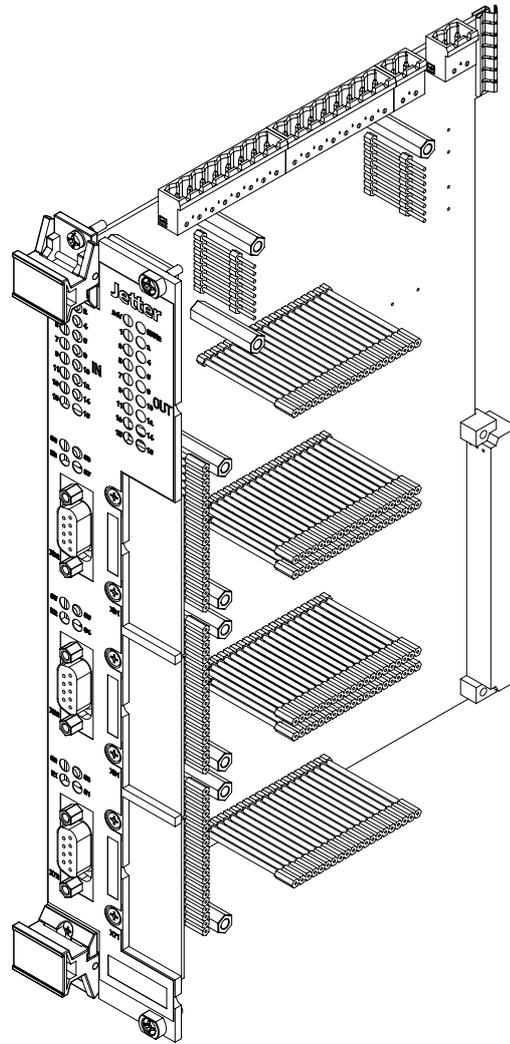


# **JX6-CON**

## Peripheriemodul



**JetWeb**

## Betriebsanleitung



Auflage 1.00

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 Titelhalter.

## So können Sie uns erreichen

Jetter AG  
Gräterstraße 2  
D-71642 Ludwigsburg  
Germany

Telefon - Zentrale: 07141/2550-0  
Telefon - Vertrieb: 07141/2550-433  
Telefon - Technische Hotline: 07141/2550-444

Telefax: 07141/2550-425  
E-Mail - Vertrieb: [sales@jetter.de](mailto:sales@jetter.de)  
E-Mail - Technische Hotline: [hotline@jetter.de](mailto:hotline@jetter.de)  
Internetadresse: <http://www.jetter.de>

## Diese Betriebsanleitung gehört zum Modul JX6-CON:

Typ: \_\_\_\_\_  
Serien-Nr.: \_\_\_\_\_  
Baujahr: \_\_\_\_\_  
Auftrags-Nr.: \_\_\_\_\_



Vom Kunden einzutragen:

Inventar-Nr.: \_\_\_\_\_  
Ort der Aufstellung: \_\_\_\_\_

© Copyright 2004 by Jetter AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Bedeutung der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für die Module JX6-CON1, JX6-CON+, JX6-CON3, JX6-CON-Move und JX6-CON-Move-BP. Die Zusammenfassung der oben genannten Module wird in dieser Betriebsanleitung als JX6-CON bezeichnet.

Diese Betriebsanleitung gilt für Module ab der Platinen-Version "DELREGA Rev.03".

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Moduls JX6-CON und

- immer, also bis zur Entsorgung des Moduls JX6-CON, griffbereit aufzubewahren.
- bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Moduls JX6-CON 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 Moduls JX6-CON.

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
1.00	Erstausgabe

## 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.



**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.



**Hinweis**

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.



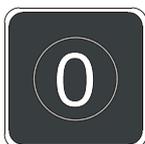
Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.



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.



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	Zu Ihrer eigenen Sicherheit	11
1.2	Hinweise zur EMV	13
<b>2</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b>	<b>15</b>
2.1	JX6-CON1	15
2.2	JX6-CON+	15
2.3	JX6-CON3	15
2.4	JX6-CON-Move	16
2.5	JX6-CON-Move-BP	16
<b>3</b>	<b>Bauart JX6-CON</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Mögliche Kombinationen von Submodulen</b>	<b>25</b>
5.1	Submodularten	25
5.2	Submodule steckbar auf JX6-CON1 bzw. JX6-CON+	25
5.3	Submodule steckbar auf JX6-CON3	27
5.4	Submodule steckbar auf JX6-CON-Move(-BP)	28
<b>6</b>	<b>Spannungsversorgung</b>	<b>29</b>
6.1	Anforderungen	29
6.2	Anschlussbeschreibung	29
<b>7</b>	<b>Digitaleingänge</b>	<b>31</b>
7.1	Technische Daten	31
7.2	Beschreibung der Leuchtdioden	32
7.3	Anschlussbeschreibung	33
7.4	Nummerierung der Digitaleingänge	34
<b>8</b>	<b>Digitalausgänge</b>	<b>35</b>
8.1	Technische Daten	35
8.2	Beschreibung der Leuchtdioden	37
8.3	Anschlussbeschreibung	38
8.4	Zugriffe auf die Digitalausgänge	40
8.4.1	Globaler Zugriff durch die Steuerung	40
8.4.2	Lokaler Zugriff durch die JX6-CON	40
8.4.3	Zugriffsberechtigung	40

---

<b>9</b>	<b>Status-Leuchtdioden</b>	<b>43</b>
9.1	Beschreibung der Leuchtdioden	43
9.2	Funktion der Leuchtdioden	44
<b>10</b>	<b>Installationsanweisung</b>	<b>47</b>
10.1	Ausbau Modul JX6-CON	47
10.2	Einbau Modul JX6-CON	49
10.3	Verwendung der Kodierstifte	50
<b>11</b>	<b>Download Betriebssystem</b>	<b>53</b>
11.1	Von JetSym	53
11.2	Betriebssystemversion	54
<b>12</b>	<b>Gegenüberstellung älterer JX6-CONx zur neuen JX6-CON</b>	<b>55</b>

## Verzeichnis Anhang

Anhang A:	Aktuelle Änderungen	59
Anhang B:	Glossar	61
Anhang C:	Abkürzungsverzeichnis	63
Anhang D:	Abbildungsverzeichnis	65
Anhang E:	Stichwortverzeichnis	67

# 1 Sicherheitshinweise

Das Modul JX6-CON erfüllt die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Normen. Auf die Sicherheit der Anwender wurde besonderer Wert gelegt.

Für den Anwender gelten selbstverständlich die:

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

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß Betriebsanleitung.

Das Modul JX6-CON wird zur Steuerung von Maschinen wie z. B. Förderanlagen, Produktionsanlagen, und Handling-Maschinen verwendet.

Die Versorgungsspannung des Moduls JX6-CON ist 24 V DC. Diese Betriebsspannung fällt unter die Kategorie SELV (safety extra low voltage). Das Modul JX6-CON fällt also nicht unter die EG-Niederspannungsrichtlinie.

Das Modul JX6-CON kann nur zusammen mit einer Steuerung, z.B. JC-647, zusammen eingebaut in einem Gehäuse, betrieben werden.

Das Modul JX6-CON darf nur innerhalb der Grenzen der angegebenen Daten betrieben werden.

## Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Modul JX6-CON nicht in technischen System, für die eine hohe Ausfallsicherheit vorgeschrieben ist, wie z.B. bei Seilbahnen und Flugzeugen.

Soll das Modul JX6-CON bei Umgebungsbedingungen betrieben werden, die von den in Kapitel 4: "Betriebsbedingungen, Seite 19" genannten abweichen, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu halten.

## Wer darf das Modul JX6-CON bedienen?

Nur eingewiesene, ausgebildete und dazu beauftragte Personen dürfen das Modul JX6-CON bedienen.

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

## **Umbauten und Veränderungen am Gerät**

Aus Sicherheitsgründen sind keine Umbauten und Veränderungen des Moduls JX6-CON und deren Funktion gestattet. Nicht ausdrücklich durch den Hersteller genehmigte Umbauten am Modul JX6-CON führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen die Firma Jetter AG.

Die Originalteile sind speziell für das Modul JX6-CON 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 Moduls JX6-CON beeinträchtigen.

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

## **Wartung des Moduls JX6-CON**

Das Modul JX6-CON ist wartungsfrei. Daher sind für den laufenden Betrieb keine Inspektions- und Wartungsintervalle nötig.

## **Reparatur des Moduls JX6-CON**

Reparaturen an dem Modul JX6-CON dürfen nicht vom Betreiber selbst durchgeführt werden. Das Modul JX6-CON enthält keine vom Betreiber reparierbaren Teile. Das Modul JX6-CON ist zur Reparatur an die Firma Jetter AG einzuschicken.

## **Stilllegung und Entsorgung des Moduls JX6-CON**

Für die Stilllegung und Entsorgung des Moduls JX6-CON gelten für den Standort der Betreiberfirma die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes.

## 1.1 Zu Ihrer eigenen Sicherheit

- Trennen Sie das Modul JX6-CON 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 müssen vor Inbetriebnahme wieder angebracht und auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.

## Störungen

- Melden Sie Störungen oder sonstige Schäden unverzüglich einer dafür zuständigen Person.
- Sichern Sie das Modul JX6-CON gegen missbräuchliche oder versehentliche Benutzung.

## Hinweisschilder und Aufkleber

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



## 1.2 Hinweise zur EMV

Das Modul JX6-CON ist ein Produkt der EMV Klasse A bei der Störaussendung. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. Der Betrieb geschieht auf eigene Gefahr.

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 JX6-CON am Gehäuse fest anschrauben (siehe Abb. 14).
- 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:**

- Es ist wichtig, dass das JX6-Gehäuse auf eine gut leitende Montageplatte geschraubt wird.
- Signal- und Leistungsleitungen grundsätzlich räumlich trennen. Wir empfehlen einen Abstand größer als 20 cm. Leitungskreuzungen sollten unter einem Winkel von 90° erfolgen.
- 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.
- Es ist wichtig, dass das Gehäuse auf eine gut leitende Montageplatte geschraubt wird.
- Schirm beidseitig auflegen.
- Schirm in seinem ganzen Umfang hinter die Isolierung zurückziehen und ihn dann großflächig unter eine flächig geerdete Zugentlastung klemmen.

Bei Verwendung von Steckern:

- Verwenden Sie nur metallisierte Stecker, zum Beispiel Sub-D mit metallisiertem Gehäuse. Auch hier ist auf direkte Verbindung der Zugentlastung mit dem Gehäuse zu achten (siehe Abb. 2).

