BUCHER automation



Betriebsanleitung

JM-206B-230 - Digitaler Servoverstärker

60862664_02

Artikel-Nr.: 60862664_02
Version 4.00
Februar 2025 / Printed in Germany

Sprache des Originaldokuments: Deutsch

Die Bucher Automation 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 Bucher AutomationAG 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

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

Technische Hotline
T +49 7141 2550-444
support@bucherautomation.com

Vertrieb
T +49 7141 2550-663
sales@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com

Diese Betriebsanleitung gehört zum JetMove 206B-230:

Typ: _____

Serien-Nr.: _____

Baujahr: _____

Auftrags-Nr.: _____

CE

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 Bucher Automation 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
4.00	Umstellung auf Bucher Automation AG

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 Geräteeinsatz 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

1 Sicherheitshinweise 10

1.1 Allgemein gültige Hinweise 10

1.1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.1.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 10
1.1.3 Personalqualifikation 11
1.1.4 Umbauten und Veränderungen am Gerät 11
1.1.5 Reparatur und Wartung 12
1.1.6 Entsorgung 12

1.2 Zu Ihrer eigenen Sicherheit 13

1.2.1 Störungen 13
1.2.2 Hinweisschilder und Aufkleber 13
1.2.3 Gehäuseerdung 14

1.3 Restgefahren 16

1.3.1 Gefahren während des Betriebes 16
1.3.2 Gefahren nach dem Abschalten 18

1.4 Hinweise zur EMV 19

2 Installation JetMove 206B-230 22

2.1 Lieferumfang 22

2.2 Mechanische Installation 23

2.3 Elektrische Installation 25

2.4 Prüfung der Installation 26

2.5 Sicherheitshinweise zur Installation 26

2.6 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme 27

2.7 Hinweise zur Außerbetriebnahme 27

3 Betriebsbedingungen 28

4 Mechanische Abmessungen 34

5 Technische Daten 35

5.1 Elektrische Spezifikation 35

5.2 Motorschutz 40

5.2.1 Eingebauter Temperaturfühler 40
5.2.2 I^2t Berechnung 41
5.2.3 Motorüberlast-Berechnung nach UL 42

6 Reglerstruktur 43

7 Anschlussbeschreibung 45

7.1 Anschluss der Spannungsversorgung 45

7.2 Motoranschluss 47
7.2.1 Allgemeine Hinweise 47
7.2.2 Belegung und Spezifikation 48
7.2.3 Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC 49
7.2.4 Motorleistungskabel mit Gegenstecker SM 52
7.2.5 Klemmenkasten-Belegung 55
7.3 Resolver-Anschluss 56
7.3.1 Spezifikation 56
7.3.2 Resolverkabel mit Gegenstecker 56
7.4 HIPERFACE-Anschluss 58
7.4.1 Spezifikation 58
7.4.2 HIPERFACE-Kabel mit Gegenstecker 58
7.5 Sin-Cos-Geber-Anschluss 61
7.5.1 Adapter 61
7.5.2 Spezifikation 61
7.5.3 Anschlussbild 62
7.6 Digitale Eingänge, Versorgung der Logik 65
7.7 JX2-Systembus 67
7.7.1 Spezifikation JX2-Systembus-Kabel 67
8 Betriebsüberwachung 69
9 Diagnose 71
9.1 Fehlermeldungen 71
9.2 WARNUNGEN 76
10 Anschlusspläne 77
11 Analogeingang (Option) 82
11.1 Funktion 82
11.2 Technische Daten 82
11.3 Anschlussbeschreibung 83
12 Ethernet-Schnittstelle (Option) 84
12.1 Funktion 84
12.2 Anschlussbeschreibung 84
12.2.1 Verbindung JetMove 206B-230...-JC310 - PC oder JetControl 85
12.2.2 Verbindung JetMove 206B-230...-JC310 - PC oder JetControl über einen Switch85
12.3 Logik-LEDs, Schalter 86
12.3.1 Leuchtdioden 86
12.3.2 Die DIP-Schalter 87

12.4 Einstellung der IP-Adresse 87
12.4.1 Feste IP-Adresse 87
12.4.2 IP-Adresse aus Konfigurationsspeicher 87
12.4.3 IP-Adresse aus Schalterstellung 89
13 Option -S1: STO 90
14 Zählereingang (Option) 91
14.1 Funktion 91
14.2 EnDat 2.2 91
14.2.1 Technische Daten 91
14.2.2 Anschlussbeschreibung 92
14.2.3 EnDat-Kabel mit Gegenstecker 92
14.2.4 Spannungsversorgung Geber 94
14.3 Synchron Serielles Interface (SSI) 95
14.3.1 Technische Daten 95
14.3.2 Anschlussbeschreibung 95
14.3.3 SSI-Kabel 96
14.4 Inkrementalgeber 97
14.4.1 Technische Daten 97
14.4.2 Anschlussbeschreibung 97
14.4.3 Inkrementalgeber-Kabel 98
15 Bestellinformationen 99
15.1 Dokumentenübersicht 99
15.2 Optionen 99

Verzeichnis Anhang

Anhang A: Aktuelle Änderungen 101
Anhang B: Unterschiede zu JetMove 206-230 102
Anhang C: Glossar 104
Anhang D: Abbildungsverzeichnis 107
Anhang E: Stichwortverzeichnis 109

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 35.
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 90.

Soll der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 bei Umgebungsbedingungen betrieben werden, die von den in Kapitel 3 "Betriebsbedingungen", Seite 28, 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
Transport / Lagerung:	Geschultes und eingewiesenes Personal mit Kenntnissen im richtigen Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen.
Montage / Installation:	Geschultes Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung im Bereich Fahrzeugtechnik wie z. B. Industrieeltroniker/in.
Inbetriebnahme / Programmierung:	Geschultes und eingewiesenes Fachpersonal mit weit reichenden Kenntnissen und Erfahrung in den Bereichen Elektrotechnik / Antriebstechnik wie z. B. Elektroniker/in für Automatisierungstechnik.
Betrieb:	Geschultes, eingewiesenes und beauftragtes Personal mit Kenntnissen im richtigen Umgang mit elektronischen Geräten.
Außerbetriebnahme / Stilllegung:	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 Bucher Automation 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 Bucher Automation AG ausgeschlossen.

