



# Betriebsanleitung

JM-206B-230 - Digitaler Servoverstärker

60862664

We automate your success.

Artikel-Nr.: 60862664

Version 3.20

April 2020 / Printed in Germany

Sprache des Originaldokuments: Deutsch

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 - Vertrieb: 07141/2550-484  
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 JetMove 206B-230:

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



Vom Kunden einzutragen:

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

# Bedeutung der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 und

- immer, also bis zur Entsorgung des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230, griffbereit aufzubewahren.
- bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 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.

Vom Servoverstärker JetMove 206B-230 können unvermeidbare Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb muss jede Person die mit dem Transport, Aufstellen, Bedienen, Warten und Reparieren des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 zu tun hat, eingewiesen sein und die möglichen Gefahren kennen.

Dazu 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

Version	Bemerkung
2.00	Originalausgabe der Betriebsanleitung
3.00	Änderungen siehe Anhang A der Betriebsanleitung Version 3.00
3.01	Stil und Rechtschreibung korrigiert
3.10	Änderungen siehe Anhang A der Betriebsanleitung Version 3.10
3.11	Änderungen siehe Anhang A der Betriebsanleitung Version 3.11
3.20	Änderungen siehe Anhang A der Betriebsanleitung Version 3.20

## Symbolerklärung

**GEFAHR**

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.



Sie werden auf Lebensgefahr durch hohe Betriebsspannung und Stromschlag hingewiesen.



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



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.

**HINWEIS**

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.



**INFO**

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>11</b>
1.1	Allgemein gültige Hinweise	11
1.1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
1.1.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	11
1.1.3	Personalqualifikation	12
1.1.4	Umbauten und Veränderungen am Gerät	12
1.1.5	Reparatur und Wartung	13
1.1.6	Entsorgung	13
1.2	Zu Ihrer eigenen Sicherheit	14
1.2.1	Störungen	14
1.2.2	Hinweisschilder und Aufkleber	14
1.2.3	Gehäuseerdung	15
1.3	Restgefahren	17
1.3.1	Gefahren während des Betriebes	17
1.3.2	Gefahren nach dem Abschalten	19
1.4	Hinweise zur EMV	20
<b>2</b>	<b>Installation JetMove 206B-230</b>	<b>23</b>
2.1	Lieferumfang	23
2.2	Mechanische Installation	24
2.3	Elektrische Installation	26
2.4	Prüfung der Installation	27
2.5	Sicherheitshinweise zur Installation	27
2.6	Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme	28
2.7	Hinweise zur Außerbetriebnahme	28
<b>3</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Mechanische Abmessungen</b>	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>37</b>
5.1	Elektrische Spezifikation	37
5.2	Motorschutz	41
5.2.1	Eingebauter Temperaturfühler	41
5.2.2	I <sup>2</sup> t Berechnung	42
5.2.3	Motorüberlast-Berechnung nach UL	43
<b>6</b>	<b>Reglerstruktur</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Anschlussbeschreibung</b>	<b>47</b>
7.1	Anschluss der Spannungsversorgung	47

7.2	Motoranschluss	49
7.2.1	Allgemeine Hinweise	49
7.2.2	Belegung und Spezifikation	50
7.2.3	Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC	51
7.2.4	Motorleistungskabel mit Gegenstecker SM	54
7.2.5	Klemmenkasten-Belegung	57
7.3	Resolver-Anschluss	58
7.3.1	Spezifikation	58
7.3.2	Resolverkabel mit Gegenstecker	58
7.4	HIPERFACE-Anschluss	60
7.4.1	Spezifikation	60
7.4.2	HIPERFACE-Kabel mit Gegenstecker	60
7.5	Sin-Cos-Geber-Anschluss	63
7.5.1	Adapter	63
7.5.2	Spezifikation	63
7.5.3	Anschlussbild	64
7.6	Digitale Eingänge, Versorgung der Logik	67
7.7	JX2-Systembus	69
7.7.1	Spezifikation JX2-Systembus-Kabel	69
<b>8</b>	<b>Betriebsüberwachung</b>	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>Diagnose</b>	<b>73</b>
9.1	Fehlermeldungen	73
9.2	WARNUNGEN	78
<b>10</b>	<b>Anschlusspläne</b>	<b>79</b>
<b>11</b>	<b>Analogeingang (Option)</b>	<b>85</b>
11.1	Funktion	85
11.2	Technische Daten	85
11.3	Anschlussbeschreibung	86
<b>12</b>	<b>Ethernet-Schnittstelle (Option)</b>	<b>87</b>
12.1	Funktion	87
12.2	Anschlussbeschreibung	87
12.2.1	Verbindung JetMove 206B-230...-OEM - PC oder JetControl	88
12.2.2	Verbindung JetMove 206B-230...-OEM - PC oder JetControl über einen Switch	88
12.3	Logik-LEDs, Schalter	89
12.3.1	Leuchtdioden	89
12.3.2	Die DIP-Schalter	90



12.4	Einstellung der IP-Adresse	90
12.4.1	Feste IP-Adresse	90
12.4.2	IP-Adresse aus Konfigurationsspeicher	90
12.4.3	IP-Adresse aus Schalterstellung	92
<b>13</b>	<b>Option -S1: STO</b>	<b>93</b>
<b>14</b>	<b>Zählereingang (Option)</b>	<b>95</b>
14.1	Funktion	95
14.2	EnDat 2.2	95
14.2.1	Technische Daten	95
14.2.2	Anschlussbeschreibung	96
14.2.3	EnDat-Kabel mit Gegenstecker	96
14.2.4	Spannungsversorgung Geber	98
14.3	Synchron Serielles Interface (SSI)	99
14.3.1	Technische Daten	99
14.3.2	Anschlussbeschreibung	99
14.3.3	SSI-Kabel	100
14.4	Inkrementalgeber	101
14.4.1	Technische Daten	101
14.4.2	Anschlussbeschreibung	101
14.4.3	Inkrementalgeber-Kabel	102
<b>15</b>	<b>Bestellinformationen</b>	<b>103</b>
15.1	Dokumentenübersicht	103
15.2	Optionen	103

## Verzeichnis Anhang

Anhang A:	Aktuelle Änderungen	107
Anhang B:	Unterschiede zu JetMove 206-230	110
Anhang C:	Glossar	112
Anhang D:	Abbildungsverzeichnis	115
Anhang E:	Stichwortverzeichnis	116



# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Allgemein gültige Hinweise

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 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 dieser Betriebsanleitung.

**Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 darf nur im geschlossenen Schaltschrank und innerhalb der Grenzen der angegebenen Daten betrieben werden, siehe Kapitel 5 "Technische Daten", Seite 37.**

**Legen Sie an den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 keine höhere als die vorgeschriebene Betriebsspannung an.**

Die Betriebsspannung des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 beträgt ein- oder drei-phasig zwischen AC 195 V bis AC 265 V. Der digitale Servoverstärker fällt somit unter die EG-Niederspannungsrichtlinie.

**Der Servoverstärker JetMove 206B-230 ist ausschließlich dazu bestimmt, bürstenlose Synchron-Servomotoren drehmoment-, drehzahl-, und/oder lagegeregelt anzutreiben. Die Wicklungsisolation der Motoren muss höher oder mindestens gleich der vom Servoverstärker gelieferten Zwischenkreisspannung sein.**

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 wird zum Antreiben von Maschinen wie z. B. Förderanlagen, Produktionsanlagen und Handling-Maschinen verwendet.

### 1.1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

**Verwenden Sie den digitalen Servoverstärker nicht in technischen Systemen, für die eine hohe Ausfallsicherheit vorgeschrieben ist, wie z. B. bei Seilbahnen und Flugzeugen.**

**Verwenden Sie die integrierte Bremsschaltung nicht bei sicherheitskritischen Systemen.**

**Der Servoverstärker JetMove 206B-230 ist kein Sicherheitsbauteil gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Deshalb ist der Einsatz des Servoverstärkers für sicherheitsrelevante Aufgaben im Sinne des Personenschutzes ungeeignet und unzulässig.**

**Eine Ausnahme hiervon macht die STO-Funktion der Geräte mit der Option -S1, siehe Kapitel 13 "Option -S1: STO", Seite 93.**

Soll der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 bei Umgebungsbedingungen betrieben werden, die von den in Kapitel 3 "Betriebsbedingungen", Seite 29, genannten abweichen, ist mit dem Hersteller vorher Rücksprache zu halten.

### 1.1.3 Personalqualifikation

Je nach Produktlebenszyklus ergeben sich andere Anforderungen an das Personal. Diese müssen erfüllt sein, um einen sicheren Umgang mit JetMove 206B-230 in den jeweiligen Produktlebensphasen gewährleisten zu können.

Produktlebensphase	Mindestanforderung an das Personal
<b>Transport / Lagerung:</b>	Geschultes und eingewiesenes Personal mit Kenntnissen im richtigen Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen.
<b>Montage / Installation:</b>	Geschultes Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung im Bereich Fahrzeugtechnik wie z. B. Industrieelektroniker/in.
<b>Inbetriebnahme / Programmierung:</b>	Geschultes und eingewiesenes Fachpersonal mit weit reichenden Kenntnissen und Erfahrung in den Bereichen Elektrotechnik / Antriebstechnik wie z. B. Elektroniker/in für Automatisierungstechnik.
<b>Betrieb:</b>	Geschultes, eingewiesenes und beauftragtes Personal mit Kenntnissen im richtigen Umgang mit elektronischen Geräten.
<b>Außerbetriebnahme / Stilllegung:</b>	Geschultes Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung wie z. B. Industrieelektroniker/in.

### 1.1.4 Umbauten und Veränderungen am Gerät

**Aus Sicherheitsgründen sind keine Umbauten und Veränderungen des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 und dessen Funktion gestattet.**

Nicht ausdrücklich durch den Hersteller genehmigte Umbauten am Servoverstärker JetMove 206B-230 führen zum Verlust jeglicher Haftungsansprüche gegen die Firma Jetter AG.

**Die Originalteile sind speziell für den Servoverstärker JetMove 206B-230 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 digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 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 digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 dürfen nicht vom Betreiber selbst durchgeführt werden. Der Servoverstärker JetMove 206B-230 enthält keine vom Betreiber reparierbaren Teile.

Der Servoverstärker JetMove 206B-230 ist zur Reparatur an die Firma Jetter AG einzuschicken.

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 ist wartungsfrei. Daher sind für den laufenden Betrieb keine Inspektions- und Wartungsintervalle nötig.

### **1.1.6 Entsorgung**

Für die Entsorgung des digitalen Servoverstärkers gelten für den Standort der Betreiberfirma die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes.

Sie können den Servoverstärker JetMove 206B-230 über Schraubverbindungen in Hauptkomponenten zerlegen (Aluminium-Kühlkörper und -Seitenteil, Stahl-Gehäusesedeckel, Elektronikplatinen).

## 1.2 Zu Ihrer eigenen Sicherheit



**GEFAHR**

- Trennen Sie den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 vom Stromnetz, wenn Arbeiten zur Instandhaltung durchgeführt werden. Dadurch werden Unfälle durch elektrische Spannung und bewegliche Teile verhindert.  
Beachten Sie Kapitel 1.3 "Restgefahren", Seite 17.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, wie die Schutzabdeckung und die Verkleidung des Klemmenkastens oder der thermische Motorschutzschalter, dürfen in keinem Fall überbrückt oder umgangen werden.
- Demontierte Sicherheitseinrichtungen, wie z. B. die Sicherungen und die thermischen Motorschutzschalter, 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 den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 vom Stromnetz.**  
Beachten Sie Kapitel 1.3 "Restgefahren", Seite 17.
- Melden Sie Störungen oder sonstige Schäden unverzüglich einer dafür zuständigen Person.
- Sichern Sie den Servoverstärker JetMove 206B-230 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.

### 1.2.3 Gehäuseerdung



Schrauben Sie das Gehäuse des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 auf eine gut leitende, geerdete Montageplatte.



Verwenden Sie den Servoverstärker JetMove 206B-230 nur am 3-phasigen, geerdeten Industrienetz (TN-Netz, TT-Netz mit geerdetem Sternpunkt, max. 5.000 A symmetrischer Nennstrom bei 400/480 V + 10 %). Der Servoverstärker darf nicht an ungeerdeten Netzen und nicht an unsymmetrisch geerdeten Netzen betrieben werden.

Der 1-phasiger Anschluss an dieses Netz ist über eine Netzphase und den Neutral-Leiter möglich.

Der 3-phasige Anschluss darf nur über einen Trenn- oder Spartransformator vorgenommen werden, (siehe auch Kapitel "Anschlussart der Spannungsversorgung", Seite 37, und Kapitel 10 "Anschlusspläne", Seite 79).



**Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 hat einen Ableitstrom größer als 3,5 mA. Zur Vermeidung von Stromschlägen ist die Verlegung eines zweiten Schutzleiters notwendig.**

Im Zusammenhang damit müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden:

- Schließen Sie den Schutzleiter am PE-Bolzen der Gehäuseoberseite (1) und an der PE-Anschlussklemme X1 (2) an, vgl. hierzu Abb. 1. Der Querschnitt der beiden Erdungsleitungen muss gleich sein wie der Querschnitt der Versorgungsleitungen (mindestens 1,5 mm<sup>2</sup>).
- Stellen Sie eine dauerhafte Verbindung zur Netzspannung des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 her.
- Stellen Sie eine saubere Verkabelung der Erdung (PE) nach den Anschlussplänen durch, siehe Kapitel 10 "Anschlusspläne", Seite 79.



#### HINWEIS

Die Jetter AG gibt Ihnen folgende wichtige Installationshinweise zum Anzugsmoment des PE-Bolzens (1), damit er nicht lose wird oder sogar abbricht:



Ziehen Sie die Mutter des PE-Bolzens (1) nur bis zu einem max. Anzugsmoment von **3 Nm** an!

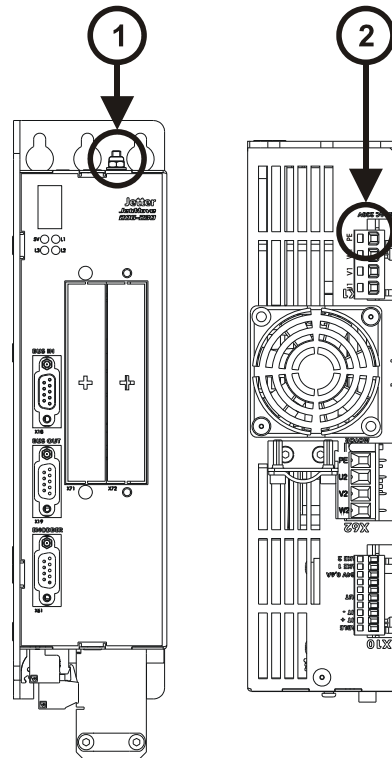


Abb. 1: Doppelte Erdung



#### HINWEIS



**Schleifen Sie keinen Fehlerstromschutzschalter in die Netzspannungsversorgung ein.**

Die Verwendung eines Fehlerstromschutzschalter (FI) in die Netzspannungsversorgung ist nicht möglich.

Wird trotzdem ein Fehlerstromschutzschalter eingebaut, so schaltet er den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 ab, obwohl keine Fehlfunktion vorhanden ist.

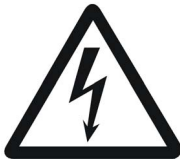
Wenn es erforderlich ist, den JetMove 206B-230 mit eingebautem Kriechstromschutz zu versehen, muss ein Trenntrafo verwendet werden.



## 1.3 Restgefahren

### 1.3.1 Gefahren während des Betriebes

#### Gefahr durch hohe Betriebsspannung!



**GEFAHR**

#### Es treten lebensgefährliche Spannungen bis DC 480 V auf!

Diese Spannungen führen zu Muskelverkrampfungen, Verbrennungen, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Tod.



Halten Sie während des Betriebes alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.



Öffnen Sie das Gerät nicht.



Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse des Servoverstärkers JetMove 206B-230 nie unter Spannung.



**Berühren Sie während des Betriebes nicht die Schrauben der Anschlussklemmen X1 und X62.**

Hierbei bedeutet:

**X1:** AC 230 V Spannungsversorgung

**X62:** DC Motorspannung bis 480 V



**GEFAHR**

#### Vorsicht! Heiße Oberflächen!



**VORSICHT**

Während des Betriebes können die Oberflächen bzw. Kühlkörper des Servoverstärkers JetMove 206B-230 heiß werden. Der interne Kühlkörper kann Temperaturen bis 90 °C erreichen.



**Berühren Sie keinesfalls das Gehäuse in der Nähe des internen Kühlkörpers des Servoverstärkers JetMove 206B-230 während des Betriebes und in der Abkühlphase nach dem Abschalten.**



Sorgen Sie dafür, dass am Servoverstärker JetMove 206B-230 keine temperaturempfindlichen Teile anliegen oder befestigt werden.



**GEFAHR**

### **Gefahr in explosionsgefährdeten Bereichen!**



**Setzen Sie den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen ein.**



**VORSICHT**

### **Gefahr durch mechanische Krafteinwirkung!**

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 betreibt einen Servomotor. Dieser Servomotor bewegt mechanische Teile oder scharfe Kanten. Deshalb können Versagen bzw. Fehlfunktionen des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230, je nach Anlage, zu einer Gefährdung des Menschen oder einem Schaden an der Anlage führen. Dies sollte durch Einbauen von zusätzlichen Sicherheitsmaßnahmen verhindert werden.

- Eine Sicherheitsmaßnahme ist ein zweiter Satz Endschalter, die die Leistungsverorgung des Motors unterbrechen.
- Eine weitere Sicherheitsmaßnahme ist eine Schutzabdeckung.



Stellen Sie sicher, dass auch bei ungewollter Bewegung des Antriebs keine personelle Gefährdung eintreten kann.



Entfernen Sie keine erforderlichen Schutzabdeckungen.



**Tragen Sie keine Handschuhe**, damit Sie nicht doch damit versehentlich in der drehenden Antriebswelle hängen bleiben.



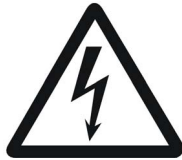
**Greifen Sie niemals mit den Händen in die sich drehende Antriebswelle.**



**GEFAHR**

## 1.3.2 Gefahren nach dem Abschalten

### Gefahr durch Stromschlag!



**GEFAHR**

Kondensatoren in dem Servoverstärker führen bis zu 5 Minuten nach Abschalten der Betriebsspannung gefährliche Restspannungen.



Warten Sie **immer** mindestens diese 5 Minuten nach dem Ausschalten, bevor Sie das Gerät vom Netz trennen oder Anschlüsse lösen.



Warten Sie **immer** mindestens 10 Minuten nach dem Ausschalten, bevor Sie

- die Schrauben der Anschlussklemmen X1 und X62 berühren;
- die Anschlussklemmen trennen und die Kontakte berühren.

## 1.4 Hinweise zur EMV

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 ist für den Einsatz in industrieller Umgebung vorgesehen. 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.



### HINWEIS

Maßnahmen zur Erhöhung der Störsicherheit in Anlagen:

- Erden Sie das Gehäuse entsprechend Kapitel 1.2.3 "Gehäuseerdung", Seite 15.
- Schließen Sie alle Erdanschlüsse des JetMove 206B-230 an. Es ist ein doppelter Erdanschluss notwendig!
  - Den Erdanschluss auf der Abdeckung anschließen
  - Die Schutz Erde (PE) an der Klemme X1 anschließen. siehe Abb. 1 auf Seite 16
- Motorleitungen anschließen. Ein optionaler Netzfilter muss ggf. nahe am Servoverstärker sein. Abschirmung beidseitig auflegen.
- Bei Verwendung eines Motorleistungskabels mit integriertem Bremssteu-eraderm sollten die Bremssteu-eraderm abgeschirmt sein. Das Schirmge-  
flecht muss beidseitig aufgelegt werden.
- Der Abstand von den optionalen Netzfiltern zum Servoverstärker JetMove 206B-230 möglichst kurz halten.
- 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:**

- Schrauben Sie das Gehäuse des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 auf eine gut leitende, geerdete Montageplatte.
- 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 Wechselrichter-  
antrieben (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 hal-  
ten.
- Schirm **in seinem ganzen Umfang** hinter die Isolierung zurückziehen und  
ihn dann **großflächig** unter eine flächig geerdete Zugentlastung klemmen.

#### Bei Verwendung von Steckern:

- Der Schirm **muss** in seinem ganzen Umfang (niederohmig) unter die  
Schirmbefestigung der metallisierten Steckergehäuse bzw. der EMV-  
gerechten Verschraubungen und großflächig unter eine Zugentlastung  
geklemt werden.
- Verwenden Sie nur metallisierte Stecker, zum Beispiel Sub-D mit metalli-  
siertem Gehäuse. Auch hier ist auf direkte Verbindung der Zugentlastung  
mit dem Gehäuse zu achten (siehe Abb. 2).