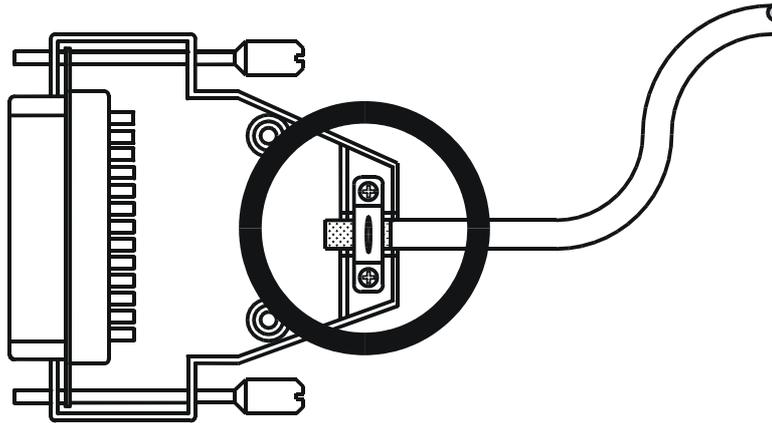


Abb. 2: EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern



### Wichtig!

Zur Vermeidung von Funktionsstörungen:

- Halten Sie die Maßnahmen zur Erhöhung der Störsicherheit ein. Es werden dann auch Funktionsstörungen vermieden.

## 2 Funktionsbeschreibung

### 2.1 JX6-CON1

Dynamische Achsen und digitale Regler erfordern einen Coprozessor für exakte Regelung, der sich auf dem Modul JX6-CON1 befindet.

Neben diesen intelligenten Funktionen bietet die JX6-CON1 auch 16 digitale Eingänge als Standard. 16 digitale Ausgänge lassen sich optional stecken.

Drei Steckplätze für Submodule stehen für analoge Ein-/ Ausgänge, Zähler, Schnittstellen sowie Achsanschaltungen bereit.

Durch die Tatsache, dass all diese Funktionen auf einem Board verfügbar sind, kann der Coprozessor in kürzester Zeit auf unterschiedliche Funktionen zugreifen.

So kann zum Beispiel auf die positive Flanke eines digitalen Eingangs eine Positionierung innerhalb einer Millisekunde gestartet werden. Oder ein Ausgang soll bei Erreichen eines durch einen PID-Regler geregelten Druckes innerhalb kurzer Zeit abgeschaltet werden.

Interpolationen dürfen nur lokal auf der Hardware einer JX6-CON1 ablaufen. Die Interpolation ist somit auf zwei Antriebsachsen begrenzt.

### 2.2 JX6-CON+

Das Modul JX6-CON+ besitzt die Funktionen der JX6-CON1 und erlaubt während der Interpolation die Kommunikation zwischen 2, 3 oder 4 JX6-CON+ über den internen Bus der JX6-Steuerung. Die Interpolation ist somit nicht mehr auf zwei Antriebsachsen begrenzt. Die Kommunikation ist möglich zwischen den Steckplätzen 2, 3 und 4 bzw. 5, 6, 7 und 8.

### 2.3 JX6-CON3

Dynamische Achsen erfordern einen Coprozessor für exakte Regelung, der sich auf dem Modul JX6-CON3 befindet.

Neben diesen intelligenten Funktionen bietet die JX6-CON3 auch 16 digitale Eingänge als Standard. 16 digitale Ausgänge lassen sich optional stecken.

Drei Steckplätze für Submodule stehen für Achsanschaltungen des Typs JX6-SV1 bereit.

Durch die Tatsache, dass all diese Funktionen auf einem Board verfügbar sind, kann der Coprozessor in kürzester Zeit auf unterschiedliche Funktionen zugreifen.

So kann zum Beispiel auf die positive Flanke eines digitalen Eingangs eine Positionierung innerhalb einer Millisekunde gestartet werden.

Interpolationen dürfen nur lokal auf der Hardware einer JX6-CON3 ablaufen. Die Interpolation ist somit auf drei Antriebsachsen begrenzt.

## 2.4 JX6-CON-Move

Dynamische Achsen erfordern einen Coprozessor für exakte Regelung, der sich auf dem Modul JX6-CON-Move befindet.

Neben diesen intelligenten Funktionen bietet die JX6-CON-Move auch 16 digitale Eingänge als Standard. 16 digitale Ausgänge lassen sich optional stecken.

Drei Steckplätze für Submodule stehen für analoge Ein-/ Ausgänge, Zähler, sowie Achsanschaltungen des Typs JetMove bereit.

Durch die Tatsache, dass all diese Funktionen auf einem Board verfügbar sind, kann der Coprozessor in kürzester Zeit auf unterschiedliche Funktionen zugreifen.

So kann zum Beispiel auf die positive Flanke eines digitalen Eingangs eine Positionierung innerhalb einer Millisekunde gestartet werden.

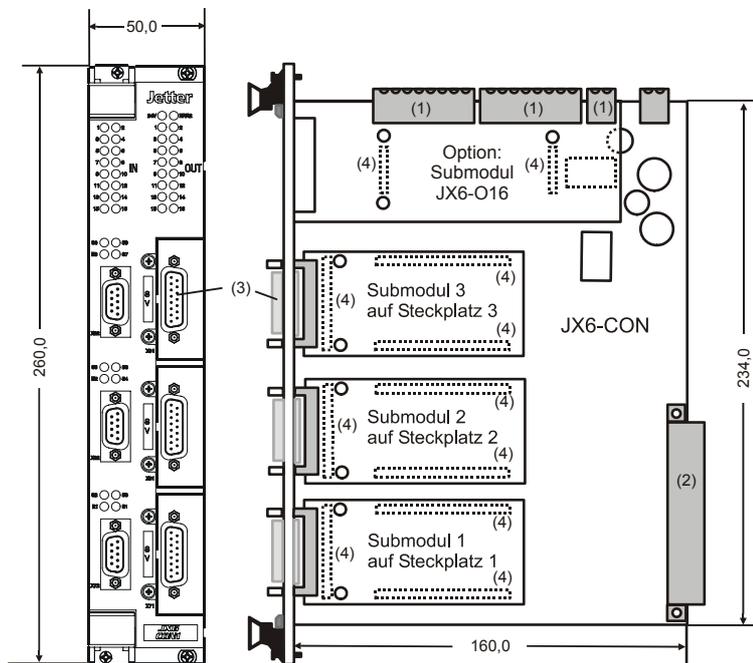
Interpolationen dürfen nur lokal auf der Hardware einer JX6-CON-Move ablaufen. Die Interpolation ist somit auf drei Antriebsachsen begrenzt.

## 2.5 JX6-CON-Move-BP

Das Modul JX6-CON-Move-BP besitzt die Funktionen der JX6-CON-Move und erlaubt während der Interpolation die Kommunikation zwischen 2, 3 oder 4 JX6-CON-Move-BP über den internen Bus der JX6-Steuerung. Die Interpolation ist somit nicht mehr auf drei Antriebsachsen begrenzt. Die Kommunikation ist möglich zwischen den Steckplätzen 2, 3 und 4 bzw. 5, 6, 7 und 8. Je Steckplatz können allerdings nur zwei Antriebsachsen an der Interpolation teilnehmen.

### 3 Bauart JX6-CON

Die Bauart der verschiedenen JX6-CON-Module ist dieselbe. Der Unterschied liegt in den unterschiedlichen Funktionen.



- (1): Stecker im COMBICON-Grundgehäuse RM 5,08
- (2): Messerleiste Bauform C, 96-polig
- (3): Sub-D-Buchse
- (4): Stift-/ Buchsenleiste

**Abb. 3: Vorder- und Seitenansicht JX6-CON**

<b>Bauart</b>	
Abmessungen (H x B x T in mm)	260 x 50 x 185
Bestandteile:	
JX6-CON mit 16 digitalen Eingängen	steckbar in Gehäuse auf Modulsteckplatz 2 bis 8
Submodul 1	zu stecken auf JX6-CON Submodulsteckplatz 1 (siehe Abb. 3)
Submodul 2	zu stecken auf JX6-CON Submodulsteckplatz 2 (siehe Abb. 3)
Submodul 3	zu stecken auf JX6-CON Submodulsteckplatz 3 (siehe Abb. 3)
Submodul D-O16 mit 16 digitalen Ausgängen	zu stecken auf JX6-CON (siehe Abb. 3)



## 4 Betriebsbedingungen

**Betriebsparameter JX6-CON  
in Gehäuse JX6-Basis-x eingebaut**

### Anschlusswerte

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Anforderungen Netzteil	DC 24 V (20 .. 30 V) Restwelligkeit < 5 % gesiebt	
Leistungsaufnahme ohne Optionen und dig. Ausgängen	ca. 10 .. 15 Watt abhängig von den gesteckten Submodulen	
Spannungsunterbrechung	Unterbrechungszeit <= 10 ms Schärfegrad PS2	DIN EN 61131-2

### Umwelt

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Betriebstemperaturbereich	0 °C - +50 °C	-
Lagertemperaturbereich	-25 °C - +70 °C	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-1 DIN EN 60068-2-2
Luftfeuchtigkeit	5 % - 95 %, nicht kondensierend	DIN EN 61131-2
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 61131-2
Korrosion / chem. Beständigkeit	Hinsichtlich Korrosion sind keine besonderen Maßnahmen getroffen. Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Korrosionsmitteln, Salz, Metalldämpfen oder anderen korrosiven oder elektrisch leitenden Verunreinigungen	Allgemeine Angabe
Luftdruck	2000 m	DIN EN 61131-2

**Mechanik**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugsnorm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Transportfestigkeit	Fallhöhe mit Verpackung 1 m	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-32
Schwingfestigkeit	10 Hz - 57 Hz: 0,0375 mm - Amplitude dauernd (0,075 mm- Amplitude gelegentlich) 57 Hz - 150 Hz: 0,5 g konstante Beschleunigung dauernd (1 g konstante Beschleunigung gelegentlich) 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, 2 Schocks alle drei Raumachsen	DIN EN 61131-2 DIN EN 60068-2-27
Schutzart	vorschriftsgemäß in Gehäuse eingebaut: IP 20	DIN EN 60529
Einbaulage	generell vertikal	

**Elektrische Sicherheit**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugsnorm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Schutzklasse	III	DIN EN 61131-2
Isolationsprüfspannung	Funktionserde ist geräteintern mit der Gerätemasse verbunden	DIN EN 61131-2
Überspannungskategorie	II	DIN EN 61131-2

**EMV  
Störaussendung**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Gehäuse	Frequenzbereich 30-230 MHz, Grenzwert 30 dB (µV/m) in 30 m Frequenzbereich 230-1000 MHz, Grenz- wert 37 dB (µV/m) in 30 m (Klasse A)	DIN EN 50081-2 DIN EN 55011

**EMV  
Störfestigkeit Gehäuse**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
HF-Feld amplituden- moduliert	Frequenzbereich 26-1000 MHz 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
Elektromagnetisches HF-Feld, pulsmuliert	Frequenz 900 +/- 5 MHz Prüffeldstärke 10 V/m 50 % Einschaltdauer Wiederholffrequenz 200 Hz Kriterium A	DIN EN 50082-2 DIN EN 61000-4-3
Magnetfeld mit ener- gietechnischer Fre- quenz	50 Hz 30 A/m	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-8
ESD	Luftentladung: Prüfschei- telspannung 8 kV Kontaktentladung: Prüf- scheitelspannung 4 kV Kriterium A	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-2