1.1.5 Reparatur und Wartung

Reparaturen an dem digitalen Servoverstärkers 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 Bucher Automation 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-Gehäusedeckel, 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 16.
- 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 16.
- 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 35, und Kapitel 10 "Anschlusspläne", Seite 77).

- **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^2).
  - 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 77.



HINWEIS

Die Bucher Automation 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!

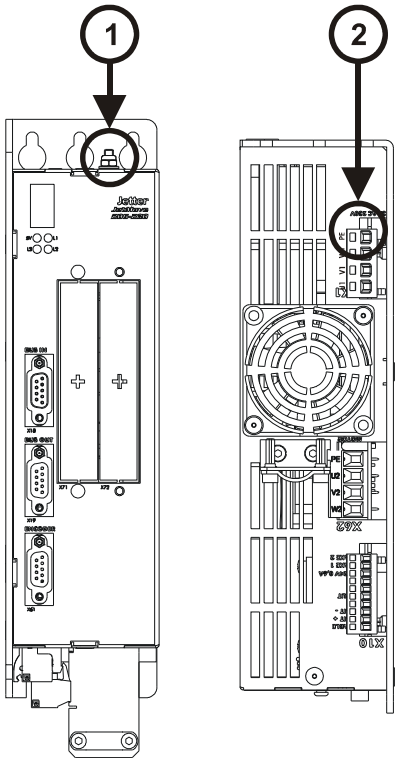


Abb. 1: Doppelte Erdung

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 in explosionsgefährdeten Bereichen!



GEFAHR

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

Gefahr durch mechanische Krafteinwirkung!



VORSICHT

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 Leistungsversorgung 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.



GEFAHR

➢ **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.**

1.3.2 Gefahren nach dem Abschalten

Gefahr durch Stromschlag!



GEFAHR

Kondensatoren führen bis zu 5 Minuten nach Abschalten der Betriebsspannungen gefährliche Restspannungen.

- Messen Sie zur Sicherheit die Spannung im Zwischenkreis (Anschlussklemme X63) und warten Sie, bis die Spannung unter DC 40 V abgesunken ist.
- Warten Sie **immer** mindestens diese 5 Minuten nach dem Abschalten, bevor Sie das Gerät vom Netz trennen oder Anschlüsse lösen.
- Warten Sie **immer** mindestens 10 Minuten nach dem Abschalten, 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 14.
- Schließen Sie alle Erdanschlüsse des JetMove 206B-230 an. Es ist ein doppelter Erdanschluss notwendig!
  – Den Erdanschluss auf der Abdeckung anschließen
  – Die Schutzerde (PE) an der Klemme X1 anschließen.
  siehe Abb. 1 auf Seite 15
- Motorleitungen anschließen. Ein optionaler Netzfilter muss ggf. nahe am Servoverstärker sein. Abschirmung beidseitig auflegen.
- Bei Verwendung eines Motorleistungskabels mit integriertem Bremssteueradern sollten die Bremssteueradern abgeschirmt sein. Das Schirmgeflecht muss beidseitig aufgelegt werden.
- Der Abstand von den optionalen Netzfiltern zum Servoverstärker JetMove 206B-230 möglichst kurz halten.
- Beachten Sie die von der Bucher Automation 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 Wechselrichterantrieben (Servo-Endstufe, Frequenzumformer), Leitungen zwischen Komponenten und Entstörfilter, wenn das Entstörfilter nicht direkt an der Komponente platziert ist.

- Schirm **beidseitig** auflegen.

- Ungeschirmte Aderenden von geschirmten Leitungen möglichst kurz halten.

- Schirm **in seinem ganzen Umfang** hinter die Isolierung zurückziehen und ihn dann **großflächig** unter eine flächig geerdete Zugentlastung klemmen.

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 geklemmt werden.

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

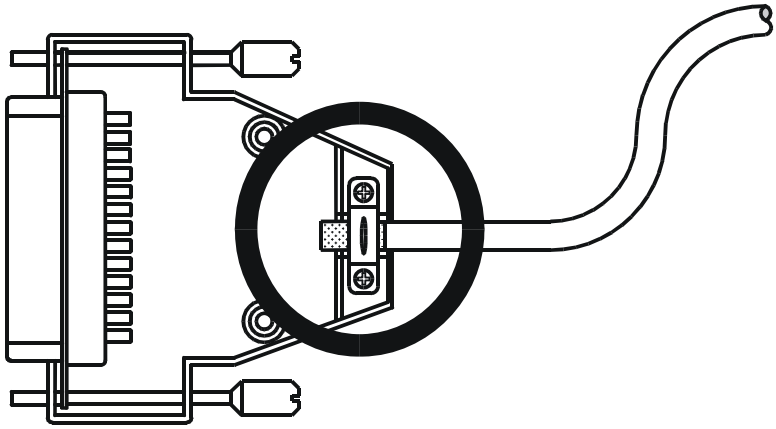


Abb. 2: EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern

Falls der Schirm nicht am Stecker aufgelegt werden kann, z. B bei Anschluss des Signals an Schraubklemmen:

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

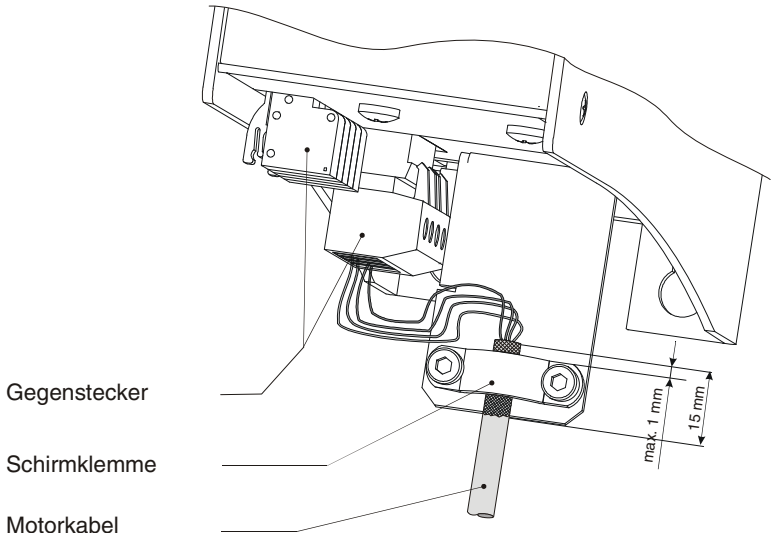


Abb. 3: EMV-konformer Schirmanschluss bei Schraubklemmen

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 67
- Motorleistungskabel, vgl. hierzu Kapitel 7.2 "Motoranschluss", Seite 47
- Resolverkabel, vgl. hierzu Kapitel 7.3 "Resolver-Anschluss", Seite 56
- HIPERFACE-Kabel, vgl. hierzu Kapitel 7.4 "HIPERFACE-Anschluss", Seite 58
- Synchron-Servomotoren, z. B. die Bucher Motortypen JL, JK oder JH
- Motorschutzschalter, vgl. hierzu Kapitel 5 "Technische Daten", Seite 35
- Leistungsschutzschalter, vgl. hierzu Kapitel 5 "Technische Daten", Seite 35
- Trenntrafo oder Spartrafo
- Befestigungsschrauben 2 Stück, vgl. hierzu Abb. 4, Seite 24



INFO

Sollten Sie nicht sicher sein, welches Montagezubehör Sie benötigen, helfen Ihnen die Mitarbeiter der Bucher Automation 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 21).
- Überprüfen Sie, ob die Montageplatte des Schaltschrankes unlackiert ist, damit die einwandfreie Funktion der JetMove 206B-230 gewährleistet ist.
- Einbaulage ist nur senkrecht - siehe Abb. 4, Seite 24.
- Für ungehinderte Luftzirkulation ist oberhalb und unterhalb des Gehäuses desJetMove 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 24).
- 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.

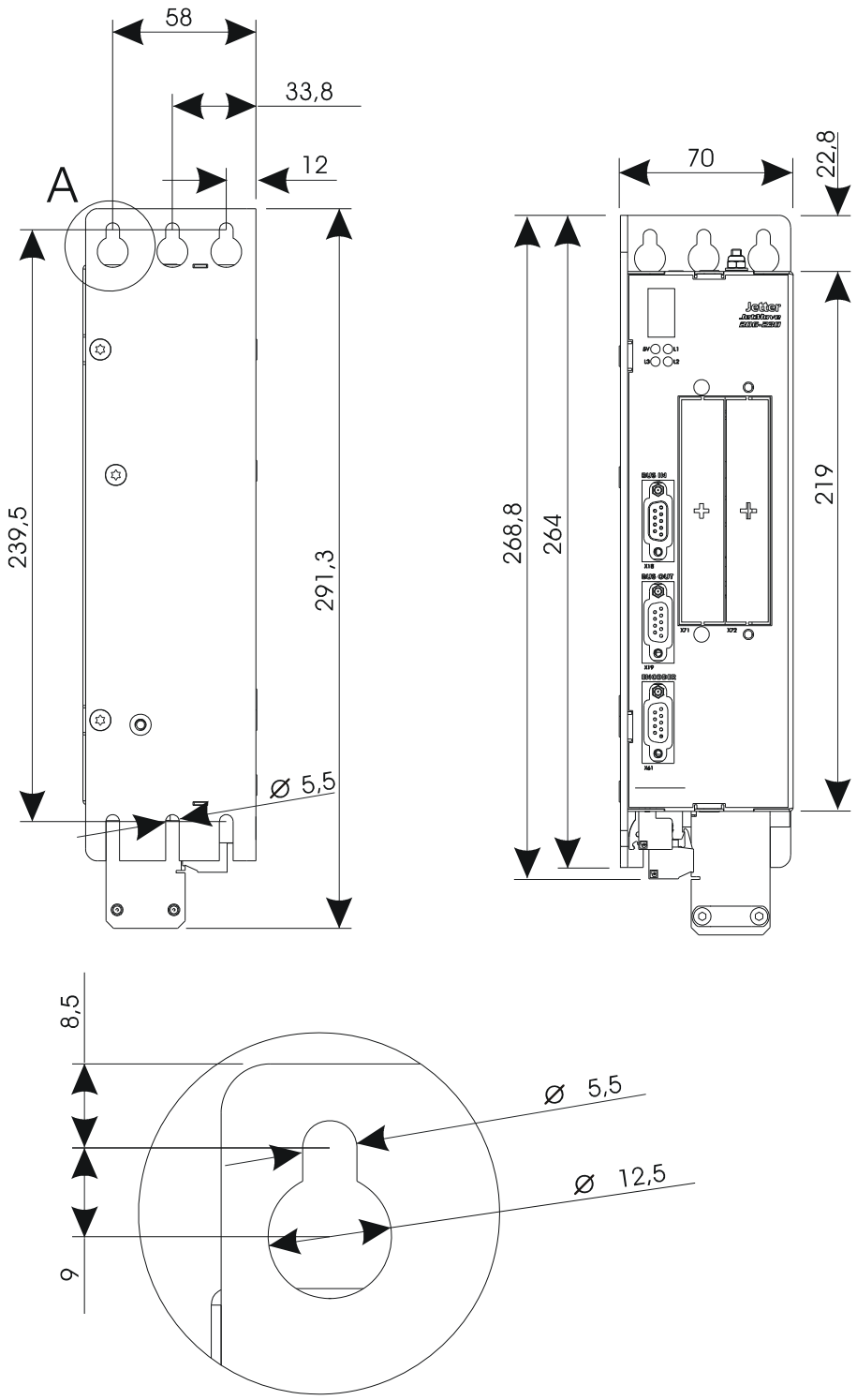


Abb. 4: Rück- und Frontansicht des Gehäuses mit Bohrungen

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 40.

- Schließen Sie den JetMove 206B-230 nach den zutreffenden Kabelanschlussplänen an, entsprechend Kapitel 10 "Anschlusspläne", Seite 77.
  Insbesondere kontrollieren Sie auf richtiges Absichern der Starkstromleitungen, siehe “Überlastschutz” auf Seite 36.
  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 14.

- Sie können für Resolver- und Leistungsanschlüsse unsere vorkonfektionierten Leitungen verwenden oder diese auch selbst anfertigen; vgl. hierzu Kapitel 7 "Anschlussbeschreibung", Seite 45.