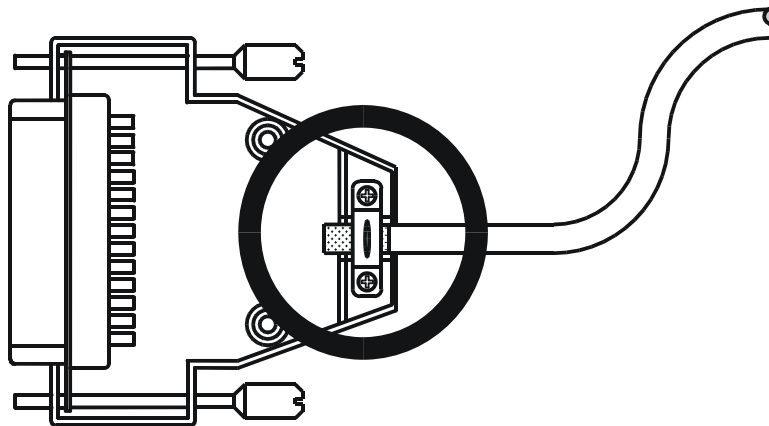
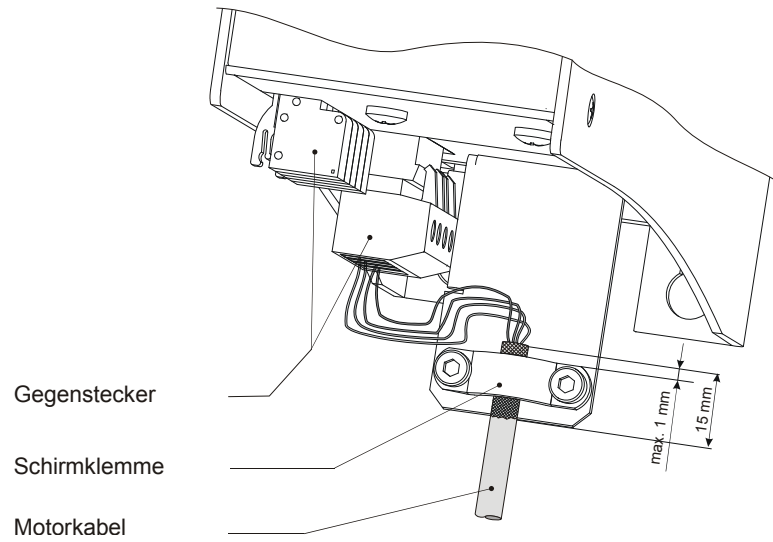


Abb. 2: EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern

#### Falls der Schirm nicht am Stecker aufgelegt werden kann, z. B. bei An- schluss des Signals an Schraubklemmen:

- Der Schirm und die Zugentlastung muss niederohmig und großflächig mit  
einer geerdeten Fläche verbunden sein. Die Erdung muss dabei so erfol-  
gen, dass das ungeschirmte Stück der Leitung möglichst kurz gehalten  
wird (siehe Abb. 3).



**Abb. 3: EMV-konformer Schirmanschluss bei Schraubklemmen**

## 2 Installation JetMove 206B-230

### 2.1 Lieferumfang

- Digitaler Servoverstärker JetMove 206B-230
- Gegenstecker aufgesteckt
- Befestigungsschelle zur Zugentlastung und Schirmung des Motorleistungskabels
- Betriebsanleitung

### Zubehör

#### Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!











- JX2-Systembus-Kabel mit KABEL-KONF-NR. 530 x.x m; Länge: 0,2 m bis 5,0 m.  
Vgl. hierzu Kapitel 7.7 "JX2-Systembus", Seite 69
- Motorleistungskabel, vgl. hierzu Kapitel 7.2 "Motoranschluss", Seite 49
- Resolverkabel, vgl. hierzu Kapitel 7.3 "Resolver-Anschluss", Seite 58
- HIPERFACE-Kabel, vgl. hierzu Kapitel 7.4 "HIPERFACE-Anschluss", Seite 60
- Synchron-Servomotoren, z. B. die Jetter Motortypen JL, JK oder JH
- Motorschutzschalter, vgl. hierzu Kapitel 5 "Technische Daten", Seite 37
- Leistungsschutzschalter, vgl. hierzu Kapitel 5 "Technische Daten", Seite 37
- Trenntrafo oder Spartrafo
- Befestigungsschrauben 2 Stück, vgl. hierzu Abb. 4, Seite 25



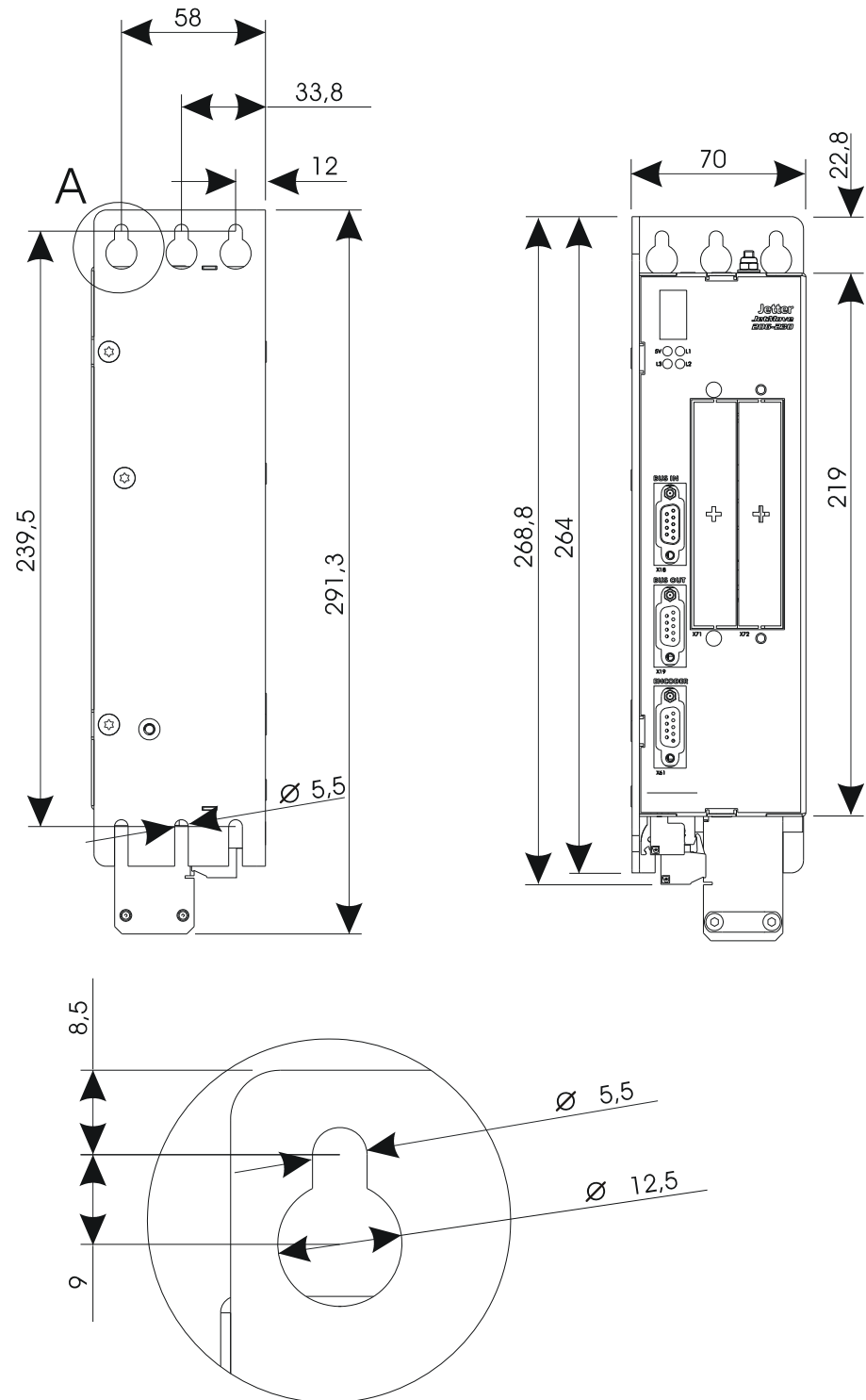
#### INFO

Sollten Sie nicht sicher sein, welches Montagezubehör Sie benötigen, helfen Ihnen die Mitarbeiter der Firma Jetter AG gerne bei der Auswahl.

## 2.2 Mechanische Installation

-  Prüfen Sie den digitalen Servoverstärker auf eventuell vorhandene Transportschäden, bevor Sie ihn installieren.
-  Überprüfen Sie, ob alle Teile der Lieferung vollständig vorhanden sind.
-  Befestigen Sie die Befestigungsschelle zur Zugentlastung und Schirmung des Motorkabels neben die Buchse X62 (siehe Abb. 3, Seite 22).
-  Überprüfen Sie, ob die Montageplatte des Schaltschranks unlackiert ist, damit die einwandfreie Funktion der JetMove 206B-230 gewährleistet ist.
-  Einbaulage ist nur senkrecht - siehe Abb. 4, Seite 25.
-  Für ungehinderte Luftzirkulation ist oberhalb und unterhalb des Gehäuses des JetMove 206B-230 ein Freiraum von mindestens 100 mm einzuhalten.
-  Markieren Sie auf der Montageplatte zwei Stellen für die Befestigungsgewinde des JetMove 206B-230 (siehe Abb. 4, Seite 25).
-  Bohren Sie die Löcher und schneiden Sie die passenden Gewinde in die Montageplatte.
-  Schrauben Sie die entsprechenden Montageschrauben ungefähr zur Hälfte in das Gewinde.
-  Hängen Sie den JetMove 206B-230 mit Hilfe der in der Rückplatte vorhandenen Langlöcher auf die Montageschrauben und schrauben Sie diese fest.





EINZELHEIT A

4:1

Abb. 4: Rück- und Frontansicht des Gehäuses mit Bohrungen

## 2.3 Elektrische Installation



Überprüfen Sie, ob die Zuordnung von Servoverstärker und Motor richtig ist.



Vergleichen Sie die Nennspannung und den Nennstrom von Servoverstärker und Motor.

Der Motor muss für eine Spannung von mindestens DC 480 V isoliert sein, siehe auch "Kompatible Synchron-Servomotoren" auf Seite 41.



Schließen Sie den JetMove 206B-230 nach den zutreffenden Kabelanschlussplänen an, entsprechend Kapitel 10 "Anschlusspläne", Seite 79. Insbesondere kontrollieren Sie auf richtiges Absichern der Starkstromleitungen, siehe "Überlastschutz" auf Seite 38. Absichern der Motorleitungen ist nicht zu empfehlen.



Wählen Sie Leitungen gemäß der geltenden Normen aus.



Schließen Sie alle Erdungskabel an (doppelte Erdung), siehe Kapitel 1.2.3 "Gehäuseerdung", Seite 15.



Sie können für Resolver- und Leistungsanschlüsse unsere vorkonfektionierten Leitungen verwenden oder diese auch selbst anfertigen; vgl. hierzu Kapitel 7 "Anschlussbeschreibung", Seite 47.



Für die EMV-gerechte Installation sind besonders folgende Punkte zu beachten:

- Leistungs- und Steuerskabel möglichst getrennt verlegen;
- Resolver anschließen;
- Schirmklemmen bzw. EMV-Stecker verwenden;
- Motor-Haltebremse anschließen, sofern vorhanden, und Abschirmung beidseitig auflegen;
- Motorleitungen anschließen nach Abb. 3, Seite 22.

Beachten Sie darüber hinaus das Kapitel 1.4 "Hinweise zur EMV", Seite 20.

## 2.4 Prüfung der Installation

- Prüfen Sie die Verdrahtung und Anschlüsse an Motor und Servoverstärker anhand der verwendeten Anschlusspläne.
- Prüfen Sie die Funktion der Haltebremse, sofern vorhanden.
- Prüfen Sie, ob alle erforderlichen Berührungsschutz-Maßnahmen für bewegte und spannungsführende Teile getroffen wurden.
- Führen Sie weitere für Ihre Anlage spezifischen und notwendigen Prüfungen durch.

## 2.5 Sicherheitshinweise zur Installation

### Gefahr durch hohe Betriebsspannung und Stromschlag!



**GEFAHR**

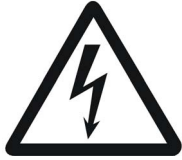
### Es treten lebensgefährliche Spannungen bis DC 480 V auf!

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen, um Muskelverkrampfungen, Verbrennungen, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Tod zu vermeiden:

- Lassen Sie die Installations- und Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen, siehe Kapitel 1.1.3 "Personalqualifikation", Seite 12.
- Schalten Sie die Betriebsspannung ab.
- Beachten Sie die Hinweise auf Restgefahren in Kapitel 1.3.2 "Gefahren nach dem Abschalten", Seite 19.
- Trennen Sie den Servoverstärker JetMove 206B-230 und alle mit ihm verbundenen Geräte vom Stromnetz (Netzstecker ziehen), bevor Sie jetzt Installations- und Wartungsarbeiten durchführen.

## 2.6 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

### Gefahr durch hohe Betriebsspannung und Stromschlag!



**GEFAHR**

### Es treten lebensgefährliche Spannungen bis DC 480 V auf!

Beachten Sie die folgenden Maßnahmen, um Muskelverkrampfungen, Verbrennungen, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Tod zu vermeiden:

- Lassen Sie die Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen, siehe Kapitel 1.1.3 "Personalqualifikation", Seite 12.

#### Vor der Inbetriebnahme sind:

- Entfernte Sicherheitseinrichtungen sind wieder zu installieren und ein Funktionstest der Sicherheitseinrichtungen durchzuführen. Dies kann vor beweglichen Teilen der Maschine schützen.
- Den Servoverstärker JetMove 206B-230 vor der unbeabsichtigten Berührung mit leitenden Teilen und Komponenten zu schützen.
- Nur Einheiten oder elektrische Komponenten mit den Signalleitungen der JetMove 206B-230 (Enable, Limit+/-, REF, BRAKE 1 und BRAKE 2) zu verbinden, wenn sie ausreichend vom angeschlossenen Stromkreis isoliert sind. Diese Signalleitungen dürfen nur mit Einheiten verbunden werden, die das Massepotential der DC 24 V-Spannungsversorgung haben.
- Ebenso verbinden Sie nur Resolver, HIPERFACE und Servomotor mit dem Servoverstärker, wenn sie ausreichend vom angeschlossenen Stromkreis isoliert sind.
- Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 hat einen Ableitstrom größer als 3,5 mA. Zur Vermeidung von Stromschlägen ist die Verlegung eines zweiten Schutzleiters notwendig. Im Zusammenhang damit müssen die in Kapitel 1.2.3 "Gehäuseerdung", Seite 15, beschriebenen Vorkehrungen getroffen werden.
- Es ist jede Inbetriebnahme, auch nur ein kurzer Funktionstest, grundsätzlich mit richtig angeschlossener Erdung (PE) durchzuführen.

## 2.7 Hinweise zur Außerbetriebnahme

- Entfernen Sie vor einer Rücksendung die Befestigungsschelle zur Zugentlastung und Schirmung des Motorkabels.

### 3 Betriebsbedingungen

#### Gefahr bei Nichteinhaltung der Betriebsparameter bei der Option "STO" der Verstärker JM-2xx-xxx...-S1



**GEFAHR**

**Es können lebensgefährliche Verletzungen entstehen!**

Zum Beispiel durch:

- Elektrischen Schlag, weil die elektrische Sicherheit durch Nichteinhaltung des Verschmutzungsgrads verletzt wurde.
- Quetschen, wenn die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsfunktion STO nicht mehr gewährleistet ist.



Halten Sie die folgenden Betriebsparameter ein.

Betriebsparameter		
Umgebungsbedingungen		Bezug
Transportbedingungen (in Originalverpackung)	Temperatur: -25 °C ... 70 °C  Luftfeuchtigkeit: 5 % ... 95 % nicht kondensierend	DIN EN 50178
Lagerungsbedingungen (in Originalverpackung)	Temperatur: -25 °C ... 55 °C Veränderung max. 20 K/h  Luftfeuchtigkeit: 5 % ... 95 % nicht kondensierend	DIN EN 50178

Fortsetzung der Lagerungsbedingungen auf der nächsten Seite.

<b>Betriebsparameter</b>		
Lagerungsbedingungen	<p>Maximale Lagerdauer: 1 Jahr ohne Einschränkung</p> <p>Wurde diese Lagerzeit überschritten, dann muss das Gerät vor der Inbetriebnahme für mindestens 2 Stunden an die Netzspannung angeschlossen werden. Dabei muss der Motor stromlos bleiben. Die Rechnerlogik muss mit Spannung versorgt werden. Danach ist der Servoverstärker wieder ohne Einschränkung einsetzbar.</p>	
Umgebungstemperatur	<p>0 ... 45 °C (45 °C ... 55 °C mit einer Leistungsminderung von 2,5 %/K) Bitte achten Sie auf ausreichende Kühlung</p>	DIN EN 50178
Luftfeuchtigkeit	<p>5 % ... 85 % nicht kondensierend</p>	DIN EN 50178
Verschmutzungsgrad	2	DIN EN 50178
Korrosions- / chemische Beständigkeit	Hinsichtlich Korrosion sind keine besonderen Maßnahmen getroffen. Die Umgebungsluft muss frei sein von höheren Konzentrationen an Säuren, Laugen, Salz, Metaldämpfen, korrosiven Verunreinigungen oder elektrisch leitenden Verunreinigungen	DIN EN 50178
Betriebshöhe	<p>Bis 1.000 m ü. NN Ab 1.000 m bis 2.000 m über NN mit Leistungsrücknahme von 1,5 % pro 100 m Höhenzunahme</p>	DIN EN 50178
<b>Mechanische Bedingungen</b>		<b>Bezug</b>
Transportfestigkeit	Gerät hält in Originalverpackung dem Umkippen um jede seiner Kanten stand	DIN EN 50178 DIN EN 60068-2-31

Betriebsparameter		
Schwingfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Hz ... 57 Hz: bei einer Amplitude von 0,075 mm</li> <li>• 57 Hz ... 150 Hz: 1,0 g konstante Beschleunigung</li> <li>• 1 Oktave pro Minute, 10 Frequenzdurchläufe (sinusförmig), alle drei Raumachsen</li> </ul>	DIN EN 50178 DIN EN 60068-2-6
Schutzart	IP20	DIN EN 60529
Einbaulage	Senkrecht (siehe hierzu Abb. 4 Seite 25) Für ausreichende Luftzirkulation ist oberhalb und unterhalb des Gehäuses ein Freiraum von mindestens 100 mm einzuhalten.	
Betriebsbedingungen für elektrische Sicherheit		Bezug
Schutzklasse	I	DIN EN 61800-5-1
Spannungsfestigkeit	Netz - Schutzleiter und Netz - Logik  1,7 kVdc, 2 s	DIN EN 61800-5-1 DIN EN 60146-1-1 DIN EN 60204
Isolation	Netz - Schutzleiter und Netz - Logik  > 1 MOhm bei 500 V	
Schutzleiterverbindung	12 V, 25 A, 0,1 Ohm	DIN EN 61800-5-1
Überspannungskategorie	III	DIN EN 61800-5-1 DIN VDE 0110-1



## HINWEIS

Maßnahmen zur Vermeidung von Transport- und Lagerschäden:



Wählen Sie das Verpackungsmaterial und den Lagerort so, dass die Werte aus obiger Tabelle "Betriebsparameter" auf Seite 29 eingehalten werden.

Der folgende Hinweis ist bei den Verstärkertypen JM-2xx-xxx-OEM-... zu beachten:



### HINWEIS

Die Qualität des Ethernet-Kabels hat maßgeblichen Einfluss auf die EMV-Werte, die in den folgenden Tabellen angegeben sind.



Verwenden Sie als Ethernet-Kabel ein CAT6-Kabel (S/FTP-Aufbau).

