 65535
Wert nach Reset	0

<b>Register 11m154: Interrupt Zähler 2</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	bisher maximaler Wert des Interrupt Zählers 2
Schreiben	neuer Wert
Wertebereich	0 - 65535
Wert nach Reset	0

<b>Register 11m155: Interrupt Zähler 3</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	bisher maximaler Wert des Interrupt Zählers 3
Schreiben	neuer Wert
Wertebereich	0 - 65535
Wert nach Reset	0

Die Zähler dürfen die folgenden Werte nicht überschreiten. In diesem Fall benötigen die schnellen, digitalen Eingänge zu viel Rechenzeit auf dem JX6-SB(-I) Submodul. Abhilfe kann dadurch geschaffen werden, dass die Anzahl der Erweiterungsmodule mit schnellen Eingängen reduziert wird.

### **Bedingung 1**

Ist diese Bedingung erfüllt, so benötigt die Verarbeitung der schnellen Eingänge maximal 50% Rechenzeit des JX6-SB(-I) Submoduls. Jeder Flankenwechsel an einem JX2-IO Selbstmeldermodul benötigt ca. 50  $\mu$ s Rechenzeit auf dem JX6-SB(-I) Submodul.

$$100000\mu\text{s} \cdot 50\% \geq \text{Reg 11m153} \cdot 50\mu\text{s}$$

### **Bedingung 2**

Ist diese Bedingung erfüllt, so empfängt das JX6-SB(-I) Submodul maximal 20% aller schnellen Eingänge während der Verarbeitung eines weiteren schnellen Einganges.

$$\text{Reg 11m153} \cdot 20\% \geq \text{Reg 11m154}$$

### **Bedingung 3**

Ist diese Bedingung erfüllt, so empfängt das JX6-SB(-I) Submodul maximal 5% aller schnellen Eingänge nahezu gleichzeitig. Durch die Auslegung des Jetter Systembusses als serieller Bus ist die gleichzeitige Übertragung von Eingangsdaten zweier Module nicht möglich.

$$\text{Reg 11m153} \cdot 5\% \geq \text{Reg 11m155}$$



## 2.2 Erweiterungsmodule am Systembus

Ab dem Betriebssystem V2.12 für das JX6-SB(-I) Submodul können eine Vielzahl von Modulen direkt an den Systembus angeschlossen werden.

Die vom Submodul erkannten und in Betrieb genommen Module lassen sich über das Modularray in Register 3m02015 und Register 3m02016 auslesen.

<b>Modulcodes</b>		
<b>JX2-I/O Module</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
0	JX2-OD8	8 digitale Ausgänge
1	JX2-ID8	8 digitale Eingänge
2	JX2-IO16	8 digitale Ein- und 8 digitale Ausgänge
3	JX2-IA4	4 analoge Eingänge
4	JX2-OA4	4 analoge Ausgänge
5	JX2-CNT1	Zählereingang
6	JX2-PRN1	Modul mit Centronics-Schnittstelle
7	JX2-SER1	Modul mit serieller Schnittstelle
9	JX-TP20	Modul mit 20 Tasten, verwendbar als Bedienterminal
10	LJX7-CSL-108-ID16	16 digitale Eingänge, IP67
11	LJX7-CSL-109-ID16-NPN	16 digitale Eingänge (n), IP67
12	LJX7-CSL-107-OD8-2A	16 digitale Ausgänge, IP67
13	LJX7-CSL-114-OD16	8 digitale Ausgänge, IP67
14	LJX7-CSL-113-ID8-OD8	8 digitale Ein- und 8 digitale Ausgänge, IP67
<b>JX-SIO und Module weiterer Hersteller</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
64	JX-SIO	Systembus-Koppler für Smart I/O
65	CPV-Direct	Festo AG & Co.
66	Terminal CPX	Festo AG & Co.
67	Ventilblock Type 8640	Bürkert GmbH & Co. KG
68	SI-Einheit EX12# - SCA1	SMC Pneumatik GmbH
70	Frequenzumrichter 8200 vector	Lenze Drives Systems GmbH
71	SI-Einheit EX250	SMC Pneumatik GmbH