- Für die EMV-gerechte Installation sind besonders folgende Punkte zu beachten:
  – Leistungs- und Steuerkabel 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 21.

  Beachten Sie darüber hinaus das Kapitel 1.4 "Hinweise zur EMV", Seite 19.

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 11.
- Schalten Sie die Betriebsspannung ab.
- Beachten Sie die Hinweise auf Restgefahren in Kapitel 1.3.2 "Gefahren nach dem Abschalten", Seite 18.
- 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 11.

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 14, 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

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

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.		

Betriebsparameter		
Lagerungsbedingungen	Maximale Lagerdauer: 1 Jahr ohne Einschränkung 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.	
Umgebungstemperatur	0 ... 45 °C (45 °C ... 55 °C mit einer Leistungsminderung von 2,5 %/K) Bitte achten Sie auf ausreichende Kühlung	DIN EN 50178
Luftfeuchtigkeit	5 % ... 85 % nicht kondensierend	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, Metalldämpfen, korrosiven Verunreinigungen oder elektrisch leitenden Verunreinigungen	DIN EN 50178
Betriebshöhe	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	DIN EN 50178
Mechanische Bedingungen		**Bezug**
Transportfestigkeit	Gerät hält in Originalverpackung dem Umkippen um jede seiner Kanten stand	DIN EN 50178 DIN EN 60068-2-31

Betriebsparameter		
Schwingfestigkeit	• 10 Hz ... 57 Hz: bei einer Amplitude von 0,075 mm • 57 Hz ... 150 Hz: 1,0 g konstante Beschleunigung • 1 Oktave pro Minute, 10 Frequenzdurchläufe (sinusförmig), alle drei Raumachsen	DIN EN 50178 DIN EN 60068-2-6
Schutzart	IP20	DIN EN 60529
Einbaulage	Senkrecht (siehe hierzu Abb. 4 Seite 24) 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 Isolation	Netz - Schutzleiter und Netz - Logik 1,7 kVdc, 2 s Netz - Schutzleiter und Netz - Logik > 1 MOhm bei 500 V	DIN EN 61800-5-1 DIN EN 60146-1-1 DIN EN 60204
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 28 eingehalten werden.

Der folgende Hinweis ist bei den Verstärkertypen JM-2xx-xxx-JC310-... 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).

EMV		
Störaussendung		
Parameter	**Wert**	**Bezug**
Gehäuse	• Frequenzbereich 30 ... 230 MHz, Grenzwert 50 dB (µV/m) in 3 m • Frequenzbereich 230 ... 1.000 MHz, Grenzwert 57 dB (µV/m) in 3 m (Erste Umgebung, Einrichtung der Kategorie C2)	DIN EN 61800-3
Netzwechselstrom	• Frequenzbereich 0,15 ... 0,5 MHz, Grenzwert 79 dB (µV) • Frequenzbereich 0,5 ... 30 MHz, Grenzwert 73 dB (µV) (Erste Umgebung, Einrichtung der Kategorie C2)	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 37.

EMV		
Störfestigkeit: Gehäuse		
Parameter	**Wert**	**Bezug**
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
Störfestigkeit: Leistungsanschlüsse und Leistungsschnittstellen		
Parameter	**Wert**	**Bezug**
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
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
Störfestigkeit: Anschlüsse für prozessnahe Mess- und Regelleitungen		
Parameter	**Wert**	**Bezug**
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

EMV		
Störfestigkeit: Signalschnittstellen		
Parameter	**Wert**	**Bezug**
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