<b>EMV</b>		
<b>Störaussendung</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bezug</b>
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzbereich 30 ... 230 MHz, Grenzwert 30 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) in 30 m</li> <li>• Frequenzbereich 230 ... 1.000 MHz, Grenzwert 37 dB (<math>\mu\text{V/m}</math>) in 30 m (Klasse B)</li> </ul>	DIN EN 61800-3
Netzwechselstrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzbereich 0,15 ... 0,5 MHz, Grenzwert 79 dB (<math>\mu\text{V}</math>)</li> <li>• Frequenzbereich 0,5 ... 30 MHz, Grenzwert 73 dB(<math>\mu\text{V}</math>)</li> </ul>	DIN EN 61800-3



### HINWEIS

Dies ist ein Produkt mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach IEC/EN 61800-3. In einer Wohnumgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. Beachten Sie die folgende Handlungsanweisung:



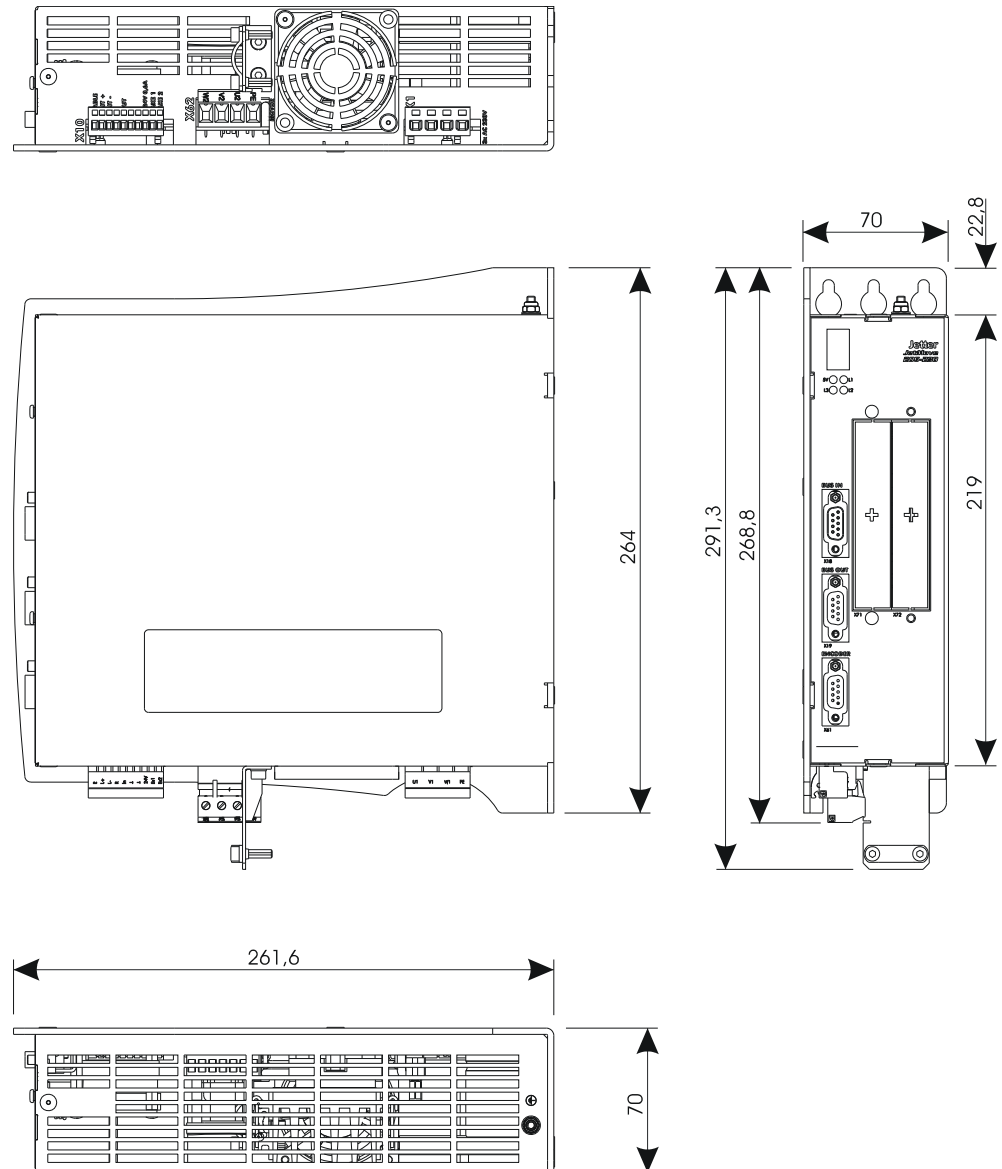
Bei Verwendung in einer Wohnumgebung müssen Sie als Anwender angemessene Maßnahmen vornehmen. Eine Maßnahme können zusätzliche Netzfilter sein. Siehe "Netzfilter" auf Seite 38.



<b>EMV</b>		
<b>Störfestigkeit: Gehäuse</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bezug</b>
HF-Feld amplitudenmoduliert	Frequenzbereich 80 ... 1.000 MHz; Prüffeldstärke 10 V/m AM 80 % mit 1 kHz Kriterium A	DIN EN 61000-4-3 DIN EN 61800-3
ESD	Kontaktentladung: Prüfscheitelspannung 6 kV Kriterium B	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-2
<b>Störfestigkeit: Leistungsanschlüsse und Leistungsschnittstellen</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bezug</b>
Leistungsgeführte hochfrequente Störungen	Frequenz 0,15 ... 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Kriterium A	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-6
Burst (schnelle Transi- enten)	Prüfspannung 2 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium B	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-4
Stoßspannungen	tr/th 1,2/50 µs, 8/20 µs 1 kV (Einkopplung Außenleiter gegen Außenleiter) 2 kV (Einkopplung Außenleiter gegen Erdpotential) Kriterium B	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-5
<b>Störfestigkeit: Anschlüsse für prozessnahe Mess- und Regelleitungen</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bezug</b>
Leistungsgeführte hochfrequente Störungen	Frequenz 0,15 ... 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Kriterium A	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-6
Burst (schnelle Transienten)	Prüfspannung 2 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium B	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-4

<b>EMV</b>		
<b>Störfestigkeit: Signalschnittstellen</b>		
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>	<b>Bezug</b>
Leistungsgeführte hochfrequente Störungen	Frequenz 0,15 ... 80 MHz Prüfspannung 10 V AM 80 % mit 1 kHz Kriterium A	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-6
Burst (schnelle Transienten)	Prüfspannung 1 kV tr/tn 5/50 ns Wiederholfrequenz 5 kHz Kriterium B	DIN EN 61800-3 DIN EN 61000-4-4

## 4 Mechanische Abmessungen



**Abb. 5: Mechanische Abmessungen JetMove 206B-230**

Zur Montage beachten Sie bitte auch Abb. 4 auf Seite 25.



## 5 Technische Daten

### 5.1 Elektrische Spezifikation

#### Gefahr bei Nichteinhaltung der elektrischen Spezifikation bei der Option "STO" der Verstärker JM-2xx-xxx...-S1



**GEFAHR**

Es können lebensgefährliche Verletzungen z. B. durch Quetschen entstehen, wenn die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsfunktion STO nicht mehr gewährleistet ist.



Halten Sie die folgende elektrische Spezifikation ein.

Elektrische Spezifikation	
Nennspannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Direkte Versorgung <math>U_{\text{eff}} = 230 \text{ V}</math> Asymmetrie der Spannung max. 2 % Spannungsunterbrechung max. 3 ms</li> <li>48 ... 62 Hz Frequenzänderung max. 2 %/s</li> </ul>
Anschlussart der Spannungsversorgung <ul style="list-style-type: none"> <li>für eine Nennleistung des Motors &gt; 1kW ist drei-phasiger Anschluss vorgeschrieben)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1-phasig: direkt (<math>U_{\text{eff}} = 230\text{V}</math>: L gegen N)</li> <li>3-phasig: über Spar- oder Trenntrafo z. B. Primärseite: <math>U_{\text{eff}} = 3 \times 400 \text{ V}</math>. Sekundärseite: <math>U_{\text{eff}} = 3 \times 230 \text{ V}</math></li> </ul> <p><b>Siehe "Info 1!" auf Seite 39.</b></p>
Toleranz der Spannungsversorgung	$U_{\text{eff}} = 195 \text{ V} \dots 265 \text{ V} (-15 \% \dots + 15 \%)$
Einschaltstrombegrenzung	<p>&lt; 30 A begrenzt auf 50 ms während des Einschaltvorgangs</p> <p><b>Siehe "Zeit zwischen Aus- und Einschalten der Netzversorgung" auf Seite 40</b></p>

Elektrische Spezifikation	
Überlastschutz	<p>Für den Überlastschutz ist eine externe Absicherung notwendig; für jede Phase wahlweise mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitungsschutzschalter 10 A C</li> <li>– Schmelzsicherung 10 A M (mittelträge)</li> <li>– Motorschutzschalter 10 A</li> </ul> <p>Verwenden Sie für Systeme mit NRTL-Zulassung Überlastschutzvorrichtungen, die NRTL-gelistet sind (gemäß UL 508) (NKJH), selbstschützende Motorschutzschalter (Spezifikation: 10 A). Der JetMove 206B-230 ist für den Einsatz in einem Stromkreis geeignet, der einen symmetrischen Strom von höchstens 5000 A (effektiv) und maximal 230 V (effektiv) liefern kann.</p>
Motorausgangsspannung	3-phasig mit typ. 325 V (max. 480 V)
Motorausgangsstrom bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C	<p>Nominalstrom: <math>I_{\text{eff}} = 6 \text{ A}</math>          Spitzenstrom min. 5 Sekunden: <math>I_{\text{eff}} = 12 \text{ A}</math>          (Zeit hängt von der Kühlkörpertemperatur ab)</p> <p><b>Siehe "Info 2!" auf Seite 40.</b></p>
Dauerleistung	1,4 kW (bei drei-phasigem Netz-Anschluss)
Motorseitiger Schutz gegen Kurzschluss	<p>Ist ausgelegt für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phase gegen Phase</li> <li>• Phase gegen Erde</li> </ul>
Motor Überlastschutz	Siehe "Motorschutz" auf Seite 41.
Motorkabel Kabelquerschnitt Material Kapazität Temperaturklasse Maximale Länge des Motorkabels	<p>4 * min. 1,5 mm<sup>2</sup> (min. AWG 16)          Kupfer          &lt; 150 pF/m          &gt; 60 °C          max. 50 m          (wenn Sie größere Längen brauchen, wenden Sie sich bitte an die Jetter AG)</p>
Netzfilter	<p>Netzfilter, um elektromagnetische Verträglichkeit in Wohnbereichen gemäß DIN EN 61800-3 uneingeschränkt zu gewährleisten. Die folgenden Filter können für die Eingangsbeschaltung verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– FMAC-931-0810 8 A</li> <li>– FMAC-932-1610 16 A</li> <li>– FMAC-932-2510 25 A</li> <li>– FMAC-934-3610 36 A</li> </ul> <p><b>Siehe "Info 3!" auf Seite 40.</b></p>

Elektrische Spezifikation	
Spannungsversorgung der Rechnerlogik (Netzteilanforderungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V (20 ... 28,8 V)</li> <li>• <math>\leq 0,6</math> A</li> <li>• Netzteil Ausgang muss Spannungsversorgung vom Typ SELV oder PELV entsprechen.</li> </ul>
Interner Ballastwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widerstand: 120 <math>\Omega</math></li> <li>• Dauerleistung: 75 W</li> <li>• Spitzenleistung: intern begrenzt auf 1 kW bei 0,6 s (Warn- und Fehlermeldung)</li> </ul>
Restspannung	Der digitale Servoverstärker muss mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein, bevor er gefahrlos ausgesteckt und demontiert werden kann, vgl. hierzu Seite 19.
Ableitstrom	<p>&gt; 3,5 mA</p> <p><b>Siehe "Gefahr durch Stromschlag!" auf Seite 40.</b></p>
Digitaleingänge <ul style="list-style-type: none"> <li>– Freigabe (E)</li> <li>– Referenzschalter (R)</li> <li>– Endschalter rechts (L+)</li> <li>– Endschalter links (L-)</li> <li>– Input (Inp)</li> </ul>	<p>DC 20 V ... 28,8 V bezogen auf das Schutzleiterpotential der Spannungsversorgung für die Rechnerlogik bei je maximal 7,5 mA.</p> <p>Siehe "Digitale Eingänge, Versorgung der Logik" auf Seite 67.</p>
Bremsrelais (Kontakte: Br1 und Br2)	<p><math>V_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}</math>  <math>I_{\max} = \text{DC } 2 \text{ A}</math>            Kontakt: Schließer            verbunden mit BR1 und BR2 an X10            Diese Leitungen dürfen nur mit Geräten verbunden werden, die auf dasselbe Potential bezogen sind wie die Spannungsversorgung der Rechnerlogik.</p> <p>Kann durch das Steuerungsprogramm der SPS oder durch das Betriebssystem des JetMove 206B-230 zusammen mit dem Software-Enable-Kommando geschaltet werden.</p>
Verlustleistung $P_v$	Max. 100 W



### INFO 1

#### Bei Verwendung eines Transformators:

Der Mittelpunkt der Sekundärseite des Stromkreises ist zu erden.



## INFO 2

### Aktive Kühlung:

- Der Lüfter schaltet bei 60 °C ein und bei 40 °C wieder ab
- Die Übertemperaturabschaltung erfolgt bei 85 °C
- Die Übertemperaturwarnung erfolgt bei 75 °C
- Die Zeitspanne oder der Maximalstrom werden bei einer Starttemperatur von 45 °C am Kühlkörper gemessen



## INFO 3

Ein Netzfilter kann mehrere digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 versorgen, sobald  $I_f$  (der Strom des Netzfilters) größer ist als der Gesamtstrom der angeschlossenen Servoverstärker.



## HINWEIS

### Zeit zwischen Aus- und Einschalten der Netzversorgung

Die Einschaltstrombegrenzung muss nach dem Ausschalten der Netzversorgung für 2 - 3 Minuten abkühlen, wenn der Antrieb vorher mit Motorleistung (Drehzahl und Drehmoment am Motor) gefahren wurde. Wenn dies nicht beachtet wird, kann das Bauteil, das die Einschaltstrombegrenzung bewirkt zerstört werden.



## GEFAHR



Erden Sie zur Vermeidung von Stromschlägen den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 **unbedingt** über zwei Punkte, siehe dazu in das Kapitel 1.2.3 "Gehäuseerdung", Seite 15.



### Kompatible Synchron-Servomotoren

Motortypen	Jetter-Motorbaureihen JHN, JHQ und JL mit 2-Kabel-Technik. Bitte beachten Sie auch die Betriebsanleitung der Motoren, oder wenden Sie sich an die Vertriebsabteilung der Jetter AG.
------------	--



#### INFO

Wenn Sie andere Typen von Motoren als die Beschriebenen verwenden wollen, halten Sie dazu bitte Rücksprache mit der Firma Jetter AG.

## 5.2 Motorschutz

Es gibt drei Arten von Motorschutz.

### 5.2.1 Eingebauter Temperaturfühler

Der Servoverstärker JetMove 206B-230 kann drei verschiedene Temperaturfühler auslesen und die Daten verarbeiten:

Sensortyp	Art der Verarbeitung des Sensorsignals
KTY83-110	Die Temperatur wird in °C gemessen. Die Warnschwelle ist frei einstellbar. Auslösen eines Fehlers bei maximaler Motortemperatur.
PTC	Gut-schlecht-Entscheidung Auslösen eines Fehlers bei maximaler Motortemperatur.
Temperaturschalter	Gut-schlecht-Entscheidung Auslösen eines Fehlers bei maximaler Motortemperatur.

## 5.2.2 I<sup>2</sup>t Berechnung

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 berechnet das Modell der Motorverlustleistung mittels einer I<sup>2</sup>t-Berechnung. Der ermittelte Wert steht in Relation zur Durchschnittsverlustleistung des Motors. Er wird in Prozent der maximalen Verlustleistung des Motors angegeben.

Für diese Berechnung ist es wichtig, dass die folgenden Parameter richtig eingegeben werden:

- Nennstrom (das ist der kleinere von Motor- oder Verstärkernennstrom)
- Überlastfaktor
- und die Zeitkonstante des Motors

Die I<sup>2</sup>t-Berechnung muss durch JetSym oder das Steuerungsprogramm aktiviert werden.

Es ist möglich, eine Warnschwelle zu parametrieren. Die Fehlerschwelle (Error 30) liegt bei 100 %.

Der I<sup>2</sup>t-Wert kann mittels JetSym oder über die Steuerung in einer Variablen des JetMove 206B-230 ausgelesen werden.

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 berechnet den Wert für die prozentuale Motorverlustleistung nach folgender Formel:

$$x(t) = 100\% \times \left( \frac{\text{durchschnittlicher Motorstrom}}{\text{Nennstrom}} \right)^2 \times \left( 1 - e^{-\frac{t}{T}} \right)$$

x(t) = angezeigter Wert der Motorverlustleistung in %

t = Zeit seit dem Start des Motors, betrieben mit diesem durchschnittlichen Dauerstrom (in Sekunden)

T = Motorzeitkonstante (in Sekunden)

Daraus ist ersichtlich, dass der 100-%-Wert nie erreicht wird, solange der durchschnittliche Motorstrom nicht größer als der Nennstrom des Motors ist. Außerdem beginnt die Berechnung immer mit 0 (bei t = 0 beträgt das Ergebnis der Gleichung 0). Das Ergebnis ändert sich nach einer Zeit, die sehr viel größer als die Motorzeitkonstante ist, praktisch nicht mehr.

Die Zeit bis zur Fehlerrückmeldung (x = 100 %) ergibt sich aus folgender Formel:

$$t = -T \times \ln \left[ 1 - \left( \frac{\text{Nennstrom}}{\text{durchschnittlicher Motorstrom}} \right)^2 \right]$$

Nach dem Reset haben die maßgeblichen Parameter folgende Werte:

Nennstrom:	6 A
Überlastfaktor:	2
Motorzeitkonstante	1.800 s (30 min)

Mit diesen Parametern wird die 100-%-Fehlerschwelle erreicht, wenn der Motor zum Beispiel etwa 8 Minuten und 30 Sekunden lang mit 12 A betrieben wird.

**HINWEIS**

Weil nach einem Reset die  $I^2t$ -Berechnung immer mit null beginnt, ist die Berechnung der Motorüberlast falsch, wenn beim Einschalten (d.h. 24-V-Logik-Spannungsversorgung angelegt und Parametrierung der  $I^2t$ -Berechnung abgeschlossen) des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 der Motor schon heiß ist.



Warten Sie deswegen bis der Motor kalt ist, bevor die Achse erneut freigegeben wird.

### 5.2.3 Motorüberlast-Berechnung nach UL

Die UL-Norm schreibt die Erkennung der Motorüberlast für Servoverstärker nach folgenden Gesichtspunkten vor:

Der "Trip-Strom" wird definiert als das 1,15-Fache des eingestellten Nennstroms.

- Entspricht der durchschnittliche Motorstrom dem Trip-Strom, muss der Überlastschutz den Motor nach einer endlichen Zeit abschalten.
- Ist der durchschnittliche Motorstrom zweimal größer als der Trip-Strom, muss der Überlastschutz den Motor spätestens nach 8 Minuten abschalten.
- Ist der durchschnittliche Motorstrom sechsmal größer als der Trip-Strom, muss der Überlastschutz den Motor nach spätestens nach 20 Sekunden.

Diese Überwachung (Fehler 31 wird ausgelöst) kann nur über den Parameter "Nennstrom" eingestellt werden.

Der Motorüberlast-Schutz ist immer aktiv und kann nicht deaktiviert werden.

**HINWEIS**

Weil nach einem Reset die Motorüberlast-Berechnung immer mit null beginnt, ist das Ergebnis falsch, wenn beim Einschalten (d.h. 24-V-Logik-Spannungsversorgung angelegt) des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 der Motor schon heiß ist.



Warten Sie deswegen bis der Motor kalt ist, bevor die Achse erneut freigegeben wird.



## 6 Reglerstruktur

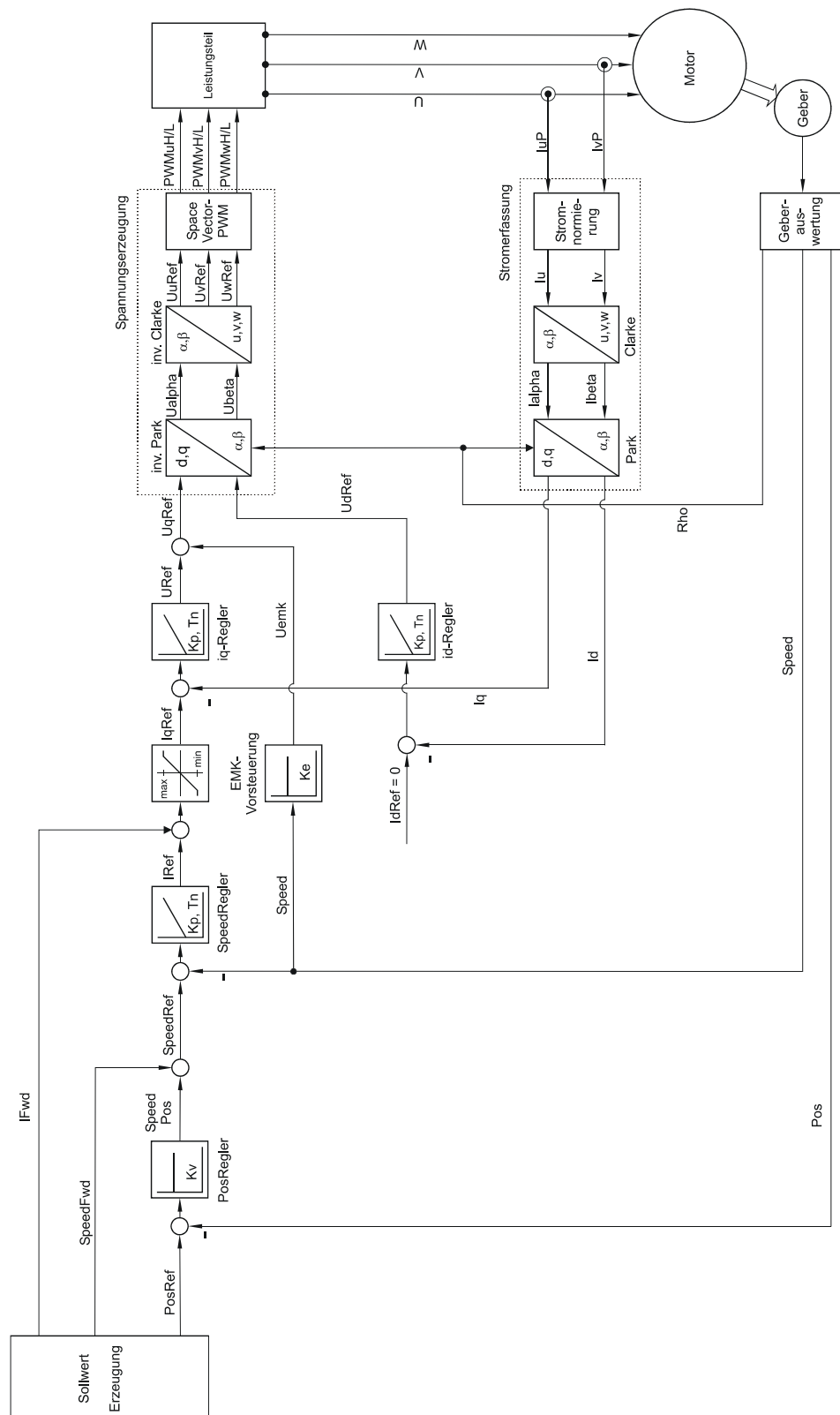


Abb. 6: Blockschaltbild der Reglerstruktur

Alle Reglerarten sind mit dem Steuerungsprogramm parametrierbar.