<b>Modulcodes</b>		
<b>JX-SIO und Module weiterer Hersteller - JX6-SB-I erforderlich</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
103	Milan-Drive	Werner Riester GmbH & Co. KG (auma)
104	Ecostep	Jenaer Antriebstechnik
105	NX Frequenzumrichter	Vacon GmbH
<b>JX2-Slave Module - JX6-SB-I erforderlich</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
128	JX2-SV1	Lageregler für Servoverstärker, Frequenzumrichter...
129	CAN-DIMA	Lageregler mit integriertem Servoverstärker
130	JX2-SM2	Modul zur Ansteuerung von 2 Schrittmotor-Verstärkern
131	JX2-SM1D	Modul mit integriertem Leistungsteil zur Ansteuerung von einem Schrittmotor
132	JX2-PID1	Modul mit vier PID-Reglern
133	JX2-PROFI1	Slave für Profibus-DP
135	JetMove 200 Serie	Lageregler mit integriertem Servoverstärker
136	JX2-ProfiM	Master für Profibus-DP
146	JetMove 600 Serie	Lageregler mit integriertem Servoverstärker
<b>Dummy Module</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Bemerkung</b>
252	JX-SIO Dummy-Modul	
253	JX2-Slave Dummy-Modul	
254	JX2-I/O Dummy-Modul	
255	nicht identifiziert	

## 2.2.1 Ventilinsel EX250

An den Systembus lassen sich die Ventilinseln EX250 der SMC Pneumatik GmbH anschließen. Zum Anschluss der Ventilinseln EX250 an den Systembus beachten Sie bitte die entsprechende Benutzerinformation.

### Ventilinsel EX250



<b>Technische Daten Ventilinsel EX250</b>	
maximale Anzahl EX250-SCA am JX6-SB(-I) Submodul die maximal Anzahl ist begrenzt durch die maximal zulässige EA-Summe der jeweiligen Steuerung	7
EA-Größe	64
unterstützte EX 250	SI-Einheiten EX250 - SCA1 es werden alle an die SI-Einheit anschließbaren Magnetventile unterstützt

## 2.2.2 Vacon NX Frequenzumrichter

An den Systembus lassen sich die Vacon NX Frequenzumrichter der Vacon Oyi anschließen. Zum Anschluss der Vacon NX Frequenzumrichter an den Systembus beachten Sie bitte die entsprechende Benutzerinformation.

Zum Betrieb des Vcon NX Frequenzumrichters am Systembus ist unbedingt das JX6-SB-I Submodul erforderlich.

### Vacon NX Frequenzumrichter



Technische Daten Vacon NX Frequenzumrichter	
maximale Anzahl Milan-Drive am JX6-SB-I Submodul	8
EA-Größe	1 JX2-Slave Modul
Koppelmodul zum Jetter Systembus	CANopen option board

## 2.3 Konfiguration des JX6-SB(-I) Submoduls mit Default-Werten

Das JX6-SB(-I) Submodul setzt im Auslieferungszustand verschiedene Register auf bestimmte Werte. Dazu zählen die Einschaltverzögerung, die Baudrate usw., denen nach dem Einschalten bestimmte Werte zugewiesen werden.

Beträgt die Baudrate des Systembusses beispielsweise, so muss vor dem Start des Systembusses mit Kommando 30 zuerst die Baudrate geändert werden. Speziell beim JC800 werden jedoch die Systembusse aller angeschlossenen JX6-SB(-I) Submodule schon beim Start der Steuerung mit Kommando 30 initialisiert.