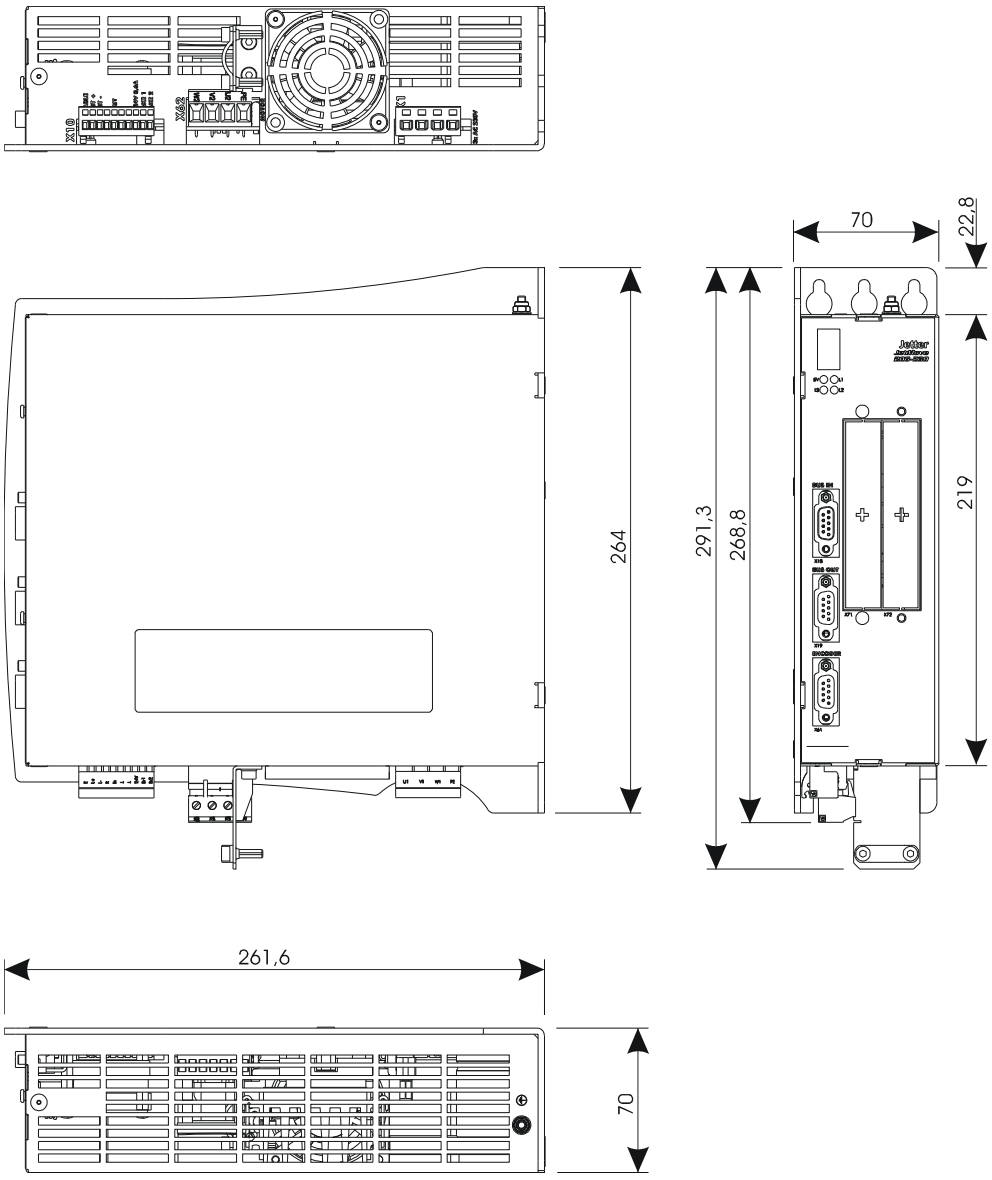


Abb. 5: Mechanische Abmessungen JetMove 206B-230

Zur Montage beachten Sie bitte auch Abb. 4 auf Seite 24.

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	• Direkte Versorgung U_{eff} = 230 V Asymmetrie der Spannung max. 2 % Spannungsunterbrechung max. 3 ms • 48 ... 62 Hz Frequenzänderung max. 2 %/s
Anschlussart der Spannungsversorgung • für eine Nennleistung des Motors > 1kW ist drei-phasiger Anschluss vorgeschrieben)	• 1-phasig: direkt (U_{eff} = 230V: L gegen N) • 3-phasig: über Spar- oder Trenntrafo z. B Primärseite: U_{eff} = 3 x 400 V. Sekundärseite: U_{eff} = 3 x 230 V **Siehe “INFO 1” auf Seite 38.**
Toleranz der Spannungsversorgung	U_{eff} = 195 V ... 265 V (-15 % ... + 15 %)
Einschaltstrombegrenzung	< 30 A begrenzt auf 50 ms während des Einschaltvorgangs **Siehe “Zeit zwischen Aus- und Einschalten der Netzversorgung” auf Seite 38**

Elektrische Spezifikation	
Überlastschutz	Für den Überlastschutz ist eine externe Absicherung notwendig; für jede Phase wahlweise mit – Leitungsschutzschalter 10 A C – Schmelzsicherung 10 A M (mittelträge) – Motorschutzschalter 10 A 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.
Motorausgangsspannung	3-phasig mit typ. 325 V (max. 480 V)
Motorausgangsstrom bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C	Nominalstrom: I_{eff} = 6 A Spitzenstrom min. 5 Sekunden: I_{eff} = 12 A (Zeit hängt von der Kühlkörpertemperatur ab) **Siehe “INFO 2” auf Seite 38.**
Dauerleistung	1,4 kW (bei drei-phasigem Netz-Anschluss)
Motorseitiger Schutz gegen Kurzschluss	Ist ausgelegt für • Phase gegen Phase • Phase gegen Erde
Motor Überlastschutz	Siehe “Motorschutz” auf Seite 40.
Motorkabel Kabelquerschnitt Material Kapazität Temperaturklasse Maximale Länge des Motorkabels	 4 * min. 1,5 mm^2 (min. AWG 16) Kupfer < 150 pF/m > 60 °C max. 50 m (wenn Sie größere Längen brauchen, wenden Sie sich bitte an die Bucher Automation AG)

Elektrische Spezifikation	
Netzfilter	Netzfilter, um elektromagnetische Verträglichkeit in Wohnbereichen gemäß DIN EN 61800-3 uneingeschränkt zu gewährleisten. Die folgenden Filter können für die Eingangsbeschaltung verwendet werden: – FMAC-931-0810 8 A – FMAC-932-1610 16 A – FMAC-932-2510 25 A – FMAC-934-3610 36 A **Siehe “INFO 3” auf Seite 38.**
Spannungsversorgung der Rechnerlogik (Netzteilanforderungen)	• DC 24 V (20 ... 28,8 V) • ≤ 0,6 A • Netzteilausgang muss Spannungsversorgung vom Typ SELV oder PELV entsprechen.
Interner Ballastwiderstand	• Widerstand: 120 Ω • Dauerleistung: 75 W • Spitzenleistung: intern begrenzt auf 1 kW bei 0,6 s (Warn- und Fehlermeldung)
Restspannung	Der digitale Servoverstärker muss mindestens 5 Minuten abgeschaltet sein, bevor er gefahrlos ausgesteckt und demontiert werden kann, vgl. hierzu Seite 18.
Ableitstrom	> 3,5 mA **Siehe “Gefahr durch Stromschlag!” auf Seite 39.**
Digitaleingänge – Freigabe (E) – Referenzschalter (R) – Endschalter rechts (L+) – Endschalter links (L-) – Input (Inp)	DC 20 V ... 28,8 V bezogen auf das Schutzleiterpotential der Spannungsversorgung für die Rechnerlogik bei je maximal 7,5 mA. Siehe “Digitale Eingänge, Versorgung der Logik” auf Seite 65.
Bremsrelais (Kontakte: Br1 und Br2)	V_{max} = DC 30 V I_{max} = DC 2 A 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. Kann durch das Steuerungsprogramm der SPS oder durch das Betriebssystem des JetMove 206B-230 zusammen mit dem Software-Enable-Kommando geschaltet werden.

Elektrische Spezifikation	
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 Servoverstärkern.



HINWEIS

Zeit zwischen Aus- und Einschalten der Netzversorgung

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

Gefahr durch Stromschlag!



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 14.

Kompatible Synchron-Servomotoren	
Motortypen	Bucher-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 Bucher Automation AG.



INFO

Wenn Sie andere Typen von Motoren als die Beschriebenen verwenden wollen, halten Sie dazu bitte Rücksprache mit der Bucher Automation 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 I²t Berechnung

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230 berechnet das Modell der Motorverlustleistung mittels einer I²t-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 I²t-Berechnung muss durch JetSym oder das Steuerungsprogramm aktiviert werden.
Es ist möglich, eine Warnschwelle zu parametrieren. Die Fehlerschwelle (Error 30) liegt bei 100 %.