Reglerart	Spezifikation
<b>Ansteuerung des Motors</b> (Kommutierung)	Raum-Zeiger-Modulation
<b>PWM-Frequenz</b>	16 kHz
<b>Stromregler</b> – Zykluszeit	62,5 $\mu$ s
<b>Drehzahlregler</b> – Zykluszeit – Stromvorsteuerung	125 $\mu$ s einstellbar
<b>Lageregler</b> – Zykluszeit – Drehzahlvorsteuerung	250 $\mu$ s einstellbar
<b>Lage-Sollwerterzeugung</b> – Sinusquadrat- und lineare Start- und Stopprampen – Sollwertausgabezyklus (Interpolation Lageregler)	einzeln parametrierbar 2 ms
<b>Lageerfassung</b>  <b>Resolver:</b> – Auflösung – Abtastzeit  <b>Sinus-Cosinus-Geber</b> (Multi- und Single-Turn): – Interface – Auflösung für Absolutposition – Auflösung für Geschwindigkeitserfassung – Abtastzeit	  12 Bit pro Umdrehung 62,5 $\mu$ s  HIPERFACE 15 Bit pro Umdrehung 20 Bit pro Umdrehung 62,5 $\mu$ s

## 7 Anschlussbeschreibung

### 7.1 Anschluss der Spannungsversorgung

#### Spezifikation Klemme X1

- 4-polige Federkraftklemme (Typ: ZEC 1,5/ 4-ST-7,5 C2 R1,4; für Leiterplattenanschluss)
- Anschließbarer Adernquerschnitt: 0,25 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... AWG 16)
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm<sup>2</sup>

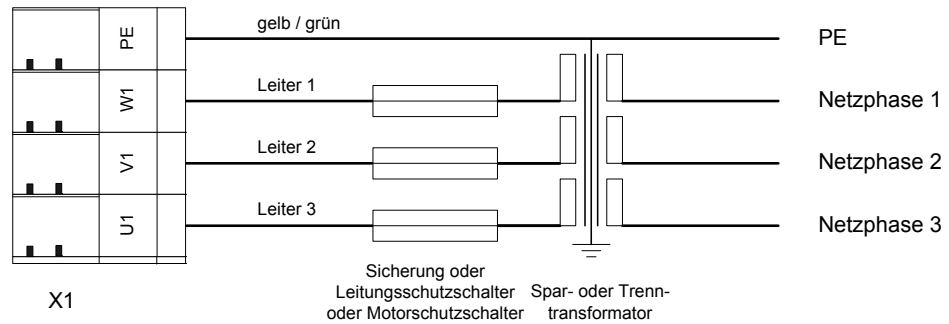
#### Spezifikation Anschlusskabel

- Kabelquerschnitt: 4 \* 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16(4))
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Abisolierlänge der Adern: 6 mm
- Adernendhülsen nicht erforderlich

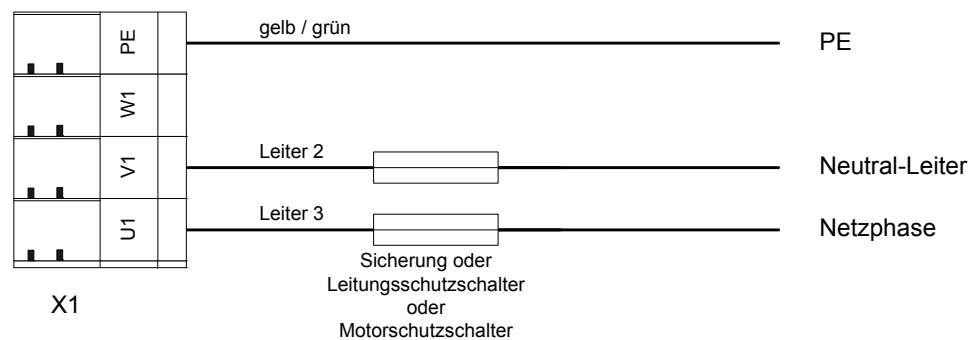
#### Kabelschirmung

- Nicht erforderlich

Leistungsspannungsversorgung 3-phasiger Anschluss		
Anschlussklemmen X1	Signal	Spezifikation
U1	L1	• AC 230 V zwischen den Phasen
V1	L2	
W1	L3	
PE	Schutzleiter	


**Abb. 7: Anschluss der Netzspannungsversorgung 3-phasig**

Leistungsspannungsversorgung 1-phasiger Anschluss		
Anschlussklemmen X1	Signal	Spezifikation
U1	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC 230 V zwischen der Netz-Phase und dem Neutral-Leiter</li> </ul>
V1	N	
W1		
PE	Schutzleiter	


**Abb. 8: Anschluss der Netzspannungsversorgung 1-phasig**


Der 1-phasige Anschluss ist nur bis zu einer Motorleistung von 1 kW möglich.



## 7.2 Motoranschluss

### 7.2.1 Allgemeine Hinweise



#### HINWEIS

Maßnahme zur Vermeidung von Funktionsstörungen bei Steuerung und Motor:



Die Bremsleitungen immer an einer separaten Spannungsversorgung DC 24 V anschließen, falls die Brems- und Motorleitungen in einem Kabelstrang zusammengefasst und nicht getrennt geschirmt sind.



#### HINWEIS

Maßnahme zur Vermeidung der Oszillation und Blockierung des Motors:



Verwechseln der Phasenleitungen vermeiden bzw. auf die richtige Pinbelegung der Phasenleitungen achten.

## 7.2.2 Belegung und Spezifikation

### Spezifikation des Steckers für Buchse X62

- 4-poliger Stecker (Typ: PC 4/ 4-ST-7,62)
- Anschließbarer Adernquerschnitt: 0,25 ... 4,0 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... AWG 12)
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm<sup>2</sup>
- Anzugsdrehmoment für die Schraubanschluss:  
0,5 Nm ... 0,6 Nm (4,4 ... 5,3 lbf-inch)

### Spezifikation Motorkabel

- Kabelquerschnitt: 4 \* 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16(4))
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Abisolierlänge der Adern: 6 mm
- Adernendhülsen empfohlen

### Kabelschirmung

- Kupfergeflecht mit 80 % Bedeckung

Der Anschluss des Motors an den Servoverstärker JetMove 206B-230 erfolgt nach folgendem Schaltplan. Der Anschluss der Bremse ist optional.

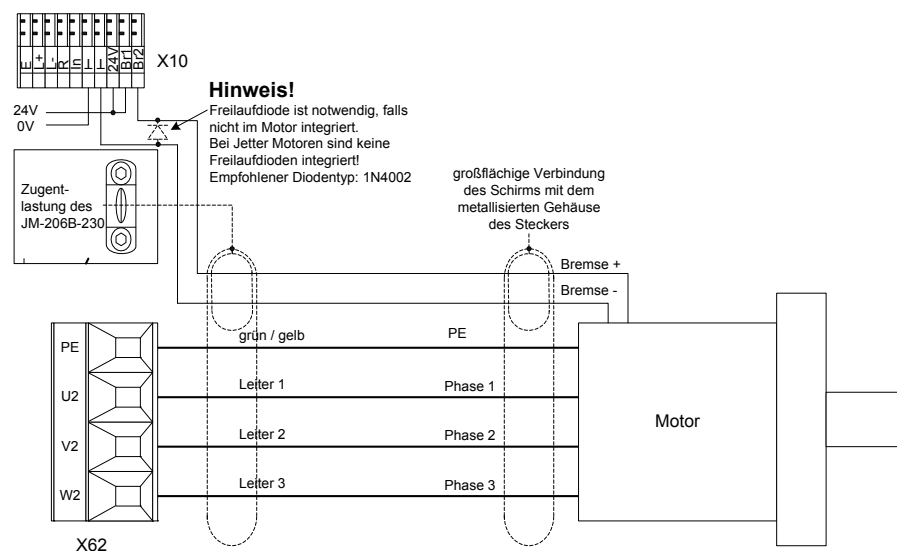


Abb. 9: Anschluss der Motorleitungen

### 7.2.3 Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC



#### INFO

Der passende Motorgegenstecker SC (Buchse) kann unter der Artikelnummer 15100070 bei der Jetter AG bestellt werden.



#### INFO

Das Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC kann bei der Jetter AG unter Angabe der folgenden KABEL-KONF-Nummern bestellt werden. Es wird mit dem passenden Motorgegenstecker konfektioniert.

#### Ohne Bremse:

KABEL-KONF-NR. 26.1

#### Mit Bremse:

KABEL-KONF-NR. 24.1

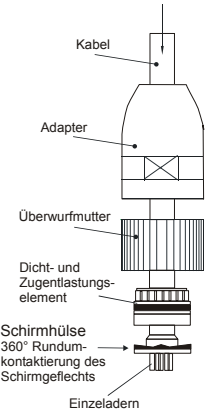
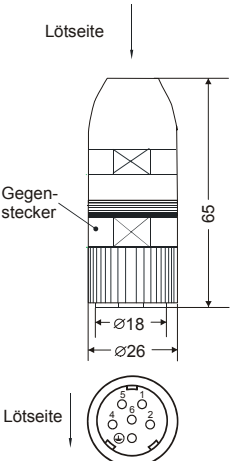
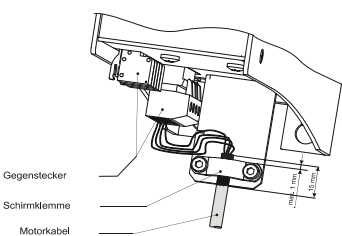

#### Sicht auf Motorgegenstecker (Lötseite)



Abb. 10: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SC (Gewinde M23)

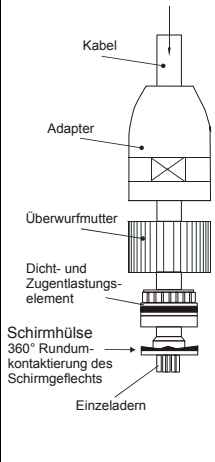
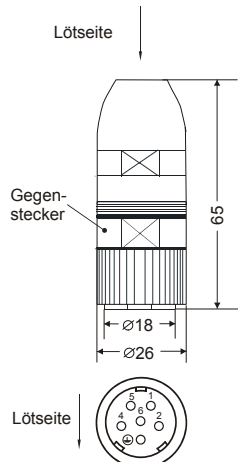
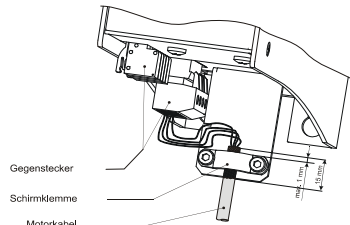

## Kabelspezifikation des Motorleistungskabels mit Gegenstecker SC für JetMove 206B-230

Für Anschluss ohne Motorhaltebremse

Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 26.1			
Anschlussklemmen JetMove 206B-230	Schirmung		Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)
<p>4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16(4))</p> <p>Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</p>	<p>Abgeschirmtes, hochflexibles 4-adriges Kabel mit PE (GND)</p>	 <p>Kabel</p> <p>Adapter</p> <p>Überwurfmutter</p> <p>Dicht- und Zugentlastungselement</p> <p>Schirmhülse 360° Rundumkontaktierung des Schirmgeflechts</p> <p>Einzeladern</p>	 <p>Lötseite</p> <p>Gegenstecker</p> <p>Lötseite</p>
 <p>Gegenstecker</p> <p>Schirmklemme</p> <p>Motorkabel</p>	<p>Schirm beidseitig und großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>		
Pin	Adernummer	Signal	Pin
X62.U2	1	Phase 1	1
X62.V2	2	Phase 2	5
X62.W2	3	Phase 3	2
X62.PE	gelb-grün	Schutzleiter	

Die Maße des Motorgegensteckers sind in Millimeter angegeben.

Für Anschluss mit Motorhaltebremse

Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 24.1			
Anschlussklemmen JetMove 206B-230	Schirmung		Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)
<p>(4 x 1,5 mm<sup>2</sup> (2 x 1,5 mm<sup>2</sup>)) (AWG 16(6))</p> <p>Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</p>	<p>Hochflexibles 6-adriges Kabel mit PE (GND) (Bremsleitungen separat geschirmt und Gesamtschirm)</p>	 <p>Kabel Adapter Überwurfmutter Dicht- und Zugentlastungselement Schirmhülse 360° Rundumkontaktierung des Schirmgeflechts Einzeladern</p>	 <p>Lötseite Gegenstecker Lötseite</p>
		<p>Schirm beidseitig und großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>	
Pin	Adernummer	Signal	Pin
X62.U2	1	Phase 1	1
X62.V2	2	Phase 2	5
X62.W2	3	Phase 3	2
X62.PE	gelb-grün	Schutzleiter	
X10.BRAKE2	5	Bremse +	6
X10.GND	4	Bremse -	4

Die Maße des Motorgegensteckers sind in Millimeter angegeben.

## 7.2.4 Motorleistungskabel mit Gegenstecker SM



### INFO

Der passende Motorgegenstecker SM (Buchse) kann bei der Jetter AG unter folgenden Angaben bezogen werden:

Art.-Nr. 60860443

Motorgegenstecker JL5



### INFO

Das Motorleistungskabel mit Gegenstecker SM, passend zum Motortyp JL5, kann bei der Jetter AG unter Angabe der folgenden KABEL-KONF-Nummern bestellt werden. Es wird mit dem passenden Motorgegenstecker konfektioniert.

#### Ohne Bremse:

KABEL-KONF-NR. 201

#### Mit Bremse:

KABEL-KONF-NR. 202

### Sicht auf Motorgegenstecker (Lötseite)

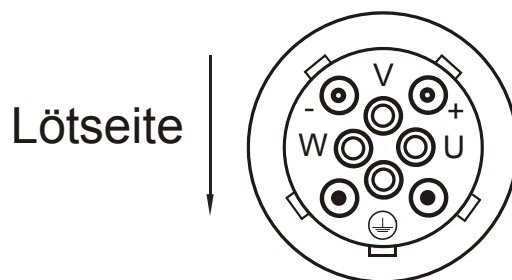
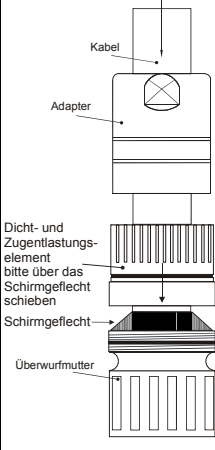
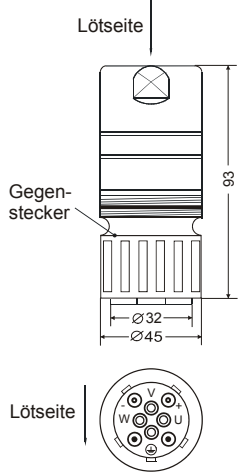
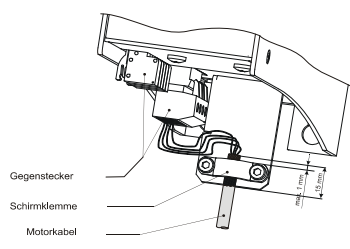



Abb. 11: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SM (Gewinde M40)

## Kabelspezifikation des Motorleistungskabels mit Gegenstecker SM für JetMove 206B-230

Für Anschluss ohne Motorhaltebremse

Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 201			
Anschlussklemmen JetMove 206B-230	Schirmung		Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)
<p>4 x 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12(4))</p> <p>Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</p>	<p>Abgeschirmtes, hochflexibles 4-adriges Kabel mit PE (GND)</p> 		
		<p>Schirm beidseitig und großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>	
Pin	Adernummer	Signal	Pin
X62.U2	1	Phase 1	U
X62.V2	2	Phase 2	V
X62.W2	3	Phase 3	W
X62.PE	gelb-grün	Schutzleiter	

Die Maße des Motorgegensteckers sind in Millimeter angegeben.

Für Anschluss mit Motorhaltebremse

Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 202			
Anschlussklemmen JetMove 206B-230	Schirmung		Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)
<p>(4 x 4 mm<sup>2</sup> + (2 x 0,5 mm<sup>2</sup>)) (AWG 12(4) + AWG 20(2))</p> <p>Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</p>	<p>Hochflexibles 6-adriges Kabel mit PE (GND) (Bremsleitungen separat geschirmt und Gesamtschirm)</p>		
		<p>Schirm beidseitig und großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>	
Pin	Adernummer	Signal	Pin
X62.U2	1	Phase 1	U
X62.V2	2	Phase 2	V
X62.W2	3	Phase 3	W
X62.PE	gelb-grün	Schutzleiter	
X10.BRAKE2	5	Bremse +	+
X10.GND	6	Bremse -	-


Die Maße des Motorgegensteckers sind in Millimeter angegeben.

**INFO**

Bei Kabeln, die vor April 2005 gefertigt wurden:  
Das Signal "Bremse -" ist dort auf der Ader mit der Nummer 4 aufgelegt.



## 7.2.5 Klemmenkasten-Belegung

Klemmenkasten-Belegung <sup>*)</sup>		
Anschlussklemmen Verstärker	Klemmenkastenbelegung Motor	
X62.U2	Pin 1	Phase 1
X62.V2	Pin 2	Phase 2
X62.W2	Pin 3	Phase 3
X62.PE	Pin 4	 Schutzleiter
X10.BRAKE2	Pin 7	Bremse +
X10.GND	Pin 8	Bremse -

<sup>\*)</sup> optional zu den Motor-Steckverbindungen

## 7.3 Resolver-Anschluss

### 7.3.1 Spezifikation

#### Spezifikation des Gegensteckers X61 (ENCODER)

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Gehäuse

#### Spezifikation Resolverkabel

- Kabelquerschnitt:  $4 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2$  (AWG 26(8))
- Adern paarweise verdreht und geschirmt mit Gesamtschirm
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Maximale Kabellänge: 50 m

### 7.3.2 Resolverkabel mit Gegenstecker



#### INFO

Der Resolver- bzw. HIPERFACE-Gegenstecker kann unter der Artikelnummer 15100069 bei der Jetter AG bestellt werden.

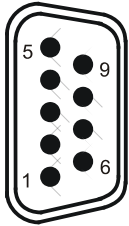
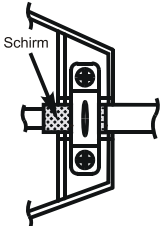
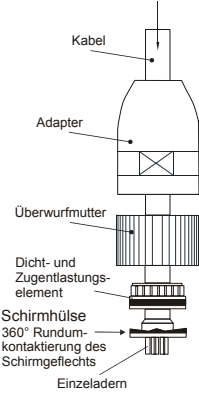
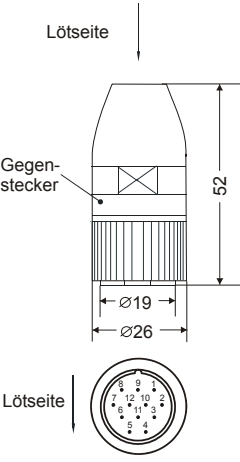
Das komplette Resolverkabel zwischen der Servoverstärker-Serie JetMove 2xx und den Jetter-Motoren kann bei der Jetter AG unter Angabe der folgenden KABEL-KONF-Nummer bestellt werden:

KABEL-KONF-NR. 23      für die Servoverstärker-Serie JetMove 2xx

#### Sicht auf Resolver-Gegenstecker (Lötseite)



Abb. 12: Sicht auf Resolver-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)

Resolverkabel mit KABEL-KONF-NR. 23			
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X61)	Schirmung		Motor (Resolver) (Buchse, Lötseite)
 <p>Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!</p>			
	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!		
Pin	Signal	Adernfarbe	Pin
8	Cosinus +	rot	1
3	Cosinus -	blau	2
2	Sinus -	gelb	3
7	Sinus +	grün	4
1	R1R (Erregerwicklung +)	rosa	5
6	R2L (Erregerwicklung -)	grau	6
9	Th1 (Thermosensor)	weiß	7
4	Th2 (Thermosensor)	braun	8
-	frei	-	9 - 12

Die Maße des Resolver-Gegensteckers sind in Millimeter angegeben.

## 7.4 HIPERFACE-Anschluss

### 7.4.1 Spezifikation

#### Spezifikation des Gegensteckers X61 (ENCODER)

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

#### Spezifikation HIPERFACE-Kabel

- Kabelquerschnitt:  $4 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2 + 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 26(8) + AWG 20(2))  
 $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20(2)) ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdreht mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdreht sein:  
Sinus + und Referenz Sinus  
Cosinus + und Referenz Cosinus  
DATA - und DATA +  
0 V und Spannungsversorgung
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Maximale Kabellänge: 50 m

### 7.4.2 HIPERFACE-Kabel mit Gegenstecker



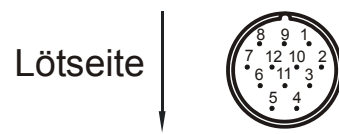
#### INFO

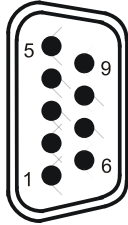
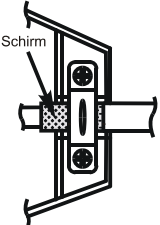
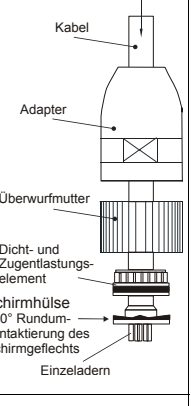
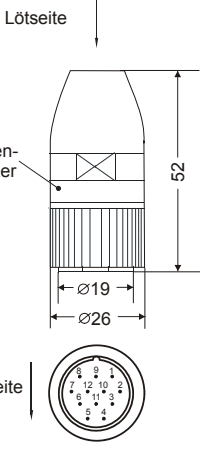
Der Resolver- bzw. HIPERFACE-Gegenstecker kann unter der Artikelnummer 15100069 bei der Jetter AG bestellt werden.