**EMV**  
**Störfestigkeit**  
**- Signalanschlüsse**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugsnorm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Hochfrequenz asymmetrisch, amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 0,15 - 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	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 61000-6-2 DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-4-4
Prüfung mit gedämpften Schwingungen	gedämpfte Sinusschwingung Frequenz 1 MHz Quellimpedanz 200 Ohm Wiederholrate 400/s Prüfspannung 1 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-4-12
Stoßspannungen, unsymmetrisch (Leitung gegen Erde)	tr/tn 1,2/50 µs Leerlaufspannung 1 kV	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

**EMV**  
**Störfestigkeit**  
**- Prozess-, Mess- und Steuerleitungen**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugsnorm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Hochfrequenz asymmetrisch, amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 0,15 - 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	DIN EN 50082-2 DIN EN 61000-4-6
Burst (schnelle Transienten)	Prüfspannung 2 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium A	DIN EN 50082-2 DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-4-4

**EMV**

**Störfestigkeit**

**- Gleichstrom- und Wechselstrom-Netzein- und -ausgänge**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Hochfrequenz asymmetrisch, amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 0,15 - 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-6
Burst (schnelle Transienten)	Prüfspannung 2 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium A	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-4-4
Prüfung mit gedämpften Schwingungen	gedämpfte Sinusschwingung Frequenz 1 MHz Quellimpedanz 200 Ohm Wiederholrate 400/s Prüfspannung 1 kV	DIN EN 61131-2 DIN EN 61000-4-12
Stoßspannungen, unsymmetrisch (Leitung gegen Erde), symmetrisch (Leitung gegen Leitung)	tr/tn 1,2/50 µs Leerlaufspannung 0,5 kV	DIN EN 61000-6-2 DIN EN 61000-4-5

**EMV**

**Störfestigkeit**

**Funktionserdeanschlüsse**

<b>Merkmal</b>	<b>Wert(e) (abhängig vom Produkt)</b>	<b>vorzugsweise Bezugs- norm(en) (abhängig vom Produkt)</b>
Hochfrequenz asymmetrisch	Frequenzbereich 0,15 - 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Quellimpedanz 150 Ohm Kriterium A	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 61000-6-2 DIN EN 61000-4-4



## 5 Mögliche Kombinationen von Submodulen

### 5.1 Submodularten

JX6-AD8	8 Analogeingänge
JX6-DA4	4 Analogausgänge
JX6-DIMA	2-Achs-Ansteuerung für DIMA-Endstufen
JX6-SM	1-Achs-Ansteuerung für Schrittmotor-Endstufe
JX6-SV1	1-Achs-Ansteuerung für Servoverstärker und Inkremental- oder Absolutwertgeber
JX6-SB	Systembus-Interface zur Anschaltung von bis zu 3 JetMove-Servoreglern

### 5.2 Submodule steckbar auf JX6-CON1 bzw. JX6-CON+

	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3	Funktion
1	JX6-AD8	leer	leer	8-Kanal AD
2	JX6-AD8	JX6-AD8	leer	16-Kanal AD
3	JX6-AD8	JX6-DA4	leer	4 PID-Regler
4	JX6-AD8	JX6-AD8	JX6-AD8	24-Kanal AD
5	JX6-AD8	JX6-AD8	JX6-DA4	16-Kanal AD + 4-Kanal DA
6	JX6-SV1	leer	leer	1-Achs-SV
7	JX6-SV1	leer	JX6-AD8	1-Achs-SV + 8-Kanal AD
8	JX6-SV1	leer	JX6-DA4	1-Achs-SV + 4-Kanal DA
9	JX6-SV1	JX6-SV1	leer	2-Achs-SV
10	JX6-SV1	JX6-SV1	JX6-AD8	2-Achs SV + 8-Kanal AD
11	JX6-SV1	JX6-SV1	JX6-DA4	2-Achs SV + 4-Kanal DA
12	JX6-SV1	JX6-SV1	JX6-SV1	2-Achs SV + Zähler + Analogausgang
13	JX6-DIMA		leer	1-Achs oder 2-Achs DIMA

	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3	Funktion
14	JX6-DIMA		JX6-DA4	1- oder 2-Achs DIMA + 4-Kanal DA
15	JX6-DIMA		JX6-AD8	1- oder 2-Achs DIMA + 8-Kanal AD
16	JX6-DIMA		JX6-SV1	1- oder 2-Achs DIMA + Zähler + Analogausgang
17	JX6-SM	JX6-SM	leer	2-Achs Schrittmotor
18	JX6-SM	JX6-SM	JX6-AD8	2-Achs Schrittmotor + 8-Kanal AD
19	JX6-SM	JX6-SM	JX6-DA4	2-Achs Schrittmotor + 4-Kanal DA
20	JX6-SM	JX6-SM	JX6-SM	3-Achs Schrittmotor



### Wichtig!

Betrifft Submodul JX6-DA4:

- Kombinationen mit mehreren JX6-DA4-Submodulen sind nicht zulässig.

## 5.3 Submodule steckbar auf JX6-CON3

	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3	Funktion
1	JX6-SV1	JX6-SV1	JX6-SV1	3-Achs-SV



### Wichtig!

Betrifft JX6-CON3:

- Der Einsatz des Moduls JX6-CON3 ist nur bei genau drei JX6-SV1-Submodulen möglich.

## 5.4 Submodule steckbar auf JX6-CON-Move(-BP)

	Steckplatz 1	Steckplatz 2	Steckplatz 3	Funktion
1	JX6-SB	zwingend leer	zwingend leer	3 JetMove-Achsen
2	JX6-SB	zwingend leer	leer	2 JetMove-Achsen
3	JX6-SB	zwingend leer	JX6-AD8	2 JetMove-Achsen + 8 analoge Eingänge
4	JX6-SB	zwingend leer	JX6-DA4	2 JetMove-Achsen + 4 analoge Ausgänge
5	JX6-SB	zwingend leer	JX6-SV1	2 JetMove-Achsen + schneller Zähler
6	JX6-SB	leer	leer	1 JetMove-Achse
7	JX6-SB	JX6-AD8	JX6-AD8	1 JetMove-Achse + 16 analoge Eingänge
8	JX6-SB	JX6-AD8	JX6-DA4	1 JetMove-Achse + 8 analoge Eingänge + 4 analoge Ausgänge
9	JX6-SB	JX6-AD8	JX6-SV1	1 JetMove-Achse + 8 analoge Eingänge + 1 schneller Zähler
10	JX6-SB	JX6-DA4	JX6-SV1	1 JetMove-Achse + 4 analoge Ausgänge + 1 schneller Zähler
11	JX6-SB	JX6-SV1	JX6-SV1	1 JetMove-Achse + 2 schnelle Zähler



### Wichtig!

Betrifft Submodul JX6-DA4:



Kombinationen mit mehreren JX6-DA4-Submodulen sind nicht zulässig.

## 6 Spannungsversorgung

### 6.1 Anforderungen

Anforderungen Netzteil	
Spannungsbereich	DC 24 V (20 ... 30 V) Restwelligkeit < 5 % gesiebt
Leistungsaufnahme	abhängig von den gesteckten Submodulen: ca. 10 ... 15 W



**Vorsicht**

#### Wichtig!

- Die absolute max. Versorgungsspannung darf den Wert von DC 30 V nicht überschreiten, denn eine höhere Versorgungsspannung kann zur Beschädigung der JX6-CON führen.
- Bei nicht ausreichender Spannungsversorgung (Unterspannung) der JX6-CON ist eine Fehlfunktion möglich.



#### Hinweis!

##### Verpolsicherheit:

Die JX6-CON sind gegen Verpolung geschützt. Als Prüfung wurden 24 Volt für 10 s mit umgekehrter Polarität an den Prüfling gelegt.

## 6.2 Anschlussbeschreibung

### Spezifikation Klemme

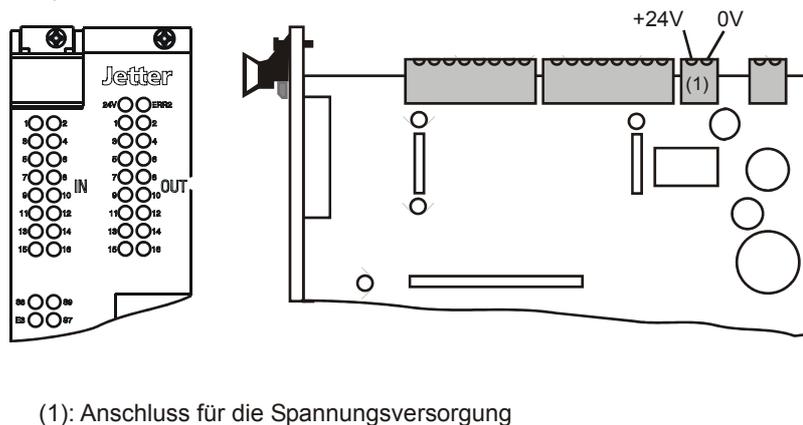
- 2-polige steckbare Schraubklemme COMBICON RM 5,08 (für Leiterplattenanschluss)
- Anschliessbarer Kabelquerschnitt: 0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm

### Spezifikation Anschlusskabel

- Nicht erforderlich

### Kabelschirmung

- Nicht erforderlich



(1): Anschluss für die Spannungsversorgung

**Abb. 4: Anschluss Spannungsversorgung von JX6-CON**

Belegung 2-polige steckbare Schraubklemme			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	0 V	GND	
	+24 V	DC 24 V (20 ... 30 V)	

## 7 Digitaleingänge

### 7.1 Technische Daten

Die Digitaleingänge sind fester Bestandteil der JX6-CON.

Funktionelle Daten	
Anzahl Eingänge	16 Digitaleingänge
Nennspannung	24V DC

Elektrische Daten	
Spannungsbereich	15 ... 27 V DC
Signalspannung EIN	min. 15 V
Signalspannung AUS	max. 10 V
Eingangsstrom	ca. 8 mA
Eingangswiderstand	3,0 k $\Omega$
Eingangsverzögerung	ca. 3 ms
Potentialtrennung	keine

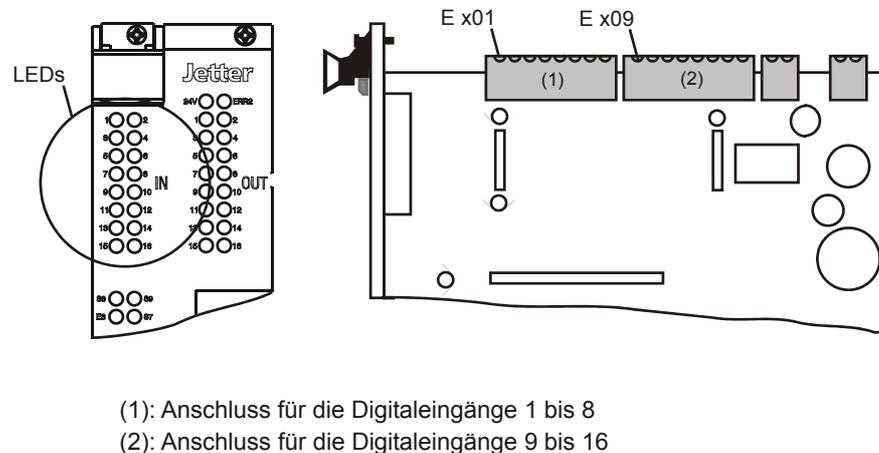


**Vorsicht**

#### **Wichtig!**

Verpolter Anschluss eines digitalen Einganges zerstört den Eingang.