In diesem Fall können die Default-Werte des JX6-SB(-I) Submoduls im Auslieferungszustand mit neuen Default-Werten überschrieben werden. Dann ist es auch am JC800 möglich, den Systembus automatisch beim Einschalten der Steuerung mit 500 kBaud in Betrieb zu nehmen.

Systembus-Konfigurationswerte		
Register	Beschreibung	Auslieferungszustand
3m0 2032	Einschaltverzögerung	20
3m0 2029	Baudrate	7
3m0 2023	IO Dummy-Module	-1
3m0 2024	Slave-Dummy Module	255
3m0 2078	JX2-IO Selbstmelder	0

Register 11m101: Kommando	
Funktion	Beschreibung
Lesen	letztes Kommando
Schreiben	neues Kommando
Wertebereich	0 ... 255
Wert nach Reset	0

### Kommandos für Default-Werte:

- 33** Aktuelle Default-Werte für die Systembus-Konfigurationswerte abspeichern.  
Im Register 11m162 muss der Wert 1234567 stehen.
- 140** Die Systembus-Konfigurationswerte auf die Werte im Auslieferungszustand zurücksetzen.  
Nach diesem Kommando muss das JX6-SB(-I) Submodul aus- und wieder eingeschaltet werden.  
Im Register 11m162 muss der Wert 1234567 stehen.

Über das Kommando 33 können die Default-Werte des JX6-SB(-I) Submoduls geändert werden, so dass sie nach dem Einschalten sofort zur Verfügung stehen.

## 2.4 Fehlererkennung

Der Fehlerzustand des Systembusses wird nun während der Betriebsphase zyklisch überprüft. Über die JX6-SB(-I) Spezialmerker 2067 „Fataler Systembus-Fehler“ und 2068 „Warnzustand des Systembusses“ ist der Zustand des Systembusses erkennbar. Die JX6-SB(-I) Spezialmerker sind nur indirekt über Register les- und schreibbar.

<b>JX6-SB(-I) Spezialmerker</b>			
<b>Spezialmerker</b>	<b>Register</b>	<b>Bit</b>	<b>Beschreibung</b>
2067	3m0 2639	3	Fataler Systembus-Fehler
2068	3m0 2639	4	Warnzustand des Systembusses

## 3 Beseitigte Software-Bugs

### 3.1 Rücklesen der Analogausgänge vom JX-SIO

Nach dem Starten des Systembusses werden die tatsächlich Werte der digitalen und analogen Ausgänge am JX-SIO vom JX6-SB(-I) Submodul einmalig zurück gelesen. Dadurch ist gewährleistet, dass bei einem Neustart des Systembusses die konfigurierten Fehlerzustände an den Ausgängen des JX-SIO mit dem Prozessabbild in der Steuerung übereinstimmen.

### 3.2 Fehlerquittierung

Beim Löschen des Registers 3m0 2008 „Systembus-Fehler“ werden nun die Bits 0 bis 4 im Register 11m100 „Status“ ebenfalls gelöscht.

#### Die Bedeutung der einzelnen Statusregisterbits Register 11m100:

- Bit 0 : 1 = Timeout JX2-I/O Modul
- Bit 1 : 1 = Fehler am Ausgangstreiber eines JX2-I/O Modules
- Bit 2 : 1 = Fataler Systembus-Fehler
- Bit 3 : 1 = Festo-CP-FB Modul-Fehler
- Bit 4 : 1 = Timeout JX2-Slave Modul

Beim Löschen des Registers 3m0 2027 „Fehler Ausgangstreiber“ werden nun das Bit 9 im Register „3m0 2008“ und das Bit 1 im Register 11m100 „Status“ ebenfalls gelöscht.

### 3.3 EA-Registerüberlagerung für JX-SIO

Über die 32-Bit Registerüberlagerung der digitalen Ausgänge für JX-SIO und Module weiterer Hersteller ab Register 3m0 6x00 lassen sich alle 64 Ausgänge ansprechen. Bisher waren nur die ersten acht Ausgänge erreichbar.