Das komplette HIPERFACE-Kabel zwischen der Servoverstärker-Serie JetMove 2xx und den Jetter-Motoren kann bei der Jetter AG unter Angabe der folgenden KAY-Nummer mit der entsprechenden Kabellänge in cm bestellt werden:

KAY\_0723-xxxx

für die Servoverstärker-Serie JetMove 2xx

**Sicht auf HIPERFACE-Gegenstecker (Lötseite)****Abb. 13: Sicht auf HIPERFACE-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)**

HIPERFACE-Kabel mit KAY_0723-xxxx			
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X61)	Schirmung		Motor (HIPERFACE) (Buchse, Lötseite)
 <p>Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!</p>			
Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!			
Pin	Signal	Adernfarbe	Pin
-	frei	-	1
-	frei	-	2
7	Sinus +	weiß	3
2	Referenz Sinus	braun	4
8	Cosinus +	grün	5
3	Referenz Cosinus	gelb	6
6	DATA - (RS-485)	grau	7
1	DATA + (RS-485)	rosa	8
4	0 V	blau	9 *)
5	Spannungsversorgung (7 bis 12 Volt)	rot	10
9	Thermosensor	schwarz	11
	Thermosensor	-	12 *)

\*) Pin 9 und Pin 12 sind gebrückt

Die Maße des HIPERFACE-Gegensteckers sind in Millimeter angegeben.

## 7.5 Sin-Cos-Geber-Anschluss

### 7.5.1 Adapter

Der Anschluss eines Sin-Cos-Gebers ist nur mit Hilfe eines Adapters möglich. Dieser Adapter ist bei der Jetter AG unter der folgenden Bezeichnung zu beziehen:

JM-200-ENC-ADAP (Artikel-Nr: 10000430)

An diesen Adapter kann wiederum ein 9-poliger Sub-D-Stecker des Geber-Kabels angeschlossen werden. Außerdem ermöglicht er den separaten Anschluss des Motortemperatursensors, dessen Signale bei Verwendung von Sin-Cos-Gebern meistens nicht im Geber-Kabel mitgeführt werden.

### 7.5.2 Spezifikation

#### Spezifikation des Gegensteckers für X61 (ENCODER)

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

#### Spezifikation Sin-Cos-Geber-Kabel

- Kabelquerschnitt:  $2 * 2 * 0,14 \text{ mm}^2 + 2 * 0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 26(4) + AWG 20(2)), wenn kein Index-Signal vorhanden ist.
- Kabelquerschnitt:  $3 * 2 * 0,14 \text{ mm}^2 + 2 * 0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 26(6) + AWG 20(2)), wenn ein Index-Signal vorhanden ist.
- $2 * 0,5 \text{ mm}^2$  (AWG 20(2)) ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Adern müssen paarweise verdreht und mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdreht sein:
  - Sinus + und Referenz-Sinus
  - Cosinus + und Referenz-Cosinus
  - Index + und Referenz Index
  - 0 V und Spannungsversorgung
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Max. Kabellänge: 100 m

### 7.5.3 Anschlussbild

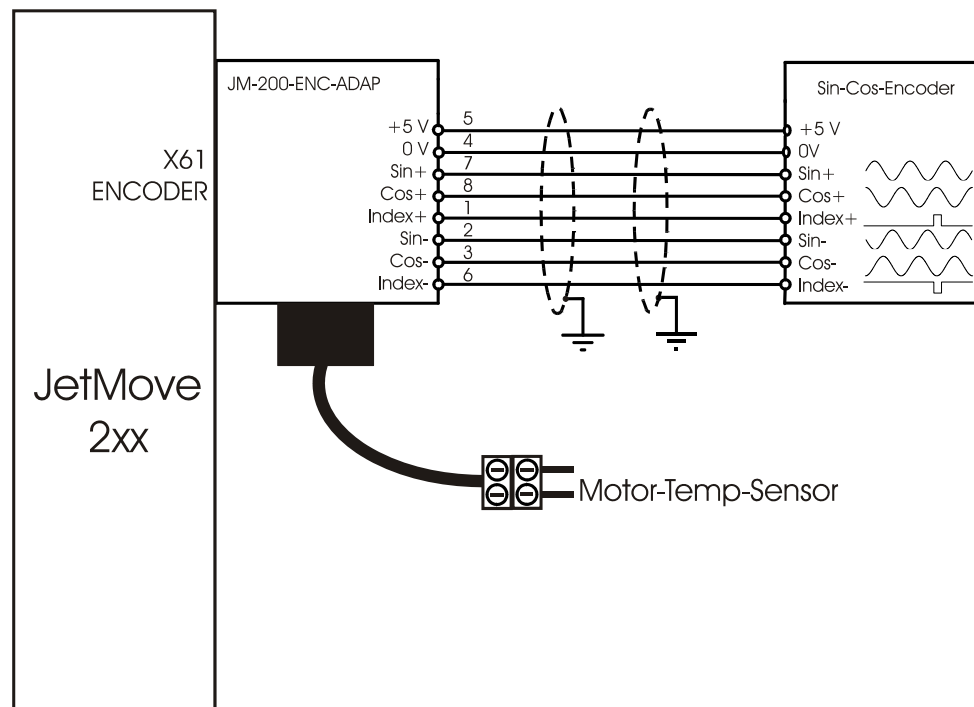
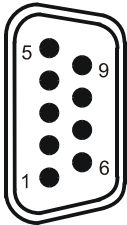
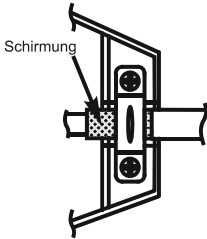


Abb. 14: Anschluss Sin-Cos-Geber mit Adapter



Sin-Cos-Geber-Kabel	
<b>JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X61) mit Adapter JM-200-ENC-ADAP</b>	<b>Schirmung</b>
	
Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!
Pin	Signal
7	Sinus +
2	Referenz Sinus
8	Cosinus +
3	Referenz Cosinus
1	Index +
6	Referenz Index
4	0 V
5	Spannungsversorgung (5 V - max. 100 mA )
9	frei



## HINWEIS

### Zu beachten beim Anschluss von Sin-Cos-Gebern

- Bei Verwendung eines Sin-Cos-Gebers muss vor dem ersten Freigeben nach dem Anlegen der Logik-Versorgungsspannung am JetMove 2xx **immer** eine Kommutierungssuche durchgeführt werden. Wird dies nicht beachtet, kann der Motor unkontrollierte Bewegungen ausführen.
- Die Zählrichtung der Position im JetMove 2xx wird in folgenden Fällen herumgedreht:  
Fall 1: Vertauschen der Signale von Sinus+ mit Cosinus+ und Referenz-Sinus mit Referenz-Cosinus  
Fall 2: Vertauschen des Signals Sinus mit Referenz-Sinus  
Fall 3: Vertauschen des Signals Cosinus mit Referenz-Cosinus
- Durch Leitungsverluste kann am Geber eine kleinere Spannung als 5 V anstehen. Wenn notwendig müssen die Adern für die Gebersversorgung einen größeren Querschnitt haben.
- Wird kein Motor-Temperatur-Sensor verwendet, müssen die Eingänge am Adapter kurzgeschlossen werden, damit der JetMove 2xx keinen Fehler anzeigt.

## 7.6 Digitale Eingänge, Versorgung der Logik

### Spezifikation Klemme X10

- 10-polige Federkraftklemme (Typ: ZEC 1,0/10-ST-3,5)
- Anschließbarer Adernquerschnitt: 0,2 ... 1 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... AWG 16)  
mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... AWG 18)
- Schraubendreher mit Klinge: 0,4 x 2,5 mm

Digitale Eingänge, Versorgung der Logik			
Anschluss- klemmen X10	Signal	Beschreibung	Spezifikation
ENABLE	Hardware- Enable für die Strom- versorgung des Motors (Eingang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein High-Signal an diesem Eingang ist notwendig, damit der Motor bestromt werden kann. (Dieses muss vor dem Software-Enable anliegen)</li> <li>• Ein Low-Signal macht den Motor sofort Stromlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V</li> <li>• max. 7,5 mA</li> <li>• Schaltschwelle: &lt; 6 V low, &gt; 15 V high</li> </ul>
REF	Referenz- schalter (Eingang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang für die Referenzierung verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V</li> <li>• max. 7,5 mA</li> <li>• Schaltschwelle: &lt; 6 V low, &gt; 15 V high</li> </ul> <p>Öffner oder Schließer</p>
LIMIT +	Positiver Endschalter (Eingang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang als positiver Endschalter verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V</li> <li>• max. 7,5 mA</li> <li>• Schaltschwelle: &lt; 6 V low, &gt; 15 V high</li> </ul> <p>Öffner oder Schließer</p>
LIMIT -	Negativer Endschalter (Eingang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang als negativer Endschalter verwendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 24 V</li> <li>• max. 7,5 mA</li> <li>• Schaltschwelle: &lt; 6 V low, &gt; 15 V high</li> </ul> <p>Öffner oder Schließer</p>

Digitale Eingänge, Versorgung der Logik			
Anschluss- klemmen X10	Signal	Beschreibung	Spezifikation
INPUT	Digitalein- gang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abhängig von der Parametrierung kann dieser Eingang für Schnellhalt, Positions-Capture oder Referenzieren ohne Anhalten verwendet werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC 24 V</li> <li>max. 7,5 mA</li> <li>Schaltswelle: &lt; 6 V low, &gt; 15 V high</li> </ul>
⊥	Bezugs- masse		Masse <sup>*)</sup> für alle Eingänge und die Versorgung der Logik
⊥	Bezugs- masse		Masse <sup>*)</sup> für alle Eingänge und die Versorgung der Logik
DC 24 V	Spannungs- versorgung der Rechner- logik		DC 20 ... 28,8 V (I ≤ 0,6 A)
BRAKE 1	Bremsrelais- kontakt Br1	Relaiskontakt für Motorhaltebremse.	V <sub>max.</sub> = DC 30 V I <sub>max.</sub> = DC 2 A
BRAKE 2	Bremsrelais- kontakt Br2	<p>Das Relais kann durch das Steuerungsprogramm oder durch die Firmware des JetMove-206B-230 beim Freigeben des Motorstroms geschaltet werden.</p> <p><b>Wichtiger Hinweis!</b> Eine Freilaufdiode ist notwendig, falls diese nicht im Motor integriert ist. Bei Jetter-Motoren sind keine Freilaufdioden integriert! Empfohlener Diodentyp: 1N4002</p>	<p>Schließer</p> <p>Diese Anschlüsse dürfen nur mit Geräten verbunden werden, die den gleichen Massebezug haben wie die Versorgung der Logik.</p>

<sup>\*)</sup> Ist mit der Masse der Steuerung verbunden.

Anschlussplan siehe "Anschlusspläne" auf Seite 79.

## 7.7 JX2-Systembus

Über den JX2-Systembus wird der JetMove 206B-230 mit der Steuerung, beziehungsweise mit weiteren JetMoves oder JX2-Peripheriemodulen verbunden. Dabei ist der JX2-Systembus-Eingang BUS-IN ein 9-poliger Sub-D-Stecker und der JX2-Systembus-Ausgang BUS-OUT eine 9-polige Sub-D-Buchse.

### 7.7.1 Spezifikation JX2-Systembus-Kabel

#### Spezifikation Stecker

##### Auf der Seite BUS-OUT (X19)

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

##### Auf der Seite BUS-IN (X18)

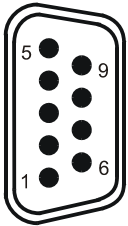
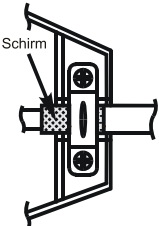
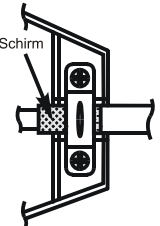
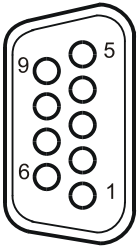
- 9-poliger Sub-D-Buchse (female)
- Metallisiertes Steckergehäuse

#### Spezifikation JX2-Systembus-Kabel

Für die Herstellung eines JX2-Systembus-Kabels gelten folgende Mindestanforderungen.

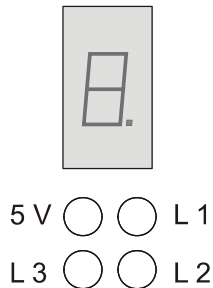
Technische Daten JX2-Systembus-Kabel		
Funktion	Beschreibung	
Querschnitt	1 MBaud:	0,25 bis 0,34 mm <sup>2</sup>
	500 kBaud:	0,34 bis 0,50 mm <sup>2</sup>
	250 kBaud:	0,34 bis 0,60 mm <sup>2</sup>
	125 kBaud:	0,50 bis 0,60 mm <sup>2</sup>
Kapazität des Kabels	Maximal 60 pF/m	
Spezifischer Widerstand	1 MBaud:	Maximal 70 Ω /km
	500 kBaud:	Maximal 60 Ω /km
	250 kBaud:	Maximal 60 Ω /km
	125 kBaud:	Maximal 60 Ω /km
Adernzahl	5	
Schirmung	Gesamt, nicht paarig	
Drillung	Das Adernpaar für CL und CH verdreht	
Material	Kupfer	
Temperaturklasse	60 °C	

Zulässige Kabellängen			
Baudrate	Max. Kabellänge	Max. Stich- leitungslänge	Max. Gesamt-Stich- leitungslänge
1 MBaud	30 m	0,3 m	3 m
500 kBaud	100 m	1 m	39 m
250 kBaud	200 m	3 m	78 m
125 kBaud	200 m	-	-

JX2-Systembus-Kabel mit KABEL-KONF-NR. 530			
		Schirmung	
			
<b>BUS-OUT</b>	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!		<b>BUS-IN</b>
<b>Pin</b>	<b>Signal</b>		<b>Pin</b>
1	CMODE0		1
2	CL		2
3	GND		3
4	CMODE1		4
5	TERM		5
6	Frei		6
7	CH		7
8	Frei		8
9	Nicht anschließen		9

## 8 Betriebsüberwachung

Die Leuchtdioden der Endstufe zeigen die Betriebszustände des digitalen Servoverstärkers an.



LEDs am JetMove 206B-230		
LED	Farbe	Beschreibung
5V	Grün	Logikspannung in Ordnung
L1	Gelb	Achse steht (Drehzahl = 0)
L2	Gelb	Positiver Endschalter-Eingang (LIMIT+) ist mit 24 V belegt.
L3	Gelb	Negativer Endschalter-Eingang (LIMIT-) ist mit 24 V belegt.



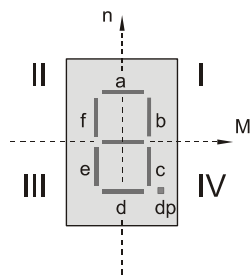
### INFO

Die 7-Segment-Anzeige der Endstufe zeigt Betriebs- und Fehlerzustände des digitalen Servoverstärkers JetMove 206B-230 an. Die unterschiedlichen Display-Modi werden im Motion Setup festgelegt. Modus 0 (default) wird für den normalen Betrieb und Modus 1 für die Inbetriebnahme eingesetzt.

7-Segment-Anzeige JetMove 206B-230 Modus 0: Normalbetrieb		
Anzeige	Zustand	Beschreibung
0	NICHT EINSCHALTBEREIT	Initialisierung der Gerätefunktionen
1	EINSCHALTSPERRE	Initialisierung abgeschlossen. Sicherer Zustand. Wird nach der Initialisierung und Quittierung von Fehlern erreicht. Das Einschalten des Reglers ist möglich.
2	EINSCHALTBEREIT	Der Regler wurde durch ein Software-Kommando abgeschaltet. Das Einschalten des Reglers ist möglich
3	INGESCHALTET	Die Zwischenkreisüberwachung ist aktiv
4	BETRIEB_FREIGEgeben	Der Regler ist freigegeben

### 7-Segment-Anzeige JetMove 206B-230 Modus 0: Normalbetrieb

Anzeige	Zustand	Beschreibung
<b>7</b>	SCHNELL-HALT AUSGELÖST	Ein Schnellhalt wurde ausgelöst. Der Antrieb wird auf $n = 0$ abgebremst und anschließend gesperrt
<b>E</b>	FEHLER-REAKTION IST AKTIV	Ein Fehler wurde erkannt. Eventuell ist eine einstellbare Fehlerreaktion aktiv
<b>F</b>	STÖRUNG	Der Regler ist gesperrt, der Fehler kann quittiert werden
<b>F X. X.</b>	FEHLER-NUMMER	Fehler mit Fehlernummer X. X. aktiv
<b>.</b>	Blinkender Punkt	Warnung aktiv
<b>0.</b>	NULL	Bootsektor aktiv
<b>E.</b>	E	Betriebssystem-Flash wird gelöscht
<b>L.</b>	L	Betriebssystem-Loader wird geladen
<b>P.</b>	P	Betriebssystem wird ins Flash übertragen
<b>U.</b>	U	Bootsektor wartet auf Betriebssystemupdate



### 7-Segment-Anzeige JetMove 206B-230 Modus 1: Inbetriebnahme

Anzeige	Beschreibung	
<b>g</b>	$n_{Istwert} < 0,5 \% n_{max.}$	--
<b>b</b>	$M > 0, n > 0$ --> Quadrant I	Betriebsart Motor
<b>c</b>	$M < 0, n > 0$ --> Quadrant II	Betriebsart Generator
<b>e</b>	$M < 0, n < 0$ --> Quadrant III	Betriebsart Motor
<b>f</b>	$M > 0, n < 0$ --> Quadrant IV	Betriebsart Generator
<b>a</b>	Positive Stromgrenze erreicht	--
<b>d</b>	Negative Stromgrenze erreicht	--



## 9 Diagnose

### 9.1 Fehlermeldungen



#### INFO

Bei einer Fehlermeldung erscheint im Sekundentakt in der 7-Segment-Anzeige nacheinander ein F und zwei aufeinander folgende Ziffern.