## 7.2 Beschreibung der Leuchtdioden



**Abb. 5: LEDs der Digitaleingänge von JX6-CON**

LEDs der Digitaleingänge		
Bezeichnung	Farbe	Funktion
IN 1 ... 16	gelb	Digitaleingang 1 bis 16 <b>an:</b> Signalspannung EIN <b>aus:</b> Signalspannung AUS

## 7.3 Anschlussbeschreibung

### Spezifikation Klemme

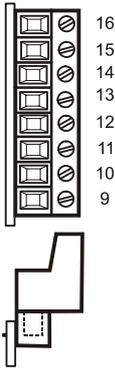
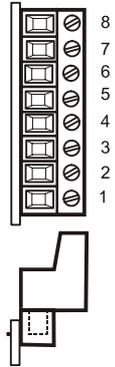
- 8-polige steckbare Schraubklemme COMBICON RM 5,08 (für Leiterplattenanschluss)
- Anschliessbarer Kabelquerschnitt: 0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm

### Spezifikation Anschlusskabel

- Nicht erforderlich

### Kabelschirmung

- Nicht erforderlich

Belegung 8-polige steckbare Schraubklemme			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	16	Digitaleingang 16	
	15	Digitaleingang 15	
	14	Digitaleingang 14	
	13	Digitaleingang 13	
	12	Digitaleingang 12	
	11	Digitaleingang 11	
	10	Digitaleingang 10	
	9	Digitaleingang 9	
	8	Digitaleingang 8	
	7	Digitaleingang 7	
	6	Digitaleingang 6	
	5	Digitaleingang 5	
	4	Digitaleingang 4	
	3	Digitaleingang 3	
	2	Digitaleingang 2	
	1	Digitaleingang 1	

In Abb. 6 ist die Beschaltung der Digitaleingänge des Moduls JX6-CON dargestellt. Bezugspunkt ist die 0 V-Klemmleiste, auf der das 0 V-Signal aufgelegt wird.

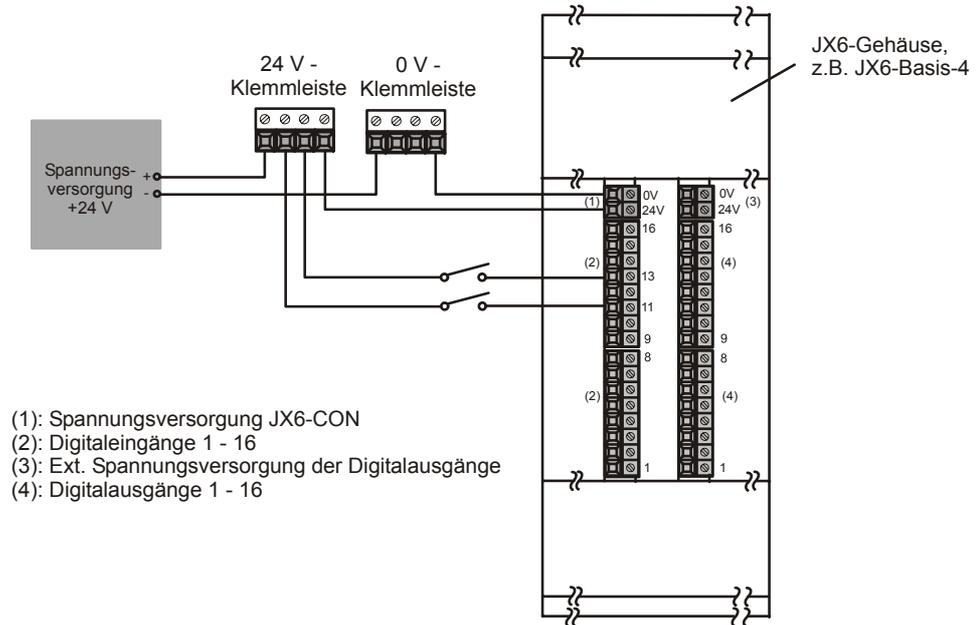


Abb. 6: Beschaltung der Digitaleingänge 11 und 13

## 7.4 Nummerierung der Digitaleingänge

Nummerierung der Digitaleingänge	
Digitaleingang JX6-CON	Modulsteckplatznummer
Eingang 1	Modulsteckplatz * 100 + 1
Eingang 2	Modulsteckplatz * 100 + 2
...	...
Eingang 16	Modulsteckplatz * 100 + 16

# 8 Digitalausgänge

Optional lassen sich die Module JX6-CON mit dem Submodul JX6-O16 bestücken. Die Funktion wird somit erweitert um 16 Digitalausgänge.

## 8.1 Technische Daten

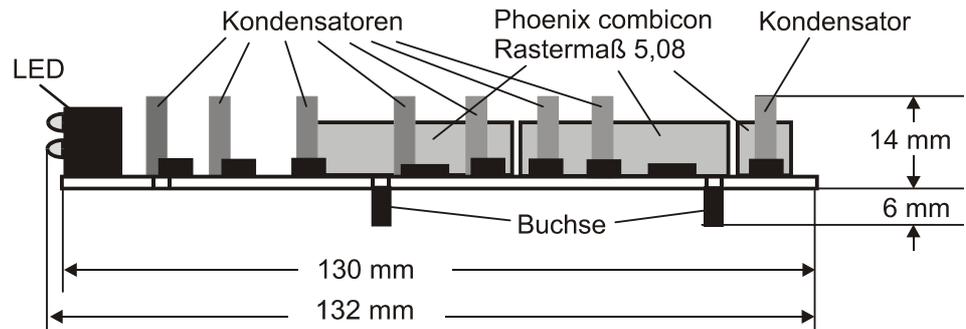


Abb. 7: Seitenansicht Submodul JX6-O16

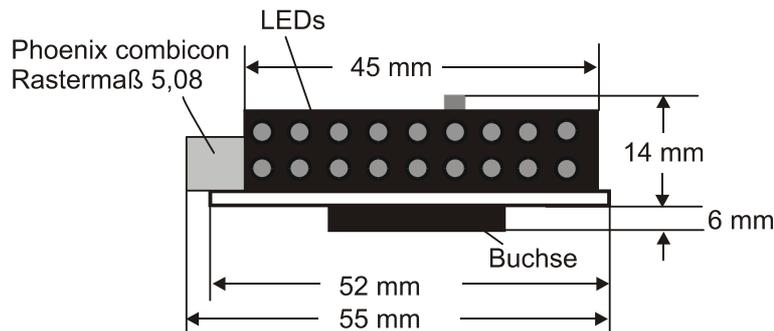


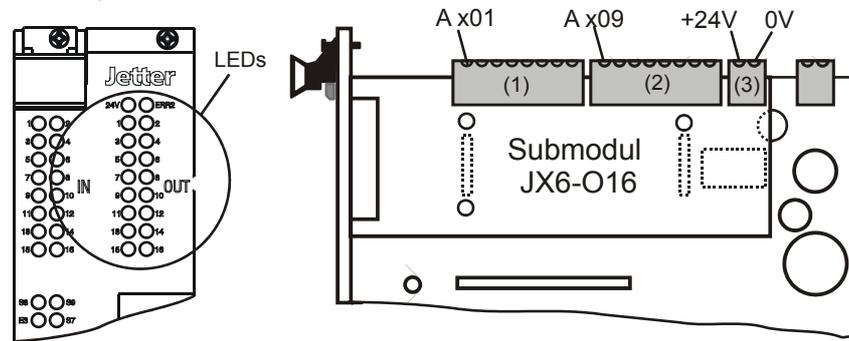
Abb. 8: Vorderansicht Submodul JX6-O16

<b>Bauart</b>	
Abmessungen (H x B x T in mm)	12,0 x 52,0 x 130,0
Montage	zu stecken auf JX6-CON (siehe Abb. 3)
Art der Ausgänge	Transistor, pnp

<b>Funktionelle Daten</b>	
Anzahl Ausgänge	16 Digitalausgänge
Nennspannung	24V DC
Art der Ausgänge	Transistor, pnp

<b>Elektrische Daten</b>	
Externe Stromversorgung Spannungsbereich	notwendig 20 ... 30 V DC
Signalspannung EIN	typ. $V_{\text{Versorgung}} - 0,5 \text{ V}$
Signalspannung AUS	typ. 0,8 V
Max. Laststrom	0,5 A / Ausgang
Potentialtrennung	keine
Schutzschaltung	Überlast, Überspannung, Übertemperatur, wird angezeigt mit der roten LED ERR2
Schutz gegen induktive Lasten	ja

## 8.2 Beschreibung der Leuchtdioden



- (1): Anschluss für die Digitalausgänge 1 bis 8
- (2): Anschluss für die Digitalausgänge 9 bis 16
- (3): Externe Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge

Abb. 9: LEDs der Digitalausgänge von JX6-CON

LEDs der Digitalausgänge		
Bezeichnung	Farbe	Funktion
OUT 1 ... 16	gelb	Digitalausgang 1 bis 16 <b>an:</b> Signalspannung EIN <b>aus:</b> Signalspannung AUS
ERR2	rot	<b>an:</b> Überlast, Übertemperatur, Kabelbruch eines oder mehrerer Ausgänge ( < 10 mA)
24V	grün	<b>an:</b> Externe Spannungsver- sorgung der digitalen Aus- gänge ist vorhanden

## 8.3 Anschlussbeschreibung

### Spezifikation Klemme

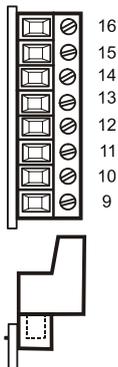
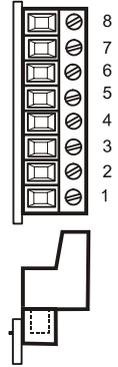
- 8-polige steckbare Schraubklemme COMBICON RM 5,08 (für Leiterplattenanschluss) bzw.  
2-polige steckbare Schraubklemme COMBICON RM 5,08 (für Leiterplattenanschluss)
- Anschliessbarer Kabelquerschnitt: 0,25 - 2,5 mm<sup>2</sup>
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm

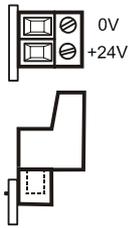
### Spezifikation Anschlusskabel

- Nicht erforderlich

### Kabelschirmung

- Nicht erforderlich

Belegung 8-polige steckbare Schraubklemme			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	16	Digitalausgang 16	
	15	Digitalausgang 15	
	14	Digitalausgang 14	
	13	Digitalausgang 13	
	12	Digitalausgang 12	
	11	Digitalausgang 11	
	10	Digitalausgang 10	
	9	Digitalausgang 9	
	8	Digitalausgang 8	
	7	Digitalausgang 7	
	6	Digitalausgang 6	
	5	Digitalausgang 5	
	4	Digitalausgang 4	
	3	Digitalausgang 3	
	2	Digitalausgang 2	
	1	Digitalausgang 1	

Belegung 2-polige steckbare Schraubklemme			
Ansicht	Pin	Signal	Bemerkung
	0 V	GND	
	24 V	Ext. Spannungsversorgung der Digitalausgänge (+24 Volt)	

In Abb. 10 ist die Beschaltung der Digitalausgänge der JX6-O16 dargestellt. Die 0 V-Klemmleiste, auf der das 0 V-Signal angelegt wird, befindet sich im Schaltschrank.