Der I²t-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 Fehlerauslösung (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 I²t-Berechnung immer mit null beginnt, ist die Berechnung der Motorüberlast falsch, wenn beim Einschalten (d.h. 24-V-Logik-Spannungsversorgung angelegt und Parametrierung der I²t-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

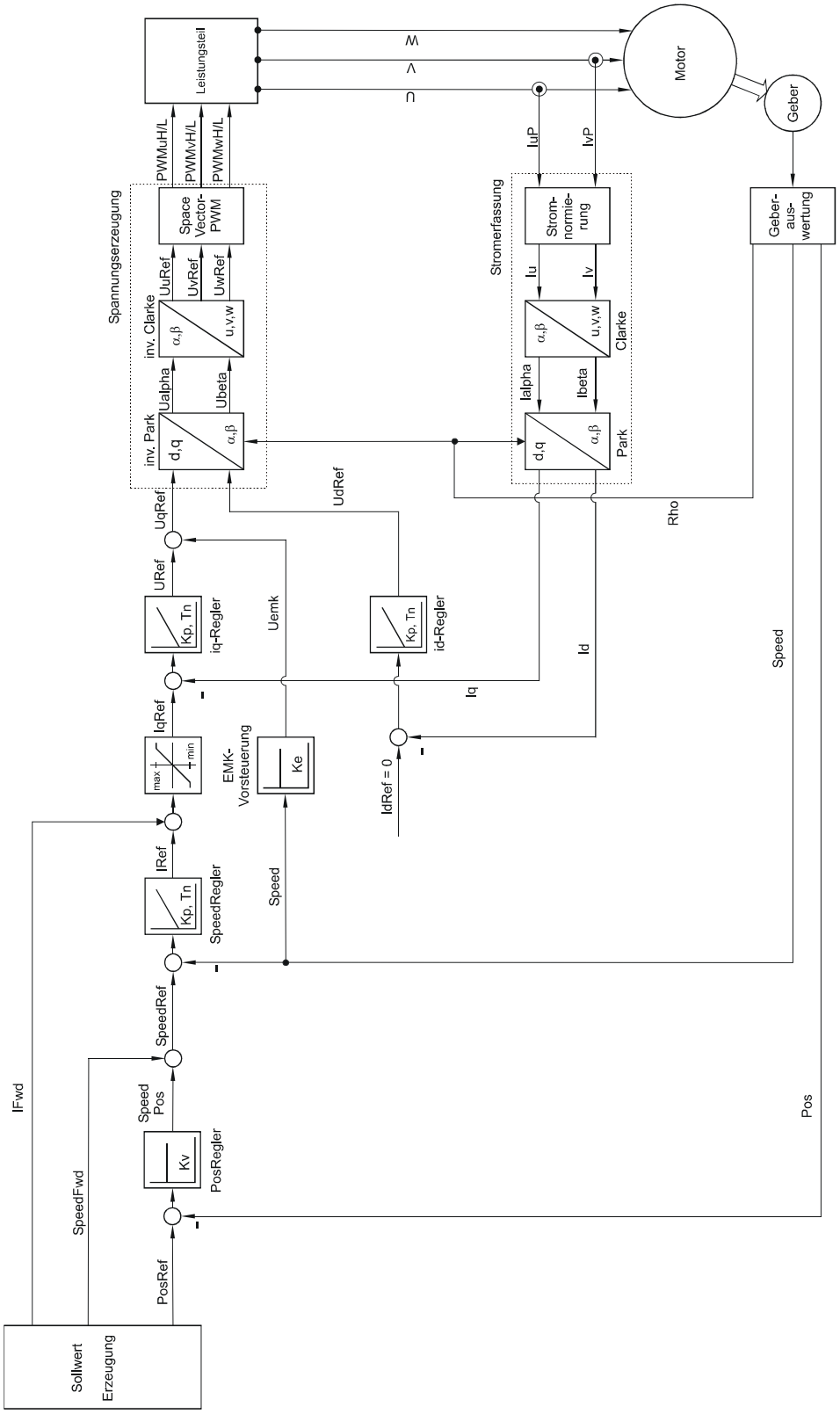


Abb. 6: Blockschaltbild der Reglerstruktur

Alle Reglerarten sind mit dem Steuerungsprogramm parametrierbar.

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

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^2 (AWG 24 ... AWG 16)
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm^2

Spezifikation Anschlusskabel

- Kabelquerschnitt: 4 * 1,5 mm^2 (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	

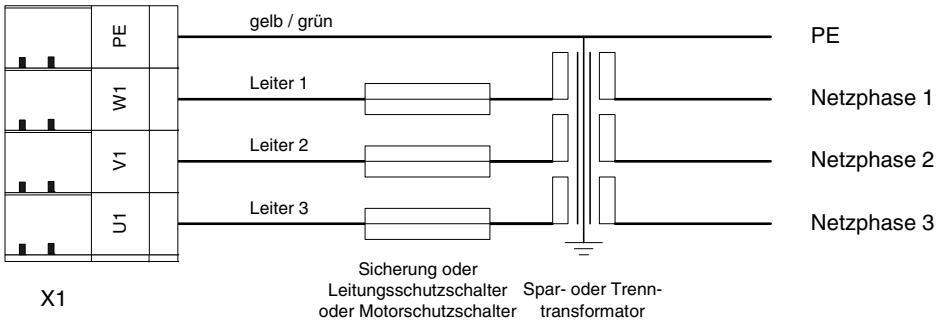


Abb. 7: Anschluss der Netzspannungsversorgung 3-phasig

Leistungsspannungsversorgung 1-phasiger Anschluss		
Anschlussklemmen X1	**Signal**	**Spezifikation**
U1	L	• AC 230 V zwischen der Netz-Phase und dem Neutral-Leiter
V1	N	
W1		
PE	Schutzleiter	