**Fehlertabelle JetMove 206B-230**

Fehler-nummer	Fehlerart	Beschreibung	Fehlerreaktion	Fehlerbehebung
<b>F00</b>	Fehler der Hardware	Interner Hardware-Defekt	– Sofortige Reglersperre	– Gerät vom Netz trennen – Gerät zur Reparatur einschicken
<b>F01</b>	Fehler bei der internen Spannungsversorgung	Eine oder mehrere Spannungsversorgungen liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte.	– Sofortige Reglersperre	– Gerät vom Netz trennen – Gerät zur Reparatur einschicken
<b>F02</b>	Netzphasenfehler (nur bei 3-phasi-gem Anschluss aktiv)	Der Servoverstärker hat festgestellt, dass eine Netzphase ausgefallen ist.	– Sofortige Reglersperre	– Kontrolle von Sicherungen und Verdrahtungen – Fehler quittieren
<b>F03</b>	Motorleitungsbruch	Das Motorkabel ist gebrochen  Beachten Sie bitte: Der Test des Motorkabels erfolgt bei der ersten Regler-Freigabe.	– Sofortige Reglersperre	– Überprüfung der Anschlüsse des Motorkabels – Fehler quittieren
<b>F04</b>	Überspannung im Zwischenkreis	Eine Zwischenkreisspannung > 480 V wurde ermittelt.	– Sofortige Reglersperre	– Versorgung der Eingangsspannung überprüfen – Wenn der Motor als Generator betrieben wird, die Rückspeiseleistung verkleinern – Fehler quittieren

### Fehlertabelle JetMove 206B-230

Fehler-nummer	Fehlerart	Beschreibung	Fehlerreaktion	Fehlerbehebung
<b>F05</b>	Überstrom	Der Geräte-Ausgangsstrom war größer als 2,5 x Geräte-Nennstrom.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kabel und Motor auf Kurzschluss überprüfen</li> <li>– Stromregler-Parameter überprüfen. Wenn notwendig Parameter korrigieren</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F06</b>	Ballast-Überlast	Der Ballastwiderstand ist überlastet worden.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät abkühlen lassen</li> <li>– Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren</li> <li>– Rückspeiseleistung verringern</li> </ul>
<b>F07</b>	Übertemperatur Gerät	Der Verstärker hat die maximal zulässige Temperatur erreicht.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät abkühlen lassen</li> <li>– Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren</li> <li>– Energiezufuhr des Antriebssystems drosseln</li> </ul>
<b>F08</b>	Übertemperatur Motor	Der Motor hat die maximal zulässige Temperatur erreicht.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor abkühlen lassen</li> <li>– Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren</li> <li>– Energiezufuhr des Antriebs drosseln</li> </ul>
<b>F09</b>	Fehlfunktion Geber	Geberbruch oder Initialisierungsfehler Geber	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bitte verwenden Sie das Motion-Setup zur ausführlichen Diagnose</li> <li>– Kontrolle der Geberleitung und sämtlicher Steckverbindungen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F10</b>	Überdrehzahl	Der Drehzahl-Istwert hat einen Wert von 1,25 x maximaler Drehzahl überschritten.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfen der Anschlüsse von Motor und Geber</li> <li>– Kontrolle der Drehzahlregler-Parameter. Wenn notwendig Parameter ändern</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F11</b>	Strom-Messbereich wird überschritten	Ein kurzfristig zu hoher Strom wurde entdeckt.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <math>K_p</math> des Stromreglers um 10 bis 20 % drosseln</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F12</b>	Erdschluss	Eine oder mehrere Phasen des Motorkabels oder innerhalb des Motors haben einen Erdschluss.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorkabel und Motor kontrollieren</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>

<b>Fehlertabelle JetMove 206B-230</b>				
<b>Fehler-nummer</b>	<b>Fehlerart</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Fehlerreaktion</b>	<b>Fehlerbehebung</b>
<b>F13 (kombin. mit F00)</b>	Interner Prüfsummenfehler	Ein interner Prüfsummenfehler ist aufgetreten.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 24-V-Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten</li> <li>– Wenn der Fehler wiederholt auftritt, geben Sie den Verstärker bitte zur Reparatur zurück</li> </ul>
<b>F14 (kombin. mit F00)</b>	Interner Fehler in der Kommunikation	Ein interner Kommunikationsfehler ist aufgetreten.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 24-V-Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten</li> <li>– Wenn der Fehler wiederholt auftritt, geben Sie den Verstärker bitte zur Reparatur zurück</li> </ul>
<b>F15</b>	Die Hardware-Freigabe fehlt	Die Software-Freigabe erfolgt ohne Hardware-Freigabe.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit Hilfe der Software den Antrieb deaktivieren</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F16</b>	Überstrom am Versorgungseingang	Der Strom am Versorgungseingang ist zu hoch.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingangsspannung überprüfen.</li> <li>– Mechanische Leistung des Motors reduzieren</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F17</b>	Software-Endschalter betätigt	Die Istposition ist außerhalb des Bereichs der Software-Grenzen; ein Software-Endschalter ist betätigt.	– Bei Maximalstrom (maximalem Drehmoment) anhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zielposition überprüfen</li> <li>– Fehler quittieren</li> <li>– Die Achse innerhalb des Bereichs der Software-Grenzen zurückfahren (die Überwachung der Software-Endschalter wird automatisch aktiv, wenn die Achse wieder in diesem Bereich ist)</li> </ul>
<b>F18</b>	Hardware-Endschalter betätigt	Ein Hardware-Endschalter ist betätigt.	– Bei Maximalstrom (maximalem Drehmoment) anhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zielposition überprüfen</li> <li>– Referenzpunkt überprüfen</li> <li>– Fehler quittieren</li> <li>– Die Achse innerhalb des Bereichs der Hardware-Grenzen zurückfahren (die Überwachung der Hardware-Endschalter wird automatisch aktiv, wenn die Achse den Schalter verlässt)</li> </ul>

**Fehlertabelle JetMove 206B-230**

<b>Fehler- nummer</b>	<b>Fehlerart</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Fehlerreaktion</b>	<b>Fehlerbehebung</b>
<b>F20</b>	Unterspannung im Zwischenkreis	Die Zwischenkreis-spannung beträgt weniger als der festgelegte Minimalwert.	– Mit der Stopprampe für Not-Halt anhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Versorgungsspannung überprüfen</li> <li>– Den Parameter "<math>U_{ZK}</math> Min. Auslösepunkt" überprüfen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F21</b>	Überspannung bei der Zwischenkreis-spannung	Die Zwischenkreis-spannung hat den festgesetzten Maximalwert überschritten.	– Mit der Stopprampe für Not-Halt anhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Versorgungsspannung überprüfen</li> <li>– Bei Rückspeisendem Betrieb Bremsleistung des Motors reduzieren.</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F22</b>	Der Antrieb blockiert	Der Antrieb war länger als die im Parameter "Blockier-Ansprechzeit" eingestellte Zeit nicht in der Lage, die Schwelle $n = 0$ zu überwinden.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache der Blockierung beseitigen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F23</b>	Schleppfehler	Der Schleppfehler hat den Grenzwert, der im Parameter "Schleppfehler-Grenze" beschrieben ist länger als die Zeit, die im Parameter "Zeit des Schleppfehler-Fensters" definiert ist, überschritten.	– Mit der Stopprampe für Not-Halt anhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Mechanik prüfen</li> <li>– Prüfen Sie die Steilheit der Start-/Stopprampen und die Verstärker-Parameter bezogen auf die Parameter "Schleppfehler-Grenze" und "Zeit des Schleppfehler-Fensters"</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F24 (kombin. mit F01)</b>	Fehler bei der 24-V-Spannungsversorgung	Die 24-V-Logik-Spannungsversorgung war kleiner als 18 V.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prüfen Sie die externe Stromversorgung</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F25 - F27 (kombin. mit F01)</b>	Fehler bei der internen Spannungsversorgung	Eine oder mehrere interne Spannungsversorgungen fallen unter ihren Grenzwert ab.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlernummer notieren</li> <li>– Gerät zur Reparatur einschicken</li> </ul>
<b>F29</b>	Eingangsleistung zu hoch	Die durchschnittliche Eingangsleistung der 230-V-Versorgung war zu hoch.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehler quittieren</li> <li>– Reduzieren der durchschnittlichen Last des Motors</li> </ul>

<b>Fehlertabelle JetMove 206B-230</b>				
<b>Fehler-nummer</b>	<b>Fehlerart</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Fehlerreaktion</b>	<b>Fehlerbehebung</b>
<b>F30</b>	I <sup>2</sup> t-Fehler	Die durchschnittliche Motorverlustleistung war höher als der durch die Parameter "Nennstrom", "Überlastfaktor" und "Motorzeitkonstante" berechnete Wert. Siehe Kapitel 5.2.2 "I <sup>2</sup> t Berechnung", Seite 42	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor abkühlen lassen</li> <li>– Fehler quittieren</li> <li>– Überprüfen der Parameter "Nennstrom", "Überlastfaktor" und "Motorzeitkonstante"</li> <li>– Reduzieren der durchschnittlichen Last des Motors</li> </ul>
<b>F31</b>	Motorüberlast-Schutz nach UL	Die durchschnittliche Motorverlustleistung war höher als nach der Definition von UL erlaubt. Siehe Kapitel 5.2.3 "Motorüberlast-Berechnung nach UL", Seite 43	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor abkühlen lassen</li> <li>– Fehler quittieren</li> <li>– Reduzieren der durchschnittlichen Last des Motors</li> </ul>
<b>F38</b>	Gebersignal unsymmetrisch	Die analogen Sinus-Cosinus-Signale haben nicht dieselbe Amplitude.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verdrahtung oder Gebersignale überprüfen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F39</b>	Fehler bei Kommutierungsfindung	Die Messung der Kommutierungsoffsets konnte nicht sicher abgeschlossen werden.	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametrierung prüfen</li> <li>– Verdrahtung oder Gebersignal überprüfen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F42</b>	Fehlfunktion Geber 2 (nur bei Option CNT)	Geberbruch oder Initialisierungsfehler Geber	– Sofortige Reglersperre	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrolle der Geberleitung und sämtlicher Steckverbindungen</li> <li>– Fehler quittieren</li> </ul>
<b>F43</b>	Kommunikationsfehler	Abbruch nach einer max. Anzahl von verlorenen zyklischen Datenübertragungen	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindung
<b>F44</b>	Kommunikationsfehler	CAN-Controller ist im Error-Passive-Zustand. Der Wert des Fehlerzählers ist größer als 127	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindung

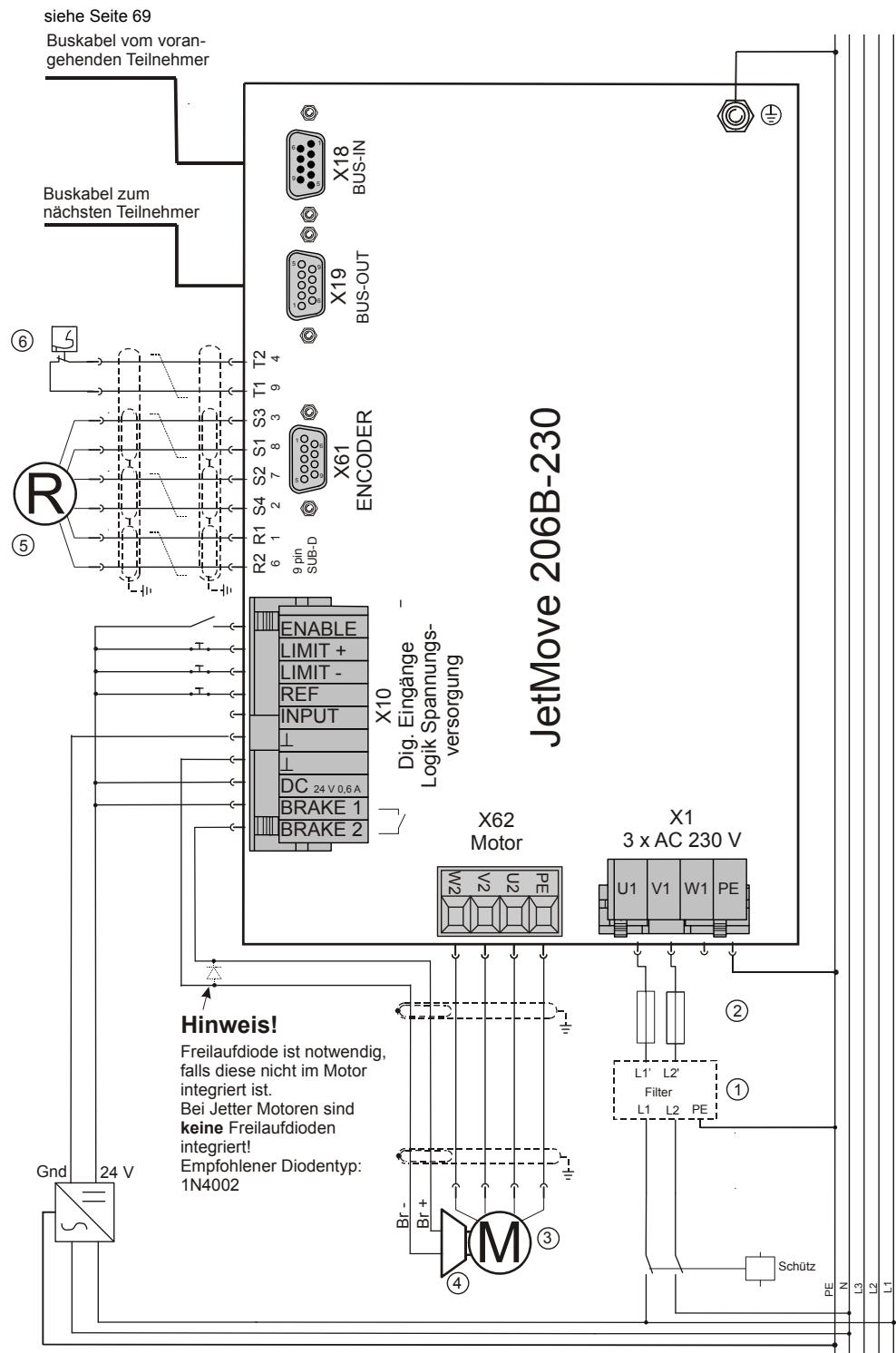
### Fehlertabelle JetMove 206B-230

Fehler-nummer	Fehlerart	Beschreibung	Fehlerreaktion	Fehlerbehebung
<b>F45</b>	Kommunikationsfehler	CAN-Controller ist im Bus-off-Zustand. Der Wert des Fehlerzählers ist auf 255 gestiegen	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindung
<b>F46</b>	Externer Fehler im Geber	Ein intelligenter Geber (EnDat 2.2) hat eine Fehlermeldung gesendet	– Sofortige Reglersperre	– Parametrierung prüfen, Geber kontrollieren

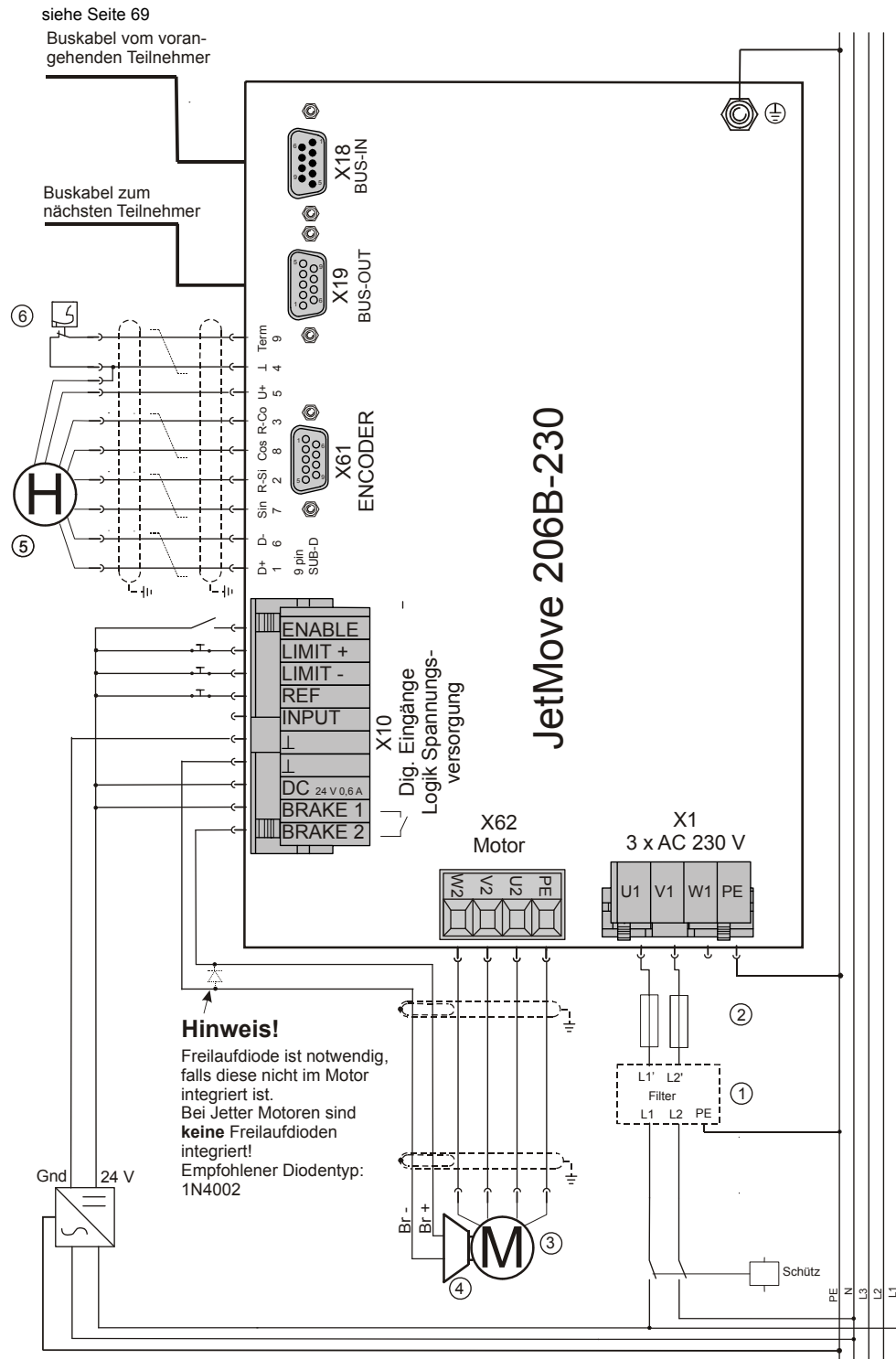
## 9.2 WARNUNGEN

Wenn der Punkt in der 7-Segment-Anzeige blinkt, sind eine oder mehrere Warnungen erkannt worden. Bitte überprüfen Sie im Motion Setup oder durch Abfrage mithilfe der Motion-Befehle im Steuerungsprogramm, welche Warnung gerade aktiv ist.

# 10 Anschlusspläne



**Abb. 15: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver**



**Abb. 16: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE**



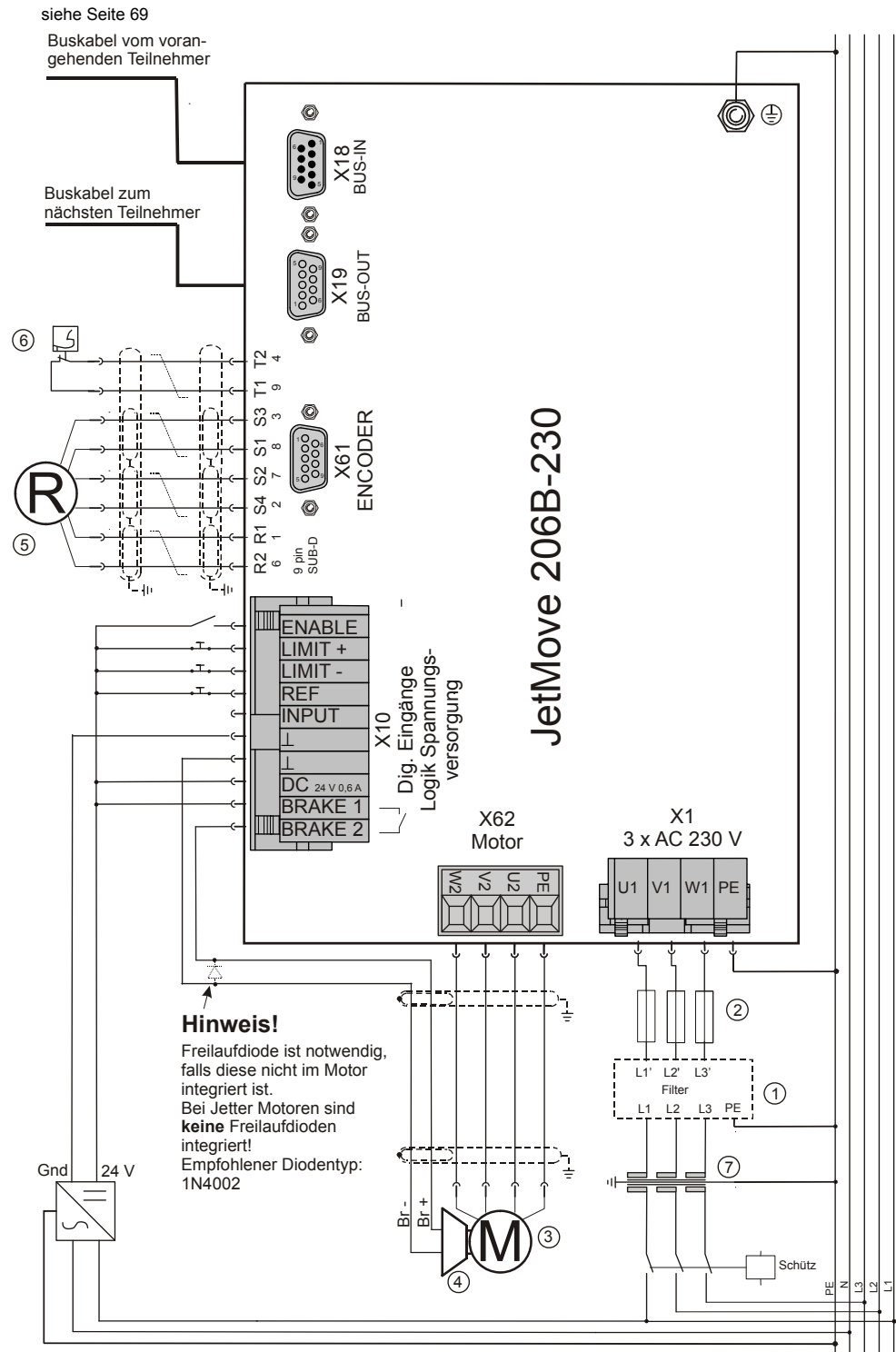
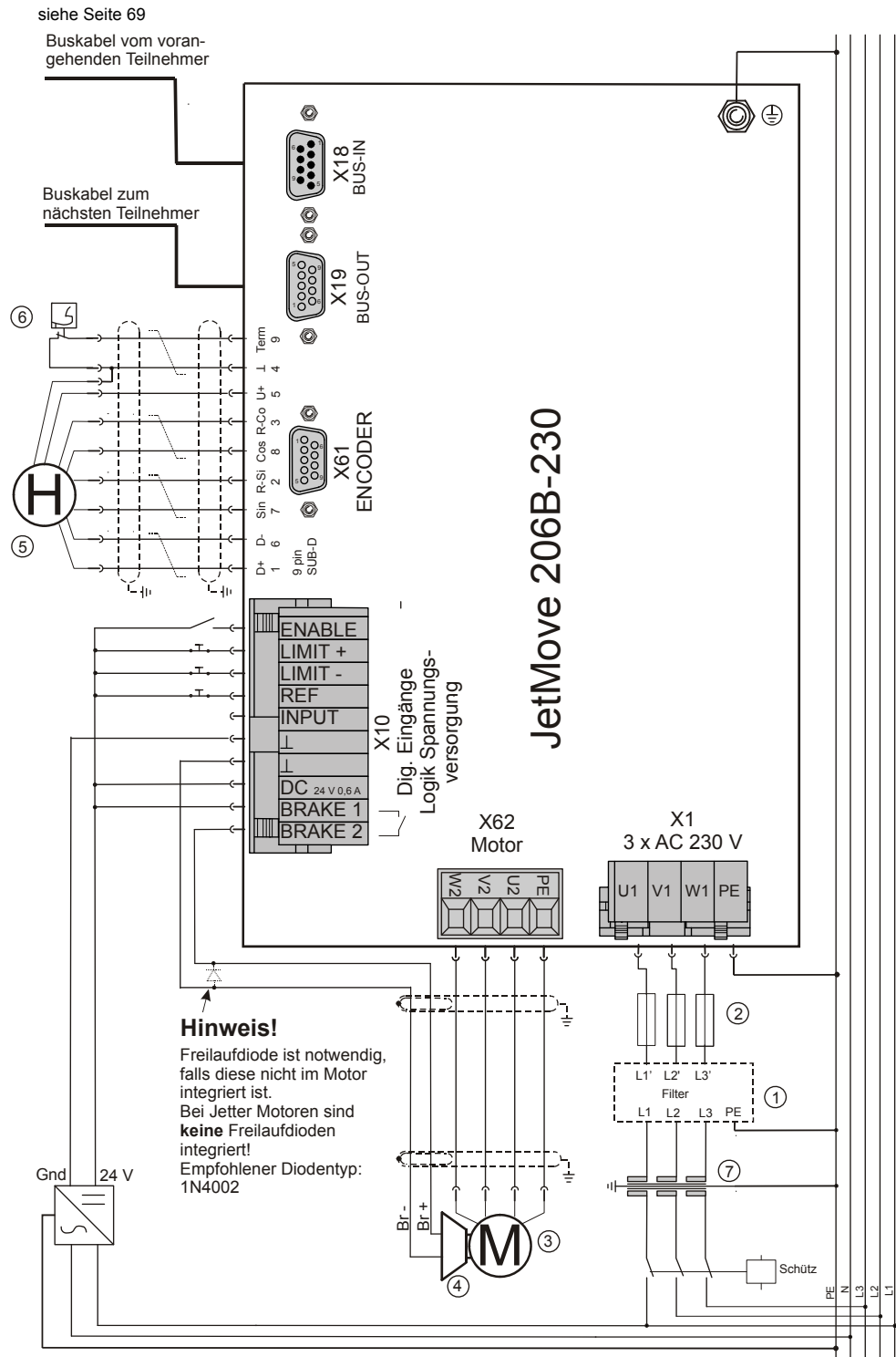