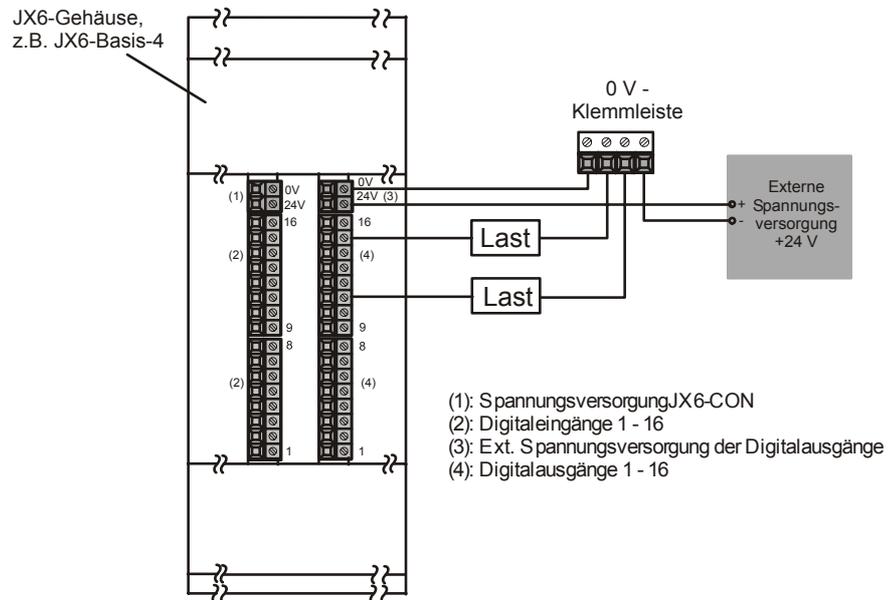


Abb. 10: Beschaltung der Digitalausgänge 11 und 15

## 8.4 Zugriffe auf die Digitalausgänge

### 8.4.1 Globaler Zugriff durch die Steuerung

Mit dem JetSym-Befehl "Ausgangsnummer" wird direkt der Digitalausgang gesetzt bzw. rückgesetzt.

Die Voraussetzung dafür ist, dass die globale Freigabe auf diese Digitalausgänge erteilt sein muss (siehe Kapitel 8.4.3 "Zugriffsberechtigung, Seite 40").

Nummerierung der Digitalausgänge	
Digitalausgang JX6-O16	Modulsteckplatznummer
Ausgang 1	Modulsteckplatz * 100 + 1
Ausgang 2	Modulsteckplatz * 100 + 2
...	...
Ausgang 16	Modulsteckplatz * 100 + 16

### 8.4.2 Lokaler Zugriff durch die JX6-CON

Abhängig von der Funktion, die das Modul JX6-CON erfüllt, besteht die Notwendigkeit auf die Digitalausgänge des Submoduls JX6-O16 lokal zuzugreifen.

### 8.4.3 Zugriffsberechtigung

Die lokale Freigabe wird erteilt über das Register  $1x1124$  (x: Modulsteckplatznummer). Es handelt sich um ein bitcodiertes Register. Durch das Setzen der Bits 0 bis 15 wird der Zugriff auf die Digitalausgänge ermöglicht. Durch das Rücksetzen der Bits 0 bis 15 wird die Ausgabe gesperrt. In Abb. 11 ist die Funktion der Bits 0 und 1 dargestellt.

Soll ein Digitalausgang durch die Steuerung gesetzt oder rückgesetzt werden, muss die globale Freigabe für die Digitalausgänge erteilt werden.

Die globale Freigabe wird erteilt über das Register  $1x1126$  (x: Modulsteckplatznummer). Es handelt sich um ein bitcodiertes Register. Durch das Setzen der Bits 0 bis 15 wird die globale Freigabe erteilt. Durch das Rücksetzen der Bits 0 bis 15 wird die Ausgabe gesperrt. In Abb. 11 ist die Funktion der Bits 0 und 1 dargestellt.

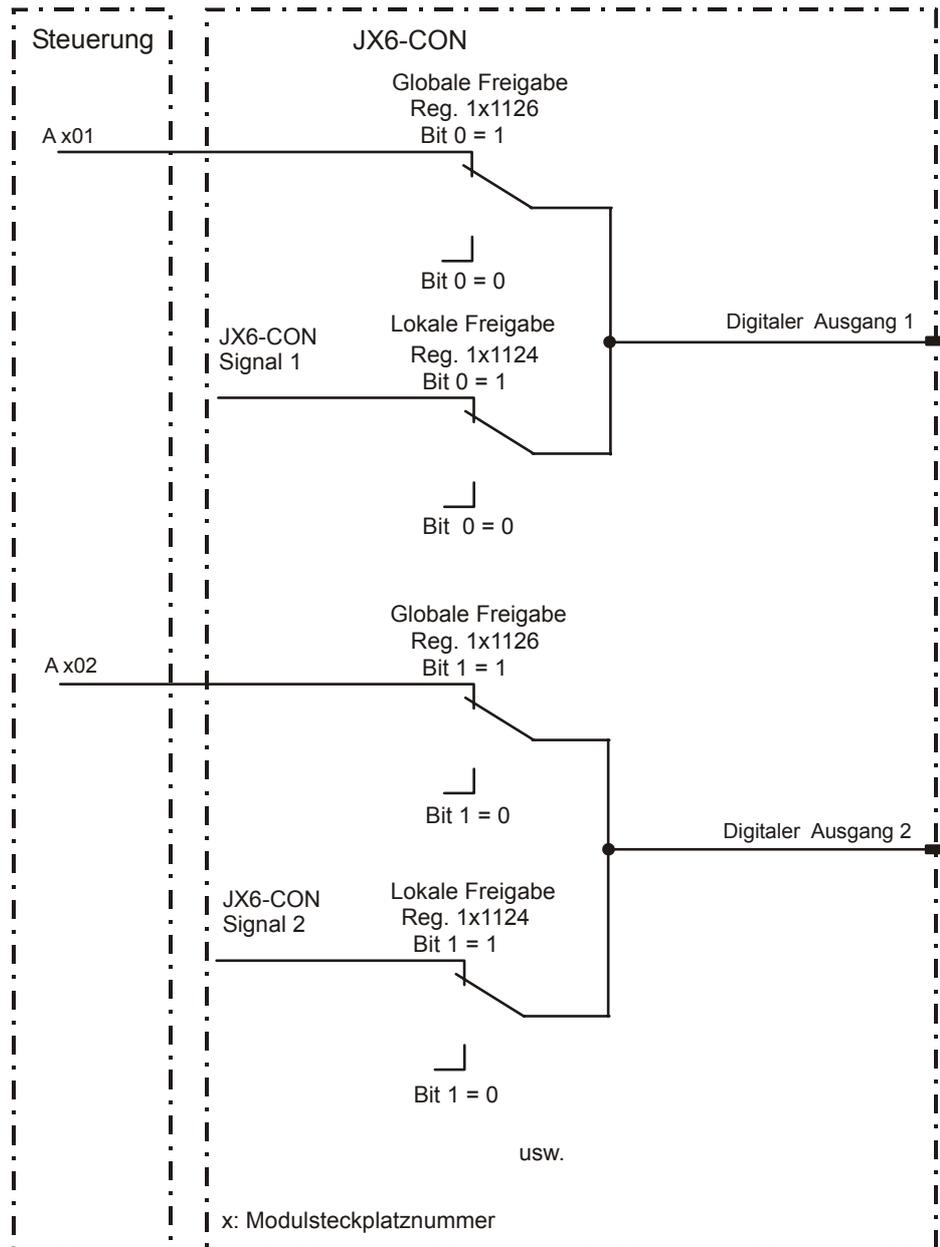


Abb. 11: Globaler und lokaler Zugriff auf Digitalausgang



# 9 Status-Leuchtdioden

## 9.1 Beschreibung der Leuchtdioden

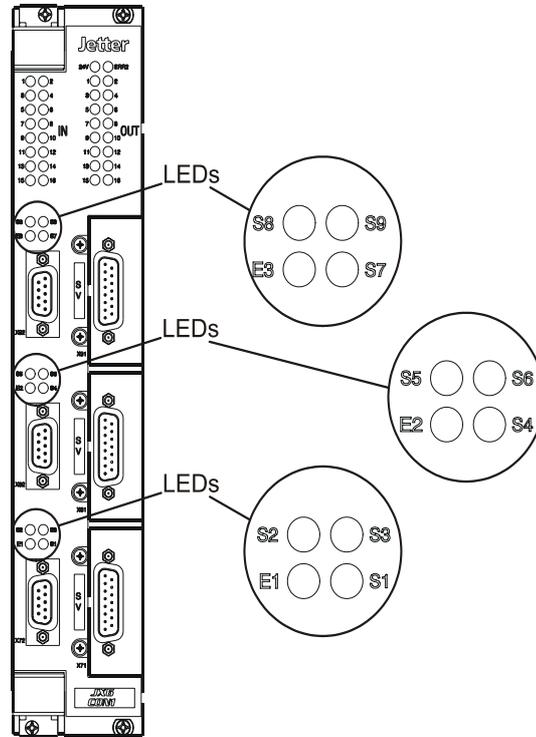


Abb. 12: Status-LEDs der JX6-CON

Status der LEDs		
Bezeichnung	Farbe	Funktion
S 1, 3, 4, 6, 7, 9	gelb	Endschalter der Achsen 1 bis 3 <b>an:</b> Endschalter aktiv <b>aus:</b> Endschalter inaktiv
S 2, 5, 8	grün	Haltachse der Achsen 1 bis 3 <b>an:</b> Haltachse aktiv <b>aus:</b> Haltachse inaktiv
E 1 ... 3	rot	Fehler der Achsen 1 bis 3 <b>an:</b> Fehler aktiv <b>aus:</b> Fehler inaktiv

## 9.2 Funktion der Leuchtdioden

Die Leuchtdioden S1 bis S9 dienen zur Diagnose von Achszuständen. Allgemein gilt, dass alle LEDs über die Software geschaltet werden. Das heißt, es werden keine "echten" Hardwarezustände angezeigt.