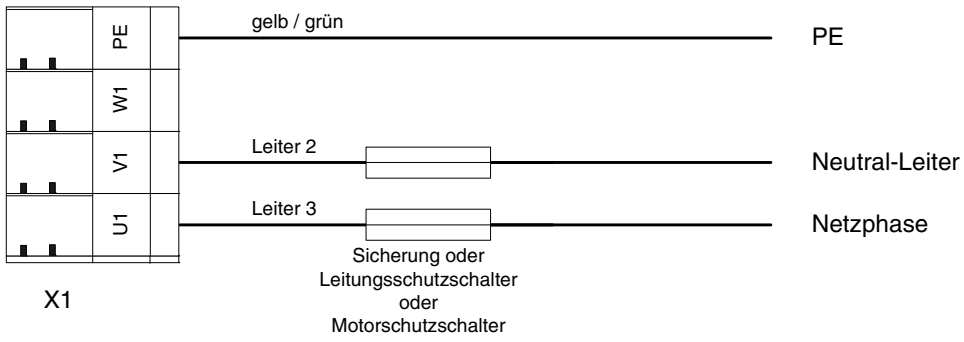


Abb. 8: Anschluss der Netzspannungsversorgung 1-phasig



INFO

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^2 (AWG 24 ... AWG 12)
- Schraubendreher mit Klinge: 0,6 x 3,5 x 100 mm^2
- Anzugsdrehmoment für die Schraubanschluss:
  0,5 Nm ... 0,6 Nm (4,4 ... 5,3 lbf-inch)

Spezifikation Motorkabel

- Kabelquerschnitt: 4 * 1,5 mm² (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.

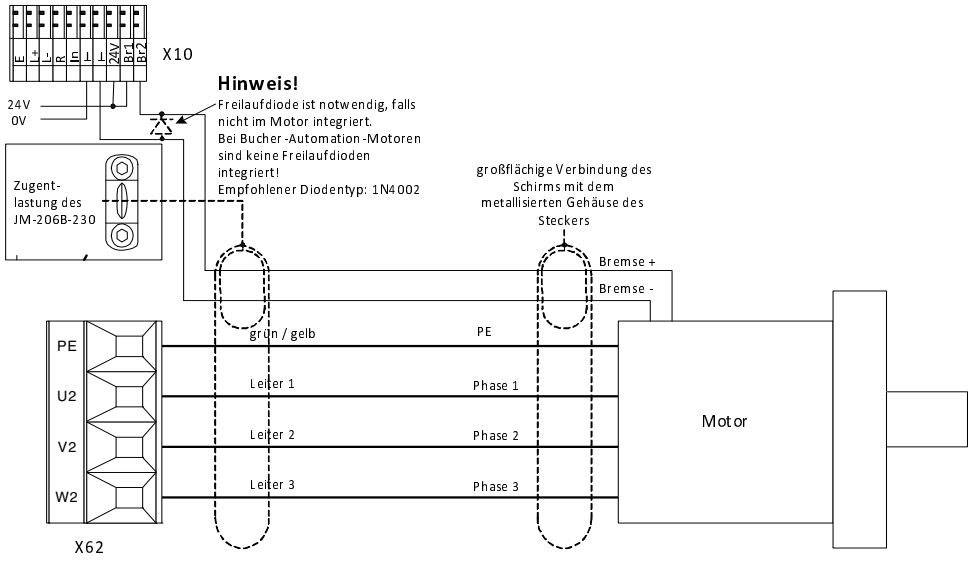


Abb. 9: Anschluss der Motorleitungen

7.2.3 Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC



INFO

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



INFO

Das Motorleistungskabel mit Gegenstecker SC kann bei der Bucher Automation 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)

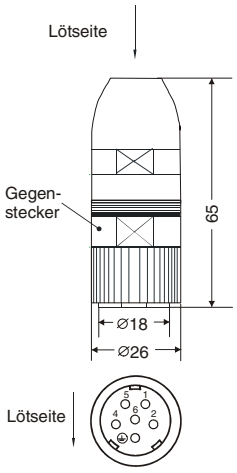
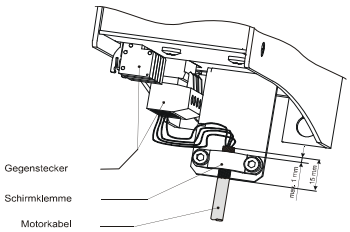


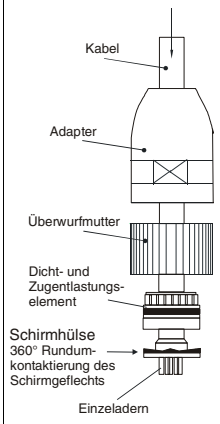
Abb. 10: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SC (Gewinde M23)

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

Für Anschluss ohne Motorhaltebremse

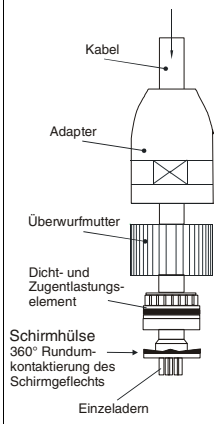
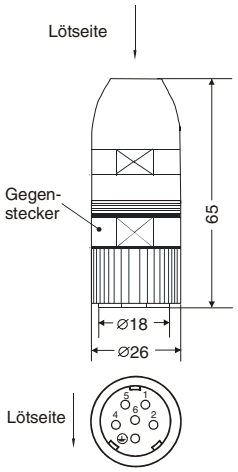
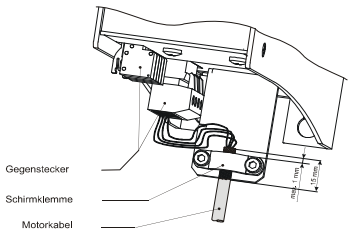
<table>
<tr><th colspan="4">Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 26.1</th></tr>
<tr><th>Anschlussklemmen JetMove 206B-230</th><th colspan="2">Schirmung</th><th>Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)</th></tr>
<tr><td>4 x 1,5 mm^2
(AWG 16(4))

Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</td><td colspan="2">Abgeschirmtes, hochflexibles 4-adriges Kabel mit PE (GND)</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">


</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Schirm beidseitig und großflächig auflegen!
Metallisiertes Gehäuse notwendig!</td><td></td></tr>
<tr><th>Pin</th><th>Adernummer</th><th>Signal</th><th>Pin</th></tr>
<tr><td>X62.U2</td><td>1</td><td>Phase 1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>X62.V2</td><td>2</td><td>Phase 2</td><td>5</td></tr>
<tr><td>X62.W2</td><td>3</td><td>Phase 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>X62.PE</td><td>gelb-grün</td><td>Schutzleiter</td><td></td></tr>
</table>