Abb. 17: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver



**Abb. 18: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE**

## Legende zu den Anschlussplänen:

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Netzfilter (optional möglich, siehe "Netzfilter" auf Seite 38) |
| 2 | Netzleitungsschutz (siehe "Überlastschutz" auf Seite 38)       |
| 3 | Motor  |
| 4 | Motorhaltebremse (optional möglich)                            |
| 5 | Positionsgeber (Resolver oder Absolutwertgeber mit HIPERFACE)  |
| 6 | Motor-Temperaturschutz   |
| 7 | Trenntransformator oder Spartransformator                      |



# 11 Analogeingang (Option)

## 11.1 Funktion

Für den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 kann eine integrierte Analogeingangskarte als Option bestellt werden (Artikelbezeichnung des Geräts: JM-206B-230...-IA1). Diese stellt einen Analogeingang mit einer Auflösung von 12 Bit zur Verfügung. Der gewandelte Wert der gemessenen Spannung kann vom Steuerungsprogramm über ein JetMove-Register gelesen oder von der Firmware des JetMove in einem zusätzlichen Regler mit verarbeitet werden. Auf diese Weise lassen sich z. B. Druckregelungen realisieren, bei denen der vom JetMove angetriebene Motor den Druck aufbaut. Ein Drucksensor in der Maschine würde in diesem Fall den aktuellen Druck über den Analogeingang des JetMove der Regelung mitteilen.

## 11.2 Technische Daten

Technische Daten Analogeingang	
Anschluss	Sub-D-Stecker (Pin) am Gerät
Spannungsbereich	0 ... 10 V
Eingangsstrom	max. 1,4 mA
Auflösung	12 Bit
Wertebereich	0 ... 32767 (Auflösung in 8-er-Schritten)
Potentialtrennung	keine
Genauigkeit Nullpunktfehler Verstärkungsfehler	max. $\pm 5$ LSB ( $\pm 40$ Werte) entspricht $\pm 12,2$ mV max. $\pm 20$ LSB ( $\pm 160$ Werte) entspricht $\pm 48,8$ mV

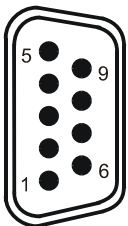
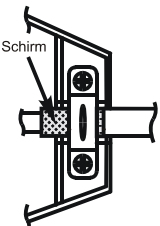
## 11.3 Anschlussbeschreibung

### Spezifikation des Gegensteckers für die Buchse X72

- 9-polige Sub-D-Buchse (female)
- Metallisiertes Gehäuse

### Spezifikation des Analogeingangskabels

- Kabelquerschnitt:  $2 \times 0,14 \text{ mm}^2 \text{ min. (AWG 26(2))}$
- Adern verdreht mit Gesamtschirm
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C

Steckerbelegung Analogeingang	
	Schirmung
	
<b>X72</b>	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!
<b>Pin</b>	<b>Signal</b>
1	Analogsignal (0 - 10 V gegen Pin 6)
6 - 9	Analog GND (im Gerät verbunden mit Erde)
2 - 5	Nicht verwenden

## 12 Ethernet-Schnittstelle (Option)

### 12.1 Funktion

Für den JetMove 206B-230 kann eine integrierte Ethernet-Schnittstelle als Option bestellt werden (Artikelbezeichnung des Geräts: JM-206B-230...-OEM). Diese ermöglicht es, den JetMove 206B-230 von der Steuerung aus statt über den JX2-Systembus über den Jetter-Ethernet-Systembus anzusprechen.

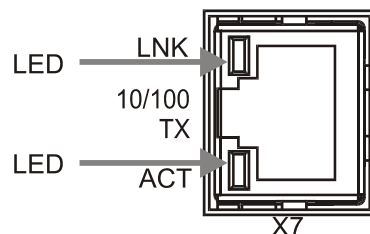
Funktionale Ausstattung	
1 Ethernet-Schnittstelle	10/100 MBit/s, TX
10-poliger DIP-Schalter für die unteren 8 Bit der IP-Adresse und verschiedene Betriebsarten	RUN / STOP / LOAD
LED zur Statusanzeige	RUN / ERR

### 12.2 Anschlussbeschreibung

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230...-OEM wird über die RJ45-Buchse (X71) mit dem Ethernet verbunden.

Es gibt zwei Arten von Verbindungskabeln im 10/100 MBit/s Twisted Pair Ethernet:

- 1:1 Twisted-Pair-Kabel (Straight-Through)
- Crossover-Kabel (Sende- und Empfangsleitungen gekreuzt)



Die LEDs des JetMove 206B-230...-OEM Ethernet	
Bezeichnung	Funktion
ACT	Aktivität: Der JetMove 206B-230...-OEM sendet oder empfängt über das Ethernet
LNK	Verbindung (linkage): Der JetMove 206B-230...-OEM ist mit einem Ethernet verbunden

### 12.2.1 Verbindung JetMove 206B-230...-OEM - PC oder JetControl

Die direkte Verbindung zwischen einem PC oder JetControl und einem JetMove 206B-230...-OEM wird mit Hilfe eines Crossover-Kabels hergestellt.

### 12.2.2 Verbindung JetMove 206B-230...-OEM - PC oder JetControl über einen Switch

Wird die Verbindung zwischen PC oder JetControl und einem JetMove 206B-230...-OEM über einen Switch hergestellt, so sind 1:1 Kabel zu verwenden.



#### INFO

**Endgeräte untereinander werden über Crossover-Kabel verbunden:**

- PC zu PC
- JetControl zu PC
- JetControl zu JetMove...-OEM
- usw.

**Endgeräte mit Infrastruktur-Komponenten (z. B. Switch) über 1:1 Kabel:**

- PC zu Switch
- JetControl zu Switch
- JetMove...-OEM zu Switch
- usw.





Der Uplink-Anschluss eines Switches/Hubs kann verwendet werden, falls das passende Kabel nicht vorhanden ist. Die Belegung des Uplink-Ports entspricht der von Endgeräten oder lässt sich umschalten.

Manche Geräte verfügen über Anschlüsse mit Auto-Crossover-Funktionalität, die sich selbstständig auf Kabel und Gegenstation einstellen.

## 12.3 Logik-LEDs, Schalter

### 12.3.1 Leuchtdioden

Logik-LEDs	
ERR (rote LED)	Blinkt kurz auf bei der Initialisierung. Bleibt dauerhaft an bei einem Initialisierungsfehler der Ethernet-Schnittstelle
RUN (grüne LED)	Blinkt bei korrekter Funktion der Ethernet-Schnittstelle

Der aktuelle Status der LED kann im Register 10182 abgefragt werden.

Fehlermeldungen, dargestellt über LEDs	
Nach dem Einschalten blinken beide Leuchtdioden rot (ERR) und grün (RUN) gemeinsam	Schalter in Stellung LOAD. Bootlader läuft. Betriebssystem der Ethernet-Schnittstelle wird nicht überprüft und nicht gestartet
Nach dem Einschalten blinkt rot (ERR) dreimal, danach beide Leuchtdioden rot (ERR) und grün (RUN) gemeinsam	Schalter in Stellung RUN oder STOP. Bootlader läuft. Kein gültiges Betriebssystem der Ethernet-Schnittstelle vorhanden
Während der Laufzeit blinken abwechselnd mit Pause rot (ERR) und grün (RUN)	Schwerer Betriebssystem-Fehler der Ethernet-Schnittstelle

## 12.3.2 Die DIP-Schalter

Die Auswertung der Schalter erfolgt beim Einschalten des JetMove 206B-230...-OEM. Die Schalter 1 bis 8 beeinflussen die IP-Adresse und die Schalter 9 und 10 das Starten des Betriebssystems.

### Startvorgang

Die Schalter 9 und 10	
Position	Bedeutung
9 = OFF, 10 = OFF (NORMAL OPERATION)	Normale Funktion der Ethernet-Schnittstelle
9 = OFF, 10 = ON (LOAD)	Der Boot-Prozess bleibt am Bootlader der Ethernet-Schnittstelle stehen
9 = ON	Reserviert

Nach Ende des Bootvorgangs hat die Schalterposition keinen Einfluss auf die Schnittstellenfunktion. Die aktuelle Position des Schalters kann im Register 10181 abgefragt werden.

## 12.4 Einstellung der IP-Adresse

Es gibt 4 Möglichkeiten einem JetMove 206B-230...-OEM eine IP-Adresse zuzuweisen. Die tatsächlich benutzte IP-Adresse kann im Register 2931 gelesen werden.

### 12.4.1 Feste IP-Adresse

Sind beim Einschalten der Steuerung die DIP-Schalter 1 bis 8 auf Stellung "OFF", so hat der JetMove 206B-230...-OEM die IP-Adresse 192.168.10.15. Besteht bei den anderen Einstellmöglichkeiten Unklarheit darüber, welche IP-Adresse verwendet wird, so kann über diese "Noteinstellung" ein definierter Zustand erreicht werden.

### 12.4.2 IP-Adresse aus Konfigurationsspeicher

Sind beim Einschalten des JetMove 206B-230...-OEM die DIP-Schalter 1 bis 8 auf Stellung "ON", so hat der JetControl die IP-Adresse, die im Konfigurationsspeicher abgelegt ist.

Auf den Konfigurationsspeicher kann über die Datei "/System/cfgvar.ini" oder die Register 10131 bis 10145 zugegriffen werden

## Konfigurationsdatei

Um über FTP Zugriff auf die Konfigurationsdatei "/System/cfgvar.ini" zu erhalten muss der User mit Administratorrechten verbunden sein.

Die Datei hat den gleichen Aufbau wie eine Windows Ini-Datei:

```
[CFGVAR]
Version      = 4
IP_Address   = 192.128. 10. 97
IP_SubNetMask = 255.255.255. 0
IP_DefGateway = 192.128. 10. 1
BasePort     = 50000
IP_DNS       = 192.118.210.209
```



### HINWEIS

Ändern Sie keinesfalls die Versionsnummer.

## Register

Ein alternativer Zugriff auf den Konfigurationsspeicher besteht über die Register 10131 bis 10145.

Für die Änderung über die Register muss zunächst das Passwortregister 10159 mit dem Passwort-Wert 2002149714 (0x77566152) geladen werden. Danach werden die Register 10132 bis 10145 angepasst. Anschließend müssen die Änderungen durch Beschreiben des Register 10100 mit einem beliebigen Wert im Konfigurationsspeicher gesichert werden.

Register	Bedeutung	Wert im Beispiel
10100	speichern der Konfigurationswerte	
10131	Versionsnummer	4
10132	IP-Adresse MSB	192
10133	IP-Adresse 3SB	128
10134	IP-Adresse 2SB	10
10135	IP-Adresse LSB	97
10136	Subnetz-Maske MSB	255
10137	Subnetz-Maske 3SB	255
10138	Subnetz-Maske 2SB	255
10139	Subnetz-Maske LSB	0

Register	Bedeutung	Wert im Beispiel
10140	Default Gateway MSB	192
10141	Default Gateway 3SB	128
10142	Default Gateway 2SB	10
10143	Default Gateway LSB	1
10144	Portnummer des JetIP-Servers	50000
10145	IP-Adresse des DNS-Servers	0xC076D2D1 (192.118.210.209)
10159	Passwort	2002149714 (0x77566152)

**HINWEIS**

Ändern Sie keinesfalls die Versionsnummer in Register 10131.

### 12.4.3 IP-Adresse aus Schalterstellung

Bei allen anderen Schalterstellungen wird zur Bildung der IP-Adresse die IP-Adresse aus dem Konfigurationsspeicher genommen und das niederwertigste Byte (viertes Oktett) durch die Stellung der DIP-Schalter 1 bis 8 ersetzt.

Zur Bildung der IP-Adresse wird die Stellung der DIP-Schalter 1 bis 8 einmalig während des Bootvorgangs eingelesen.

Die aktuelle Einstellung der DIP-Schalter 1 bis 8 kann aus Register 10180 gelesen werden.

## 13 Option -S1: STO

Den digitalen Servoverstärker JetMove 206B-230 gibt es nicht mit der Option -S1 "Sicher abgeschaltetes Moment (STO)".

Eine Alternative ist der JM-204-480-S1 - Gerät im gleichen Leistungsbereich - wenn mit 400 V Netzspannung gearbeitet werden kann und der Motor mit einer anderen Spannungskonstante bestellt wird.



### INFO

Die Vertriebsmitarbeiter der Firma Jetter AG helfen Ihnen gerne bei der Auswahl.



### INFO

Bei der Firma Jetter AG wird z. B. in der Bestellliste "STO" als "Sicherer Halt" bezeichnet.



## 14 Zählereingang (Option)

### 14.1 Funktion

Für den JetMove 206B-230 kann eine integrierte Zählerkarte als Option bestellt werden (Artikelbezeichnung des Geräts: JM-206B-230...-CNT). Diese stellt einen Zählereingang mit folgender Schnittstelle zur Verfügung:

- EnDat 2.2 von der Firma Heidenhain
- Synchron Serielles Interface (SSI)
- Inkrementalzähler

Der empfangene oder gezählte Wert einer Istposition kann vom Steuerungsprogramm über ein JetMove-Register gelesen oder von der Firmware des JetMove in den Reglern verarbeitet werden.

Die Istposition eines SSI-Gebers kann jedoch nicht für eine Lageregelung benutzt werden, sondern steht ausschließlich als Leitachspannung zur Verfügung.

### 14.2 EnDat 2.2

#### 14.2.1 Technische Daten

Technische Daten EnDat-2.2-Eingang	
Gerbertypen	Single-, Multiturn- oder lineare Absolutwertgeber
Abtastung	62,5 $\mu$ s
Übertragungsrate	8 MHz
Maximale Kabellänge	100 m
Signalart	5-V-Differenzsignale
Eingangsimpedanz	22 k $\Omega$
Busabschluss	120 $\Omega$ Widerstand integriert
Potentialtrennung	keine

## 14.2.2 Anschlussbeschreibung

### Spezifikation des Gegensteckers X72

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

### Spezifikation EnDat-Kabel

- Kabelquerschnitt:  $2 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2 + 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$  (AWG 26(4) + AWG 23(2))  
 $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$  ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdreht mit Gesamtschirm ausgeführt sein;
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdreht sein:  
DATA - und DATA +  
Clock - und Clock +  
0 V und Spannungsversorgung
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Maximale Kabellänge: 100 m

## 14.2.3 EnDat-Kabel mit Gegenstecker



### INFO

Der EnDat-Gegenstecker kann unter der Artikelnummer 15100069 bei der Jetter AG bestellt werden.

Das komplette EnDat-Kabel zwischen der Servoverstärker-Serie JetMove 2xx und den Jetter-Motoren kann bei der Jetter AG unter Angabe der folgenden KAY-Nummer bestellt werden:

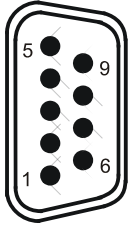
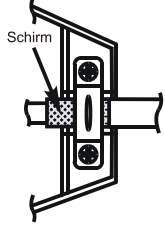
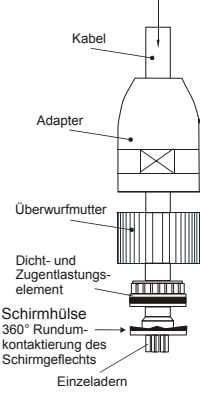
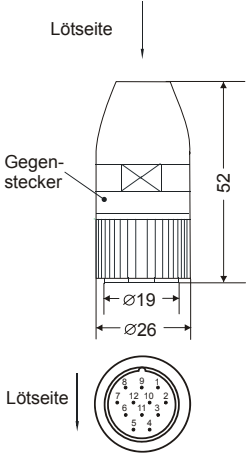
KAY\_0723-xxxx für die Servoverstärker-Serie JetMove 2xx

### Sicht auf EnDat--Gegenstecker (Lötseite)



Abb. 19: Sicht auf EnDat-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)



EnDat-Kabel mit KAY_0723-xxxx			
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X72)	Schirmung		Motor (EnDat) (Buchse, Lötseite)
 <p>Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!</p>	 <p>5 * 2 * 0,25mm<sup>2</sup></p>		
	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!		
Pin	Signal	Adernfarbe	Pin
-	frei	-	1
-	frei	-	2
7	DATA - (RS-485)	weiß	3
2	DATA + (RS-485)	braun	4
8	frei	grün	5
3	frei	gelb	6
6	Clock - (RS-485)	grau	7
1	Clock + (RS-485)	rosa	8
4	0 V	blau	9 <sup>*)</sup>
5	Spannungsversorgung 5 V max. 200 mA	rot	10
9	frei	schwarz	11
	frei	-	12 <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> Pin 9 und Pin 12 sind gebrückt (Thermosensor HIPERFACE)  
Die Maße des EnDat-Gegensteckers sind in Millimeter angegeben.

## 14.2.4 Spannungsversorgung Geber

Die Zähleroptionskarte liefert als Spannungsversorgung 5 V +/- 5%.

Die EnDat-Geber von Heidenhain sind spezifiziert auf 3,6 bis 5,25 V mit maximal 0,2 A. Daraus ergibt sich ein maximaler Spannungsabfall von  $\Delta U = 1,15$  V auf dem EnDat-Kabel. Zur Berechnung des Spannungsfalls gilt allgemein:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot I_n \cdot l}{\gamma \cdot A}$$

Daraus ergibt sich die maximal Leitungslänge oder minimaler Leitungsquerschnitt:

$$l = \frac{\Delta U \cdot \gamma \cdot A}{2 \cdot I_n} = 161 \cdot \frac{\text{m}}{\text{mm}^2} \cdot A$$

$$A = \frac{2 \cdot I_n}{\Delta U \cdot \gamma} = \frac{\text{mm}^2}{161 \cdot \text{m}} \cdot l$$

Mit	$\Delta U$ :	Spannungsfall in V
	$I_n$ :	Stromaufnahme Messgerät in A
	A:	Querschnitt der Versorgungsleitung in $\text{mm}^2$
	l:	Länge der Leitung
	$\gamma$ :	Elektrische Leitfähigkeit (für Kupfer: $56 \frac{\text{m}}{\Omega \text{mm}^2}$ )

### Beispiel:

Bei einem Leitungsquerschnitt von  $0,34 \text{ mm}^2$  ergibt sich eine maximale Kabellänge von  $l = 54,74 \text{ m}$  oder man benötigt bei einer Kabellänge von  $80 \text{ m}$  einen Leitungsquerschnitt von  $A = 0,5 \text{ mm}^2$ .

Mit doppelter Leitungsführung kann die Kabellänge verdoppelt werden.

## 14.3 Synchron Serielles Interface (SSI)

### 14.3.1 Technische Daten

Technische Daten SSI-Eingang	
Gerbertypen	Multiturn-Absolutwertgeber
Abtastung	bis zu 2 ms
Übertragungsfrequenz	100 kHz ... 1 MHz
Maximale Kabellänge	50 ... 100 m
Signalart	5-V-Differenzsignale
Eingangsimpedanz	22 k $\Omega$
Busabschluss	120 $\Omega$ Widerstand integriert
Potentialtrennung	keine

### 14.3.2 Anschlussbeschreibung

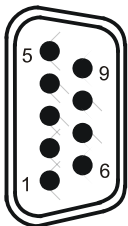
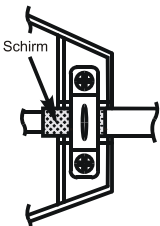
#### Spezifikation des Gegensteckers X72

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

#### Spezifikation SSI-Kabel

- Kabelquerschnitt:  $2 \times 2 \times 0,14 \text{ mm}^2 + 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$  (AWG 26(4) + AWG 23(2))  
 $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$  ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdreht mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdreht sein:  
Clock - und Clock +  
DATA - und DATA +  
0 V und Spannungsversorgung
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Maximale Kabellänge: 100 m  
Abhängig vom Gebertyp muss wegen Signallaufzeiten bei langen Leitungen die Übertragungsfrequenz reduziert werden.