Funktion der Leuchtdioden S1 bis S9	
LED	Bedeutung
S1	LED leuchtet gelb, wenn der positive Endschalter der Achse 1 aktiv war oder aktiv ist.
S2	Achse 1 hat Position erreicht; LED leuchtet grün, sobald die Achse 1 das Zielfenster erreicht hat. Die LED erlischt, sobald eine neue Positionierung gestartet wird.
S3	LED leuchtet gelb, wenn der negative Endschalter der Achse 1 aktiv war oder aktiv ist.
S4	LED leuchtet gelb, wenn der positive Endschalter der Achse 2 aktiv war oder aktiv ist.
S5	Achse 2 hat Position erreicht; LED leuchtet grün, sobald die Achse 2 das Zielfenster erreicht hat Die LED erlischt, sobald eine neue Positionierung gestartet wird.
S6	LED leuchtet gelb, wenn der negative Endschalter der Achse 2 aktiv war oder aktiv ist.
S7	LED leuchtet gelb, wenn der positive Endschalter der Achse 3 aktiv war oder aktiv ist.
S8	Achse 3 hat Position erreicht; LED leuchtet grün, sobald die Achse 3 das Zielfenster erreicht hat. Die LED erlischt, sobald eine neue Positionierung gestartet wird.
S9	LED leuchtet gelb, wenn der negative Endschalter der Achse 3 aktiv war oder aktiv ist.

Für die LEDs, die Zustände von Endschaltern anzeigen, gibt es zusätzlich noch verschiedene Anzeigemodi:

<b>Dauerleuchten:</b>	Der Hardware-Endschalter ist aktiv. Die Achse steht auf dem Endschalter.
<b>Gleichmäßiges Blinken:</b>	Der Hardware-Endschalter war aktiv, er ist derzeit nicht mehr aktiv und es wurde keine neue Positionierung gestartet.
<b>Ungleichmäßiges Blinken:</b>	Der Software-Endschalter wurde ausgelöst.

Die Leuchtdioden E1 bis E3 dienen zur Fehleranzeige bei Achsbearbeitung. Allgemein gilt, dass alle LEDs über die Software geschaltet werden. Das heißt, es werden keine "echten" Hardwarezustände angezeigt.

<b>Funktion der Leuchtdioden E1 bis E3</b>	
<b>LED</b>	<b>Bedeutung</b>
E1	Ein Fehler der Achse 1 ist aktiv.
E2	Ein Fehler der Achse 2 ist aktiv.
E3	Ein Fehler der Achse 3 ist aktiv.

Die Fehleranzeige hat abhängig von der verwendeten Achsart unterschiedliche Bedeutung:

- JX6-SV1:** – Schleppfehler
- JX6-DIMA:** – Schleppfehler  
– Endstufenfehler DIMA  
– Resolverfehler  
– Motortemperatur zu hoch
- JetMove:** – Störung Endstufe

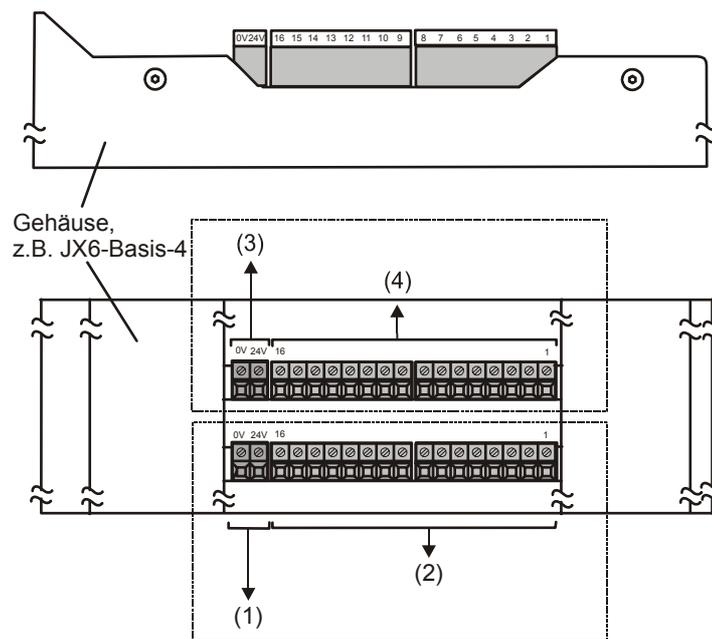


# 10 Installationsanweisung

## 10.1 Ausbau Modul JX6-CON

### Anweisungsschritte

- Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.
- Ziehen Sie die 2-polige steckbare Schraubklemme (1) der Spannungsversorgung für das Modul JX6-CON ab (siehe Abb. 13).
- Ziehen Sie die zwei 8-poligen steckbaren Schraubklemmen (2) der Digitaleingänge 1 bis 16, die auf dem Modul JX6-CON vorhanden sind, ab (siehe Abb. 13).
- Falls vorhanden:  
Ziehen Sie die 2-polige steckbare Schraubklemme (3) der externen Spannungsversorgung der Ausgänge und die zwei 8-poligen steckbaren Schraubklemmen (4) der Digitalausgänge 1 bis 16 ab (siehe Abb. 13).



- (1): Spannungsversorgung JX6-CON
- (2): Digitaleingänge 1 - 16
- (3): Ext. Spannungsversorgung der Digitalausgänge
- (4): Digitalausgänge 1 - 16

**Abb. 13: Draufsicht und Seitenansicht auf das Gehäuse**

- Ziehen Sie alle am Modul JX6-CON angeschlossenen Sub-D-Stecker ab. Die Stecker befinden sich an der Frontseite der Steuerung.
- Lösen Sie die vier Schrauben (5), die das Modul JX6-CON mit dem Gehäuse JX6-Basis-x verbindet, mit einem Schraubendreher (siehe Abb. 14).
- Ziehen Sie das Modul JX6-CON an den beiden Griffen (6) aus dem Gehäuse JX6-Basis-x (siehe Abb. 14).

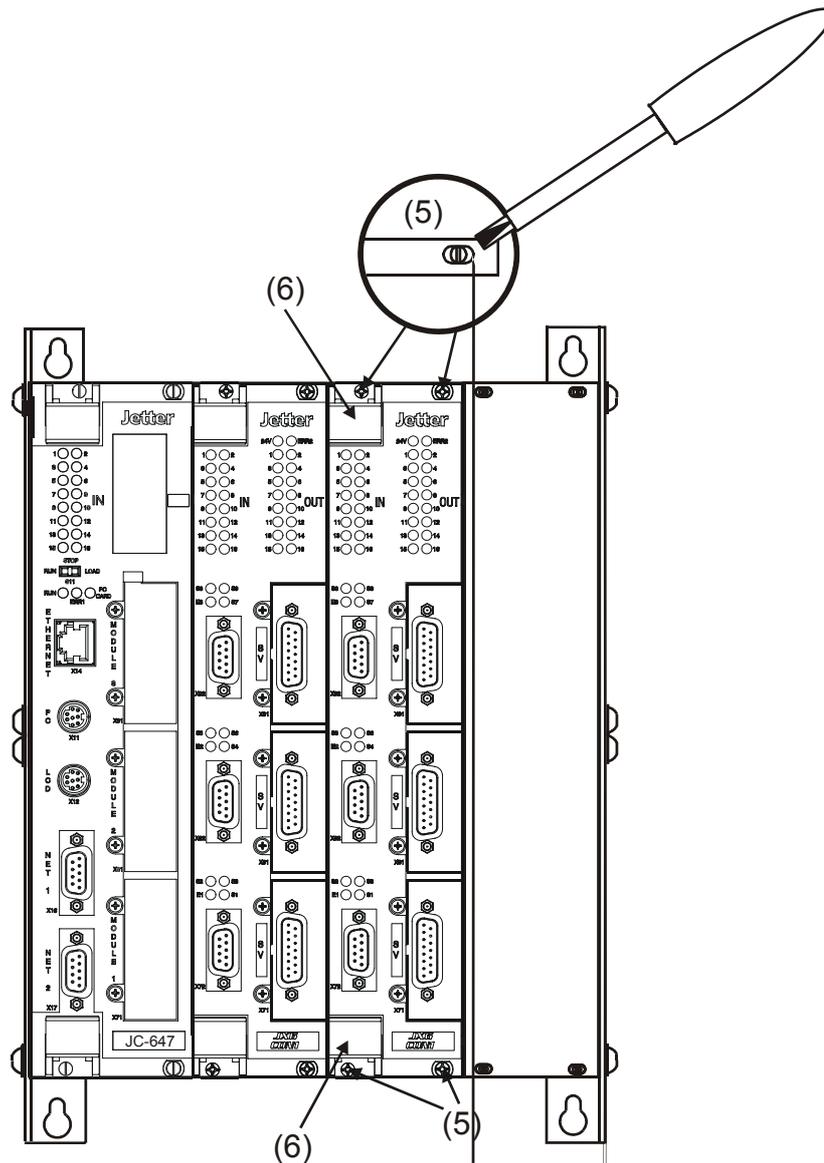


Abb. 14: Vorderansicht auf JX6-Gehäuse mit Modulen

## 10.2 Einbau Modul JX6-CON

### Anweisungsschritte:

Der Einbau geht in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.



### Wichtig!

Zu beachten ist, dass die grünen steckbaren Schraubklemmen auf den richtigen Platz gesteckt werden.

Ein falsches Stecken der Schraubklemmen kann von der Funktionsstörung bis zur Zerstörung der Steuerung führen.

Gerade nah beieinander liegende Schraubklemmen können versehentlich falsch gesteckt werden.

Zur Sicherheit legt die Firma Jetter AG der Steuerung Kodierstifte bei, mit deren Hilfe ein falsches Stecken nicht mehr möglich sein darf.

Ein Vorschlag zum Einsatz der Kodierstifte ist im Kapitel 10.3 "Verwendung der Kodierstifte, Seite 50" beschrieben.



### Wichtig!

Vergessen Sie nicht, das Modul JX6-CON nach dem Einbau in das Gehäuse mit Spannung zu versorgen.

Ansonsten kommt keine Betriebsbereitschaft der Steuerung zustande.

## 10.3 Verwendung der Kodierstifte

Der Steuerung liegen Kodierstifte bei. Diese Kodierstifte sollen ein falsches Stecken der Schraubklemmen verhindern.



### Wichtig!

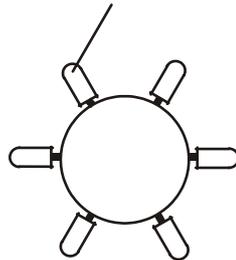
Ein falsches Stecken der Schraubklemmen kann zur Funktionsstörung und zur Zerstörung der Steuerung führen.

Im folgenden sind die Kodierstifte und die korrekte Verwendung beschrieben.