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)**
(4 x 1,5 mm^2 (2 x 1,5 mm^2)) (AWG 16(6)) Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.	Hochflexibles 6-adriges Kabel mit PE (GND) (Bremsleitungen separat geschirmt und Gesamtschirm)		
			
	Schirm beidseitig und großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!		
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 Bucher Automation AG unter folgenden Angaben bezogen werden:

Art.-Nr. 60860443 Motorgegenstecker JL5



INFO

Das Motorleistungskabel mit Gegenstecker SM, passend zum Motortyp JL5, kann bei der Bucher Automation 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)

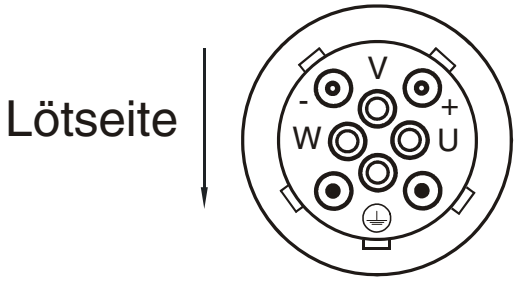
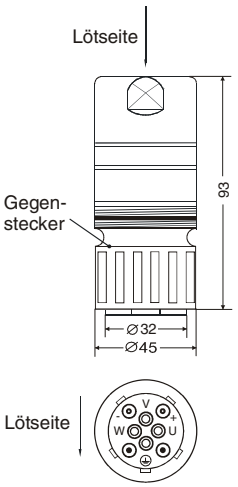
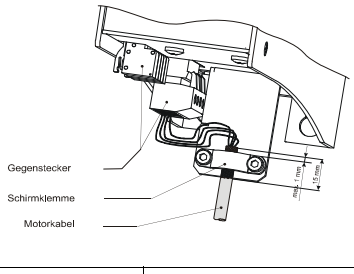


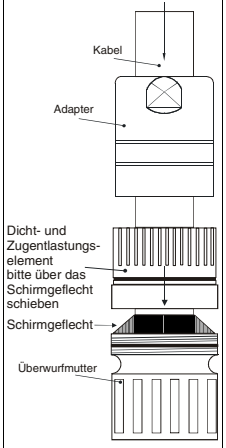
Abb. 11: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SM (Gewinde M40)

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

Für Anschluss ohne Motorhaltebremse

<table>
<tr><th colspan="4">Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 201</th></tr>
<tr><th>Anschlussklemmen JetMove 206B-230</th><th colspan="2">Schirmung</th><th>Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)</th></tr>
<tr><td>4 x 4 mm^2
(AWG 12(4)

Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</td><td colspan="2">Abgeschirmtes, hochflexibles 4-adriges Kabel mit PE (GND)</td><td rowspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">

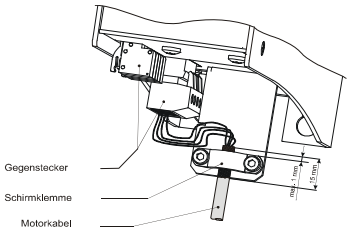
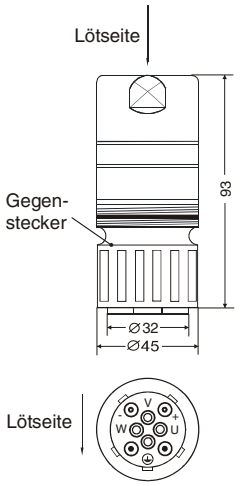

</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Schirm beidseitig und großflächig auflegen!
Metallisiertes Gehäuse notwendig!</td><td></td></tr>
<tr><th>Pin</th><th>Adernummer</th><th>Signal</th><th>Pin</th></tr>
<tr><td>X62.U2</td><td>1</td><td>Phase 1</td><td>U</td></tr>
<tr><td>X62.V2</td><td>2</td><td>Phase 2</td><td>V</td></tr>
<tr><td>X62.W2</td><td>3</td><td>Phase 3</td><td>W</td></tr>
<tr><td>X62.PE</td><td>gelb-grün</td><td>Schutzleiter</td><td>⏚</td></tr>
</table>

Die Maße des Motorgegensteckers sind in Millimeter angegeben.

Für Anschluss mit Motorhaltebremse

<table>
<tr><th colspan="4">Motorleistungskabel KABEL-KONF-NR. 202</th></tr>
<tr><th>Anschlussklemmen JetMove 206B-230</th><th colspan="2">Schirmung</th><th>Motorgegenstecker (Buchse, Lötseite)</th></tr>
<tr><td>(4 x 4 mm^2 + (2 x 0,5 mm^2))
(AWG 12(4) + AWG 20(2)

Adern sind mit Aderendhülsen ausgeführt.</td><td colspan="2">Hochflexibles 6-adriges Kabel mit PE (GND) (Bremsleitungen separat geschirmt und Gesamtschirm)


</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Schirm beidseitig und großflächig auflegen!
Metallisiertes Gehäuse notwendig!</td><td></td></tr>
<tr><th>Pin</th><th>Adernummer</th><th>Signal</th><th>Pin</th></tr>
<tr><td>X62.U2</td><td>1</td><td>Phase 1</td><td>U</td></tr>
<tr><td>X62.V2</td><td>2</td><td>Phase 2</td><td>V</td></tr>
<tr><td>X62.W2</td><td>3</td><td>Phase 3</td><td>W</td></tr>
<tr><td>X62.PE</td><td>gelb-grün</td><td>Schutzleiter</td><td></td></tr>
<tr><td>X10.BRAKE2</td><td>5</td><td>Bremse +</td><td>+</td></tr>
<tr><td>X10.GND</td><td>6</td><td>Bremse -</td><td>-</td></tr>
</table>

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*)		
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 -

*) 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 * 2 * 0,14 mm² (AWG 26(8))
- Adern paarweise verdrillt 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 Bucher Automation AG bestellt werden.

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

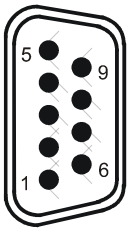
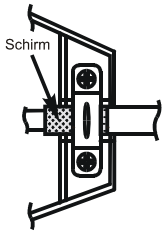