### 14.3.3 SSI-Kabel

SSI-Kabel		
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X72)	Schirmung	Spezifikation des Kabels
 <p>Befestigungsschrauben müssen metrisches Ge- winde haben!</p>	 <p>Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>	<p>Gebersignal: 5-V-Differenzsignal Maximale Kabellänge: 100 m</p>
Pin	Signal	
1	Clock +	
2	DATA +	
3	nicht benutzen	
4	0 V	
5	Spannungsversorgung 5 V, max. 200 mA	
6	Clock -	
7	DATA -	
8	nicht benutzen	
9	nicht benutzen	

## 14.4 Inkrementalgeber

### 14.4.1 Technische Daten

Technische Daten Inkrementalgeber-Eingang	
Gerbertypen	Rotatorische oder lineare Geber
Abtastung	62,5 µs
Maximale Zählfrequenz	20 MHz
Maximale Kabellänge	100 m
Signalart	5-V-Differenzsignale
Eingangsimpedanz	22 kΩ
Busabschluss	120 Ω Widerstand integriert
Potentialtrennung	keine

### 14.4.2 Anschlussbeschreibung

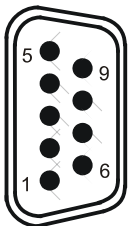
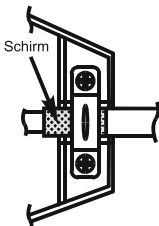
#### Spezifikation des Gegensteckers X72

- 9-poliger Sub-D-Stecker (male)
- Metallisiertes Steckergehäuse

#### Spezifikation Inkremental-Kabel

- Kabelquerschnitt: 3 \* 2 \* 0,14 mm<sup>2</sup> + 2 \* 0,25 mm<sup>2</sup> (AWG 26(6) + AWG 23(2))  
2 \* 0,25 mm<sup>2</sup> ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdreht mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdreht sein:  
K0 - und K0 +  
K1 - und K1 +  
K2 - und K2 +  
0 V und Spannungsversorgung
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C
- Maximale Kabellänge: 100 m

### 14.4.3 Inkrementalgeber-Kabel

Inkrementalgeber-Kabel		
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X72)	Schirmung	Spezifikation des Kabels
 <p>Befestigungsschrauben müssen metrisches Ge- winde haben!</p>	 <p>Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!</p>	<p>Gebersignal:</p> <p>5-V-Differenzsignal</p> <p>Maximale Kabellänge:</p> <p>100 m</p>
Pin	Signal	
1	K0 +	
2	K1 +	
3	K2 +	
4	0 V	
5	Spannungsversorgung 5 V, max. 200 mA	
6	K0 -	
7	K1 -	
8	K2 -	
9	nicht benutzen	

## 15 Bestellinformationen

### 15.1 Dokumentenübersicht

Die nachfolgend aufgeführten Dokumente stehen auf der Homepage der Jetter AG <http://www.jetter.de/start.html> "Downloads" zum Download bereit.

#### Programmierung



##### **jetmove\_2xx\_an\_jetcontrol\_bi\_xxxx\_benutzerinformation.pdf**

Benutzerinformation zur Konfiguration und dem Betrieb der JetMove 2xx-Serie an der Steuerung JetControl 24x  
Artikel-Nr.: 60866114



##### **jetmove\_2xx\_an\_nano\_bi\_xxxx\_benutzerinformation.pdf**

Benutzerinformation zur Konfiguration und dem Betrieb der JetMove 2xx-Serie an der Steuerung NANO-B/C/D  
Artikel-Nr.: 60866113

### 15.2 Optionen

Bezeichnung	Ethernet-Schnittstelle (Seite 87)	Analog-eingang (Seite 85)	Zähler-eingang (Seite 95)
JM-206B-230			
JM-206B-230-OEM	✓		
JM-206B-230-IA1		✓	
JM-206B-230-CNT			✓
JM-206B-230-OEM-IA1	✓	✓	
JM-206B-230-OEM-CNT	✓		✓





# Anhang



## Anhang A: Aktuelle Änderungen

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht
Vorspann	Sprache des Originaldokuments: Deutsch		✓	
Symbolerklärung	Statt Wichtig Hinweis Statt Hinweis Info	✓		
1.1.2	Servoverstärker erstmal kein Sicherheitsbauteil. Eine Ausnahme macht die STO-Funktion bei Geräten mit der Option -S1		✓	
1.2.3	Hinweis auf Sachschaden durch zu hohes Anzugsmoment des PE-Bolzens		✓	
2.3	Querverweis auf Kap. 1.2.3		✓	
2.3	Querverweis auf Anh. F			✓
3	Gefahrenhinweis bei Nichteinhaltung der Betriebsparameter bei Geräten mit der Option -S1		✓	
3	Handlungsvorschrift nach Ablauf der max. Lagerdauer		✓	
3	Betriebshöhe	✓		
3	Hinweis zur Qualität des Ethernet-Kabels		✓	
3	Hinweis, dass dieses Produkt Funkstörungen verursachen kann	✓		
5.1	Gefahrenhinweis bei Nichteinhaltung der elektrischen Spezifikation bei Geräten mit der Option -S1		✓	
5.1	Ergänzungen in Bezug auf UL bei Überlastschutz	✓		
5.1	Toleranz der Spannungsversorgung bei Rechnerlogik und Digitaleingänge	✓		
5.1	Art der kompatiblen Motoren; Verweis auf Betriebsanleitung, anstatt auf Motorenkatalog	✓		

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht
5.2.2	Im Hinweis die Handlungsanweisung hinzugefügt		✓	
5.2.3	Im Hinweis die Handlungsanweisung hinzugefügt		✓	
6	Regler-Spezifikation			✓
6	Funktion -> Reglerart	✓		
6	Bedeutung -> Spezifikation	✓		
7.2.3	Erste Info	✓		
7.2.3	Zweite Info	✓		
7.2.4	Erste Info	✓		
7.2.4	Zweite Info	✓		
7.3.2	Erste Info	✓		
7.4.2	Erste Info	✓		
7.6	Im Tabellenheader: Funktion -> Beschreibung; Klemmenbezeichnung -> Anschlussklemmen X10	✓		
7.6	In Tabellenzeile "DC 24 V" bei Spezifikation: DC 20 ... 28,8 V ( $I \leq 0,6 \text{ A}$ )	✓		
7.6	Querverweis auf "Anschlusspläne"		✓	
7.7	Text direkt unter dem Kap. 7.7 JX2-Systembus	✓		
7.7.1	Technische Daten: Angaben Material und Temperaturklasse		✓	
9	Neue Fehlermeldungen F43 bis F46		✓	
12.1	Bezeichnung der Systembusse	✓		
12.3.1	Tabellenheader "LED Fehlermeldungen"	✓		
13	Sicherer Halt statt STO	✓		
14.2.3	Erste Info	✓		
15.1	Link auf die Homepage der Jetter AG	✓		

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht
Anh. F	Beiblatt 2			✓
Gesamtes Dokument	Sicherer Halt -> STO	✓		
Gesamtes Dokument	Bei Symbol mit Hand: Wichtig -> Hinweis	✓		
Gesamtes Dokument	Bei Symbol mit Leuchtbirne: Hinweis -> Info	✓		
Gesamtes Dokument	Jetter Systembus -> JX2-Systembus; Systembus-Kabel -> JX2-Systembus-Kabel	✓		
Gesamtes Dokument	Stichworteinträge	✓	✓	✓

## Anhang B: Unterschiede zu JetMove 206-230

Der Servoverstärker JetMove 206B-230 ist eine Weiterentwicklung des Verstärkers JetMove 206-230.

Ziel der Weiterentwicklung war es:

- Bauteile einzusparen, um eine größere Zuverlässigkeit zu erlangen
- Eine einfachere Montage zu gewährleisten
- Die Menge unterschiedlicher Modelle zu verringern

Bei der Entwicklung wurde darauf geachtet, dass die Austauschbarkeit in einem möglichst weiten Rahmen gegeben ist.

Naturgemäß gibt es aber Unterschiede, die im Einzelfall beachtet werden müssen.

### Automatische Gebererkennung

Bei dem Servoverstärker JetMove 206B-230 gibt es keine zwei Varianten für die unterschiedlichen Positionsgeber mehr. (Vorher musste ausgewählt werden, ob der Servoverstärker JetMove 206-230-RE - für die Resolvereingangsschaltung oder Servo JetMove 206-230-HI für die HIPERFACE-Eingangsschaltung bestellt werden sollte.)

Der Servoverstärker JetMove 206B-230 kann selbständig erkennen, welcher Geber gesteckt ist und seine Eingangsschaltung entsprechend konfigurieren.

Auswirkung für den Anwender:

- Keine doppelte Lagerhaltung mehr, falls beide Gebertypen verwendet wurden.
- Gleiche Bestellnummer unabhängig vom Anwendungsfall

### Gehäuse

Das Gehäuse des Servoverstärkers JetMove 206B-230 wurde dem der Verstärker JetMove 203-230-x und JetMove 215-480-x angepasst. Die Zusammengehörigkeit der Verstärkerfamilie kommt dadurch besser zum Ausdruck.

Auswirkung für den Anwender:

- Keine, da die Anordnung der Stecker, die Außenmaße und die Montagelöcher gleich gehalten wurden.

### Montage im Schaltschrank

Durch das neue Gehäuse ist es nun möglich den Servoverstärker JetMove 206B-230 nur noch mit zwei Schrauben an den mittleren Befestigungslöchern im Schaltschrank zu befestigen. Die beiden äußeren Befestigungs-Lochpaare befinden sich genau an der gleichen Stelle, wie die Befestigungslöcher des Servoverstärkers JetMove 206-230. Damit ist die Austauschbarkeit gegeben.

Auswirkung für den Anwender:

- Die Montage im Schaltschrank kann vereinfacht werden.

## Vorbereitung für UL-Zertifizierung

Bei der Entwicklung des Servoverstärkers JetMove 206B-230 wurde darauf geachtet, dass eine UL-Zertifizierung möglich ist.

Auswirkung für den Anwender:

- In Zukunft wird der Servoverstärker JetMove 206B-230 auch mit UL-Zertifikat zu bekommen sein.

## Power Factor Correction

Der Servoverstärker JetMove 206-230 wurde bei 1-phasigem Anschluss mit einer Power-Factor-Correction-Schaltung betrieben. Diese gibt es im Servoverstärker JetMove 206B-230 nicht mehr.

Auswirkung für den Anwender:

- Bei 1-phasigem Anschluss ist die Zwischenkreisspannung im Motorbetrieb (keine Rückspeisung durch bremsen) 325 V statt 380 V. Das hat zur Folge, dass die maximal mögliche Drehzahl, mit der ein Motor betrieben werden kann, um ca. 15 % sinkt. Außerdem ist die Zwischenkreisspannung nun direkt proportional zur Netzeingangsspannung und nicht mehr unabhängig davon.
- Der Effektivwert des Netzeingangstroms im 1-phasigen Betrieb ist bei gleicher Motorleistung ca. 2,3 fach größer. Er bleibt aber in jedem Fall unterhalb des Werts von 10 A, der für die Absicherung entscheidend ist, solange die Motorleistung 1 kW nicht überschreitet.

Bei 3-phasigem Anschluss gibt es keine Unterschiede.

## Anhang C: Glossar

AC	<b>A</b> lternating <b>C</b> urrent: Wechselstrom
CE	<b>C</b> ommunautés <b>E</b> uropéennes Europäische Gemeinschaften
DC	<b>D</b> irect <b>C</b> urrent: Gleichstrom
DIN	<b>D</b> eutsches <b>I</b> nstitut für <b>N</b> ormung e.V.
EG	<b>E</b> uropäische <b>G</b> emeinschaft
EG-Niederspannungs- richtlinie	Ist zu beachten bei elektrischen Betriebsmittel mit einer Nennspannung zw. 50 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."
EN	<b>E</b> uropäische <b>N</b> orm
ESD	<b>E</b> lectrostatic <b>D</b> ischarge
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.
HIPERFACE	<b>H</b> igh <b>P</b> erformance <b>I</b> nter <b>f</b> ace HIPERFACE ist die Bezeichnung für ein Sensorgebersystem der Firma Sick / Stegmann. In der digitalen Antriebstechnik wird das SinCos-Motorfeedback-System mit dem standardisierten HIPERFACE oft eingesetzt. Das SinCos-Motorfeedback-System mit HIPERFACE-Schnittstelle enthält im Gegensatz zum Resolver elektronische Bauteile. Ein HIPERFACE liefert über mehrere Motorumdrehungen hinweg eine absolute Position, ein Resolver kann dies nicht. Ein HIPERFACE ist um einiges genauer als ein Resolver, aber auch teurer.
IEC	<b>I</b> nternational <b>E</b> lektrotechnische <b>K</b> ommission
IP	<b>I</b> nternational <b>P</b> rotection = internationale Schutzart
JetMove	JetMove ist die Typbezeichnung einer digitalen Servoverstärkerreihe der Firma Jetter AG, z. B. JetMove 206B-230 mit: – 206 zur Kennzeichnung eines Nennstromes von 6 A; – 230 zur Kennzeichnung der Betriebsspannung für die Nennleistungsversorgung



JX2-Systembus	Der JX2-Systembus ist ein Systembussystem mit einer Kabellänge von max. 200 m, mit schnellen Datenübertragungsraten von max. 1 MBit/s. Zudem zeichnet sich der JX2-Systembus durch eine hohe EMV-Störsicherheit aus. Somit eignet sich der JX2-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.
Motorschutzschalter	Ein Schutzschalter mit Überwachungsfunktion der Phasen und der Temperatur eines Motors.
NN	<b>Normal Null</b>
PE	<b>Protective Earth:</b> "Schutzerde" bzw. "Schutzleiter"
Resolver	Rückführeinheit an einem Servomotor zur Bestimmung der absoluten Position innerhalb einer Umdrehung. Der Resolver liefert im Gegensatz zum HIPERFACE keine Informationen darüber, wieviel Motorumdrehungen bereits zurückgelegt wurden. Ein Resolver kann man sich als Transformator vorstellen, dessen Kopplungen der Sekundärwicklungen (Sinus und Cosinus) sich mit der Position der Motorwelle ändern. Prinzipiell besteht ein Resolver aus einem Rotor mit einer Spule (primär) und aus einem Stator mit zwei Spulen (sekundär). Die Statorwicklungen sind 90° gegeneinander versetzt angeordnet (Sinus und Cosinus). Der Resolver enthält keine elektronischen Bauteile.
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
$t_r/t_h$	<b>time rise / time hold:</b> "Anstiegszeit eines Impulses / Haltezeit eines Impulses"
$t_r/t_n$	<b>time rise / time normal:</b> "Anstiegszeit eines Impulses / Gesamtdauer eines Impulses"
TN-Netz	Versorgungsnetz, das im Sternpunkt starr geerdet ist und einen Schutzleiter mitführt.
TT-Netz	Versorgungsnetz, das im Sternpunkt starr geerdet ist und keinen Schutzleiter mitführt. Die Gehäuseerdung erfolgt über einen lokalen Schutzerder.
UL	<b>Underwriters Laboratories Inc.</b>

VDE	Verband deutscher Elektrotechniker e.V.
Zwischenkreisspannung	Gleichspannungskreis innerhalb eines Antriebsverstärkers, aus dem die Motorströme gebildet werden.

**Einheiten:**

A	Ampere
mA	Milliampere ( $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$ )
dB	Dezibel
g	Gramm
h	Stunde
Hz	Hertz
K	Kelvin
m	Meter
cm	Zentimeter ( $1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$ )
mm	Millimeter ( $1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$ )
s	Sekunde
V	Volt
$\mu\text{V}$	Mikrovolt ( $1 \mu\text{V} = 10^{-6} \text{ V}$ )
W	Watt
$\Omega$	Ohm
$^{\circ}\text{C}$	Grad Celsius (Temperatureinheit)
$^{\circ}$	Grad (Winkeleinheit)

## Anhang D: Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Doppelte Erdung	16
Abb. 2:	EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern	21
Abb. 3:	EMV-konformer Schirmanschluss bei Schraubklemmen	22
Abb. 4:	Rück- und Frontansicht des Gehäuses mit Bohrungen	25
Abb. 5:	Mechanische Abmessungen JetMove 206B-230	35
Abb. 6:	Blockschaltbild der Reglerstruktur	45
Abb. 7:	Anschluss der Netzspannungsversorgung 3-phasig	48
Abb. 8:	Anschluss der Netzspannungsversorgung 1-phasig	48
Abb. 9:	Anschluss der Motorleitungen	50
Abb. 10:	Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SC (Gewinde M23)	51
Abb. 11:	Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SM (Gewinde M40)	54
Abb. 12:	Sicht auf Resolver-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)	58
Abb. 13:	Sicht auf HIPERFACE-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)	61
Abb. 14:	Anschluss Sin-Cos-Geber mit Adapter	64
Abb. 15:	Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positions- gebertyp: Resolver	79
Abb. 16:	Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positions- gebertyp: HIPERFACE	80
Abb. 17:	Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positions- gebertyp: Resolver	81
Abb. 18:	Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positions- gebertyp: HIPERFACE	82
Abb. 19:	Sicht auf EnDat-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)	96

## Anhang E: Stichwortverzeichnis

### A

Ableitstrom	15
Abmessungen	35
Aktive Kühlung	39, 40
Analogeingang (Option)	85
Anschlussbelegung	
Analogeingang	86
HIPERFACE	62
Inkrementalgeber	102
Leistungsspannungsversorgung	47, 48
Motor	50
Resolver	59
Sinus-Cosinus-Geber	63
SSI	100
Anschlussplan	79

### B

Bestellinformationen	103
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Betriebsbedingungen	29
Betriebshöhe	30
Blockierung des Motors	49

### D

Diagnose	73
DIP-Schalter	90

### E

Einbaulage	24, 31
Einstellung IP-Adresse	90
Elektrische Schaltpläne	79
Elektrische Spezifikation	37
EMV	32, 33
EMV-gerechte Installation	26
EMV-Hinweise	20
EnDat-Kabel	
KAY_0723-xxxx	97
Entsorgung	13
Ethernet-Schnittstelle (Option)	87

### F

Fehlerstromschutzschalter	16
Fehlertabelle JetMove 206B-230	73
Funktionsstörungen	49

### G

Gehäuseerdung	15
---------------	----

### H

Hinweisschilder	14
HIPERFACE-Kabel	
KAY_0723-xxxx	62

### I

Inbetriebnahme	
Sicherheitshinweise	28
Inkrementalgeber-Kabel	102
Installation	
elektrisch	26
mechanisch	24
Sicherheitshinweise	27
Installation prüfen	27
Isolationsprüfspannung	31

### J

JX2-Systembus-Kabel	
KABEL-KONF-NR. 530	70
Spezifikation	69

### K

Klemmenkasten Motor	57
Kompatible Servomotoren	41
Konfigurationsspeicher	90
Konvektion	24
Korrosion	30

### L

LEDs am JetMove 206B-230	71
LEDs der Ethernet-Schnittstelle	89
Lieferumfang	23
Luftfeuchtigkeit	30

**M**

Mechanische Abmessungen	35
Motorbremskreis	
Freilaufdiode notwendig!	50, 68, 79, 80, 81, 82
Motorleistungskabel	
KABEL-KONF-NR. 201	55
KABEL-KONF-NR. 202	56
KABEL-KONF-NR. 24.1	53
KABEL-KONF-NR. 26.1	52
Motorschutz	41
Motorwicklungsisolation	26

**N**

Netzfilter	38
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	11

**O**

Oszillation des Motors	49
------------------------	----

**P**

Passwort	
Konfigurationsspeicher	92
Personalqualifikation	12
PWM-Frequenz	46

**R**

Referenzvariablen	67
Reglerarten	46
Reparatur	13
Resolver	58
Resolverkabel	
KABEL-KONF-NR. 23	59
Restgefahr	
Explosionsgefährdete Bereiche	18
Heiße Oberflächen	17
Hohe Betriebsspannung	17
Mech. Krafteinwirkung	18
Stromschlag	19, 27, 28, 40

**S**

Schutzart	31
Schutzklasse	31
Schwingfestigkeit	31
Sieben Segment-Anzeige	
Modus 0 Normalbetrieb	71
Modus 1 Inbetriebnahme	72
Spartrafo	83
STO (Option -S1)	93
Störsicherheit	20
Störungen	14
Symbolerklärung	5

**T**

Technische Daten	
Analogeingang	85
Inkrementalgeber	101
Sinus-Cosinus-Geber	46
SSI	99
Verstärker allgemein	37
Zähler (EnDat 2.2)	95
Transport- und Lagerschäden	31

**U**

Überspannungskategorie	31
Umbauten	12
Umgebungstemperatur	30
Unterschiede zu JM-206-230	110

**V**

Verdrahtungsplan	79
Verschmutzungsgrad	30

**W**

Warnungen	78
Wartung	13

**Z**

Zählereingang (Option)	95
Zubehör	23

Jetter AG  
Gräterstraße 2  
71642 Ludwigsburg | Germany

Tel +49 7141 2550-0  
Fax +49 7141 2550-425  
[info@jetter.de](mailto:info@jetter.de)  
[www.jetter.de](http://www.jetter.de)

We automate your success.