### Aussehen

Der Kodierstift besteht aus zwei Teilen. In Abb. 15 ist das Aussehen der beiden Teile beschrieben.

Kodierstift Teil 1 für  
steckbare Schraubklemme  
COMBICON RM 5,08



Kodierstift Teil 2 für  
COMBICON-Grund-  
gehäuse RM 5,08

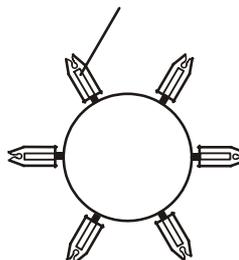


Abb. 15: Der Steuerung mitgelieferte Kodierstifte am Rad

### Kodierung einer steckbaren Schraubklemme

Abb. 16 zeigt ein Beispiel für eine Kodierung.

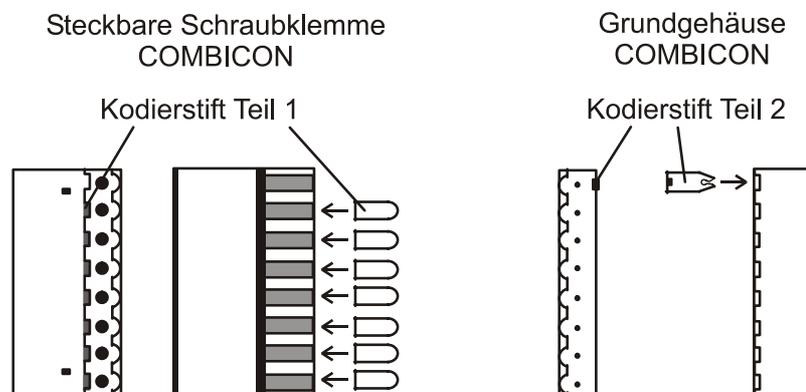


Abb. 16: Einsatz der Kodierstifte

### Vorschlag zur Kodierung

In Abb. 17 ist ein Vorschlag beschrieben, in welcher Art die steckbaren Schraubklemmen kodiert werden können.

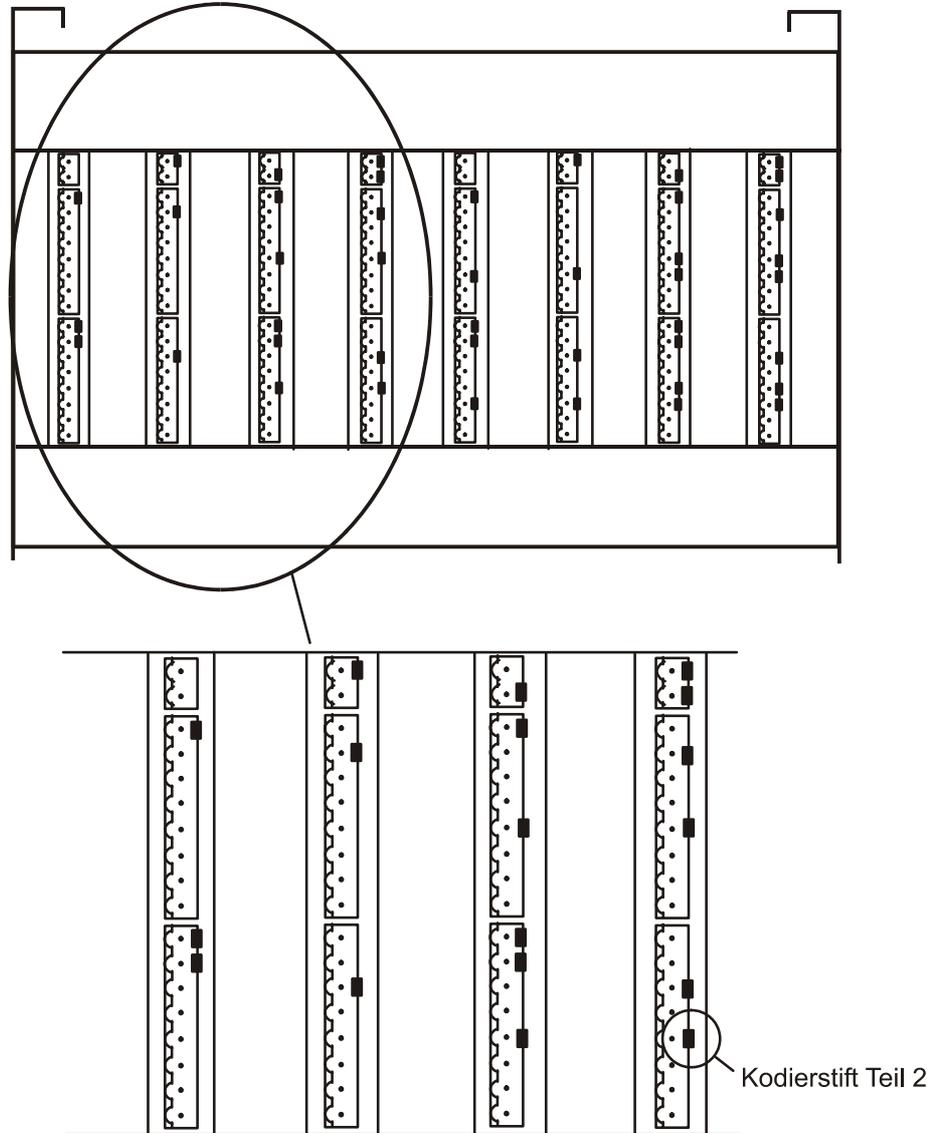


Abb. 17: Draufsicht auf Gehäuse JX6-Basis-4 mit Kodierung



# 11 Download Betriebssystem

## 11.1 Von JetSym

Im Menü "Build" der JetSym-Programmierungsumgebung können Betriebssystem-Updates vorgenommen werden.

Dazu werden von der Firma Jetter AG Betriebssystemdateien (\*.OS) im Internet (<http://www.jetter.de>) zur Verfügung gestellt.

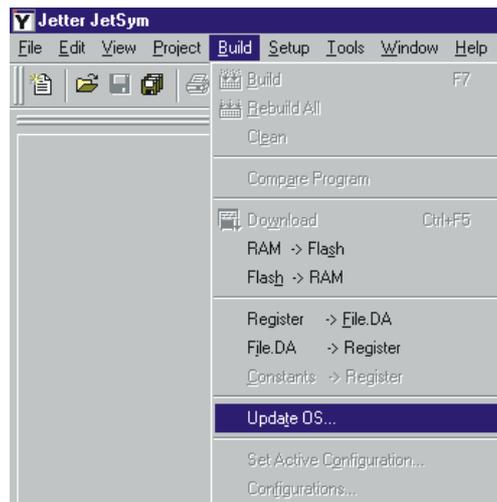


Abb. 18: Update Betriebssystemdatei



Für das Herunterladen des Betriebssystem-Updates muss die Zeit für Time-Out im JetSym-Menü "Project/Settings..." in der Registerkarte "Controller" auf 4000 ms gesetzt sein. Dies ist die Standardeinstellung.



Zusätzlich muss beim Herunterladen des Betriebssystem-Updates bei der Delta-CPU der Start-Stop-Load-Schalter beim Einschalten der Versorgungsspannung auf Load sein.

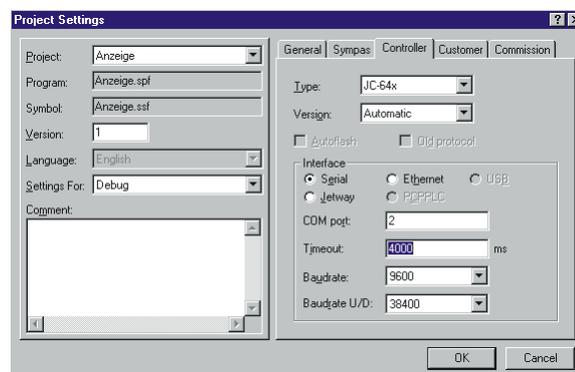


Abb. 19: JetSym-Menü Project Settings

## 11.2 Betriebssystemversion

Aus dem Register 1x1099<sup>\*)</sup> kann die Versionsnummer des Betriebssystems der JX6-CON ausgelesen werden.

\*) : x = Modulsteckplatz

Register 1x1099: Betriebssystemversion	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Betriebssystemversion
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 bis +8388607
Wert nach Reset	Aktuelle Version * 1000

### Beispiel:

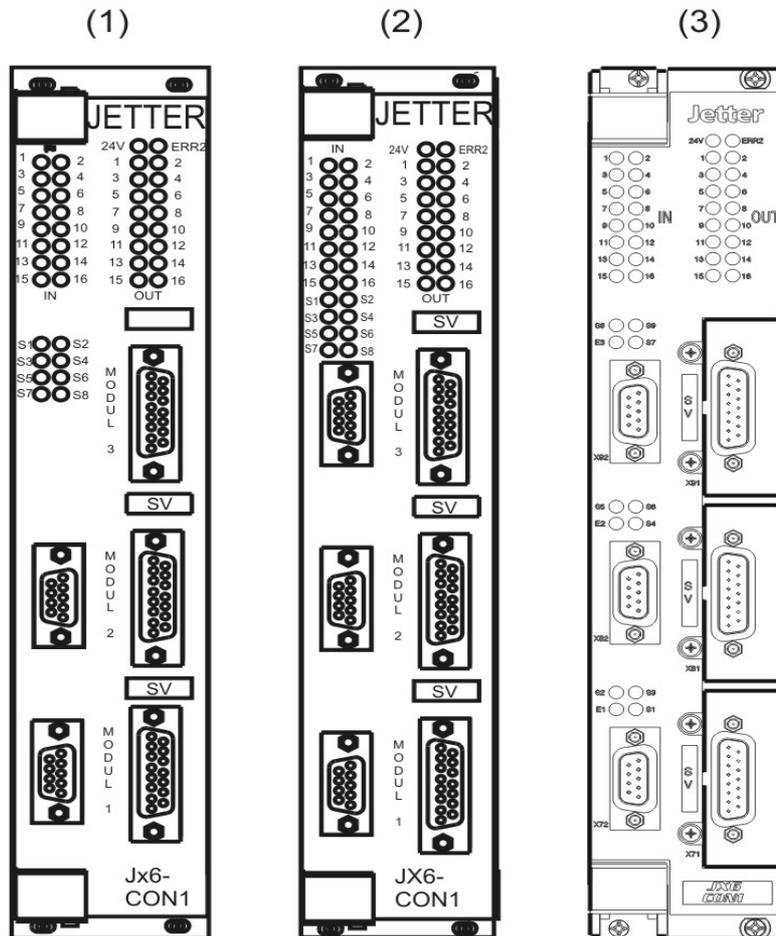
Geladen ist die Betriebssystemversion 2.050  
<Reg. 1x1099> = 2050



### Hinweis!

Die Versionsnummer ist bei technischen Anfragen anzugeben.

## 12 Gegenüberstellung älterer JX6-CONx zur neuen JX6-CON



- (1): alte Frontansicht JX6-CON1 bzw. JX6-CON+
- (2): alte Frontansicht JX6-CON3
- (3): neue Frontansicht JX6-CON

Abb. 20: Gegenüberstellung von alter und neuer Frontansicht

<b>Gegenüberstellung</b>			
	<b>alte Frontansicht JX6-CON1 bzw. JX6-CON+</b>	<b>alte Frontansicht JX6-CON3</b>	<b>neue Frontansicht JX6-CON</b>
9-pol. Sub-D für dritten Submodul- Steckplatz	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden
Status- Leuchtdioden	S1 bis S8	S1 bis S8	S1 bis S9 E1 bis E3
Montage für Submodule	nur 15-pol. Sub-D	nur 15-pol. Sub-D	variable Montage durch Frontblech

# Anhang



## Anhang A: Aktuelle Änderungen

Aktuelle Änderungen gibt es nicht, da diese Betriebsanleitung eine Erstausgabe ist.

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht



## Anhang B:Glossar

Abtastzeit	Ein AD-Wandler benötigt eine bestimmte Zeit, die Abtastzeit, zur Umwandlung eines Analogwertes in einen Digitalwert.
Analog	Eine Größe, z.B. Spannung, die sich stufenlos einstellen lässt. Im Gegensatz zu digital.
Bitcodiertes Register	Das Setzen bzw. Rücksetzen einzelner Bits dieses Registers ist möglich.
Coprozessor	Prozessor, der die CPU (Zentral Prozessor Einheit) unterstützt.
DC/DC-Wandler	Wandelt eine Gleichspannung (in der Regel die Versorgungsspannung der Steuerung) in eine zweite Gleichspannung um. Der DC/DC-Wandler wird eingesetzt, wenn z.B. auf dem Board 5 Volt benötigt werden und die Steuerung mit einem 24 V-Netzteil versorgt wird.
Digital	Darstellung einer Größe, z.B. Zeit, in binärer Form. Diese Größe kann in digitaler Darstellung nur in vorgegebenen Stufen - binär - verändert werden. Im Gegensatz zu analog.
Digitaler Regler	Die Regelgröße (tatsächlicher Wert) wird in festen Zeitabständen (Abtastzeit) erfasst und mit dem Sollwert verglichen. Der Rechner berechnet aus der Differenz mit Hilfe eines programmierten Regelalgorithmus eine Folge von Stellwerten, die in festen Zeitabständen ausgegeben werden.
Dynamische Achsen	In Bewegung befindliche und voneinander in der Position abhängige Achsen.
EG-Niederspannungsrichtlinie	Ist zu beachten bei elektrischen Betriebsmittel mit einer Nennspannung zw. 50 und 1000 V für Wechselstrom und zw. 75 und 1500 V für Gleichstrom.
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."
Interpolation	Das näherungsweise Bestimmen von Zwischenwerten zwischen zwei bekannten Werten in einer Folge.  Beispiel: Linearinterpolation Das Legen einer Geraden zwischen zwei bekannte Punkte.
Potentialtrennung	Bei Potentialtrennung ist die Sensormasse galvanisch getrennt von der internen Masse (GND) der Steuerung.
Rastermaß	Genormter Abstand zw. zwei nebeneinander liegenden Kontakten eines Steckers (Buchse).

---

Register	Ein Hochgeschwindigkeitsspeicher für eine Gruppe von Bits, in einem Mikroprozessor oder einem anderen elektronischen Gerät, in dem Daten für einen bestimmten Zweck zwischengespeichert werden können. Bei Steuerungen der Firma Jetter AG im allgemeinen 24 Bit breite Speicherstellen in einem remanenten RAM.
Regler	Ein Regler hat folgende Grundaufgabe: – Er versucht einen bestimmten Sollwert zu halten. Und dies möglichst genau und unverzögert. Und dies auch unabhängig von äußeren Störungen.
Schwingfestigkeit	Das Gerät kann permanent oder schockartig einer in der Norm definierten Schwingung ausgesetzt werden.
Stellwert, Stellgröße	Übergabewert des Reglers an das Stellglied.
Welligkeit - Glättung - Siebung	Welligkeit: Wechselstromüberlagerung einer Gleichspannung.  Siebung: Schaltungsmaßnahme mit einem RC- oder LC-Glied, um eine bessere Glättung oder geringere Welligkeit der Gleichspannung zu erhalten.
Zähler	Ein Zähler erfasst die Zustandsänderungen (Flanke) eines digitalen Signals. Bei jeder Zustandsänderung inkrementiert (erhöht) oder dekrementiert (verringert) der Zähler einen Registerwert, der von der Prozess-SPS ausgewertet wird.

## Anhang C: Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AC	<b>A</b> lternating <b>C</b> urrent: Wechselstrom
AD	<b>A</b> nalog - <b>D</b> igital
AM	<b>A</b> mpliten <b>m</b> odulation
B	Breite
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CE	<b>C</b> ommunautés <b>E</b> uropéennes Europäische Gemeinschaften
DA	<b>D</b> igital - <b>A</b> nalog
DC	<b>D</b> irect <b>C</b> urrent: Gleichstrom
d.h.	das heißt
EG	<b>E</b> uropäische <b>G</b> emeinschaft
EMV	<b>E</b> lektro <b>M</b> agnetische <b>V</b> erträglichkeit
EN	<b>E</b> uropäische <b>N</b> orm
ESD	<b>E</b> lectrostatic <b>s</b> ensitive <b>d</b> evice
GND	<b>G</b> round: „Erdung“
Gr.	Gruppe
H	Höhe
IEC	<b>I</b> nternational <b>E</b> lectrotechnical <b>C</b> ommission: „Internationale Elektrotechnische Kommission“
IP	<b>I</b> nternational <b>P</b> rotection (Internationale Schutzart)
Kl.	Klasse
LED	<b>L</b> ight - <b>E</b> mitting <b>D</b> iode: „Leuchtdiode“
max.	maximal
min.	minimal
neg.	negativ
PE	<b>P</b> rotected <b>E</b> arth: „Schutzerde“ bzw. „Schutzleiter“
PID	<b>P</b> roportional - <b>I</b> ntegral - <b>D</b> ifferential
pos.	positiv
Reg.	Register
RH	<b>R</b> elative <b>h</b> umidity (Relative Feuchte)
RM	Rastermaß

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 Steckverbinder
T	Tiefe
tr	Anstiegszeit Burst
tn	Gesamtdauer Burst
typ.	typisch
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
zw.	zwischen

**Einheiten:**

A	Ampere (Elektrische Stromstärke)
g	Gramm
Hz	Hertz
MHz	Megahertz (1 MHz = $10^6$ Hz)
m	Meter
min	Minute
mm	Millimeter (1 mm = $10^{-3}$ m)
mm <sup>2</sup>	Quadratmillimeter
s	Sekunde
ms	Millisekunde (1 ms = $10^{-3}$ s)
µs	Mikrosekunde (1 µs = $10^{-6}$ s)
V	Volt (Elektrische Spannung)
W	Watt (Elektrische Wirkleistung)
Ω	Ohm (Elektrischer Widerstand)
kΩ	Kiloohm (1 kΩ = $10^3$ Ω)
°C	Grad Celsius (Temperatureinheit)
%	Prozent

## Anhang D: Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Erdung Gehäuse	12
Abb. 2:	EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern	14
Abb. 3:	Vorder- und Seitenansicht JX6-CON	17
Abb. 4:	Anschluss Spannungsversorgung von JX6-CON	30
Abb. 5:	LEDs der Digitaleingänge von JX6-CON	32
Abb. 6:	Beschaltung der Digitaleingänge 11 und 13	34
Abb. 7:	Seitenansicht Submodul JX6-O16	35
Abb. 8:	Vorderansicht Submodul JX6-O16	35
Abb. 9:	LEDs der Digitalausgänge von JX6-CON	37
Abb. 10:	Beschaltung der Digitalausgänge 11 und 15	39
Abb. 11:	Globaler und lokaler Zugriff auf Digitalausgang	41
Abb. 12:	Status-LEDs der JX6-CON	43
Abb. 13:	Draufsicht und Seitenansicht auf das Gehäuse	47
Abb. 14:	Vorderansicht auf JX6-Gehäuse mit Modulen	48
Abb. 15:	Der Steuerung mitgelieferte Kodierstifte am Rad	50
Abb. 16:	Einsatz der Kodierstifte	50
Abb. 17:	Draufsicht auf Gehäuse JX6-Basis-4 mit Kodierung	51
Abb. 18:	Update Betriebssystemdatei	53
Abb. 19:	JetSym-Menü Project Settings	53
Abb. 20:	Gegenüberstellung von alter und neuer Frontansicht	55



## Anhang E: Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		Funktionelle Daten Digitaleingänge	31
Adressierung Digitalausgänge	40	Funktionsstörung	14
Adressierung Digitaleingänge	34	<b>G</b>	
Anschluss Digitalausgänge	38	Gegenüberstellung Frontansicht	56
Anschluss Digitaleingänge	33	Gehäuseerdung	12
Anschluss Spannungsversorgung	29	<b>H</b>	
Anschlusswerte	19	Hinweisschilder	11
Ausbau Anweisungsschritte	47	<b>I</b>	
<b>B</b>		Installationsanweisung	47
Bauart Modul JX6-CON	17	<b>K</b>	
Bauart Submodul JX6-O16	35	Kodierstifte	50
Bedeutung der Betriebsanleitung	4	<b>L</b>	
Bestimmungsgemäße Verwendung	9	LED Digitaleingänge	32
Betriebsbedingungen	19	LED Submodul JX6-O16	37
Betriebsparameter	19	<b>M</b>	
<b>D</b>		Mechanik	20
Download Betriebssystem	53	<b>N</b>	
<b>E</b>		Nicht bestimmungsgemäße Verwen- dung	9
Einbau Anweisungsschritte	49	<b>R</b>	
Einsatz der Kodierstifte	50	Register 1x1124	40
Elektrische Daten Digitalausgänge	36	Register 1x1126	40
Elektrische Daten Digitaleingänge	31	Reparatur	10
Elektrische Sicherheit	21	<b>S</b>	
EMV Störaussendung	21	Spannungsversorgung	29
EMV Störfestigkeit	21	Status der LEDs	43
Entsorgung	10	Störsicherheit	13
<b>F</b>		Störungen	11
Fachpersonal	9	Submodularten	25
Funktion JX6-CON+	15	Symbolerklärung	5
Funktion JX6-CON1	15		
Funktion JX6-CON3	15		
Funktion JX6-CON-Move	16		
Funktion JX6-CON-Move-BP	16		
Funktion Leuchtdioden E1 bis E3	45		
Funktion Leuchtdioden S1 bis S9	44		
Funktionelle Daten Digitalausgänge	35		

<b>U</b>		Vorschlag zur Kodierung	51
Umbauten	10		
Umwelt	19	<b>W</b>	
		Wartung	10
<b>V</b>			
Verwendung der Kodierstifte	50		





## **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 Tägerchen

#### **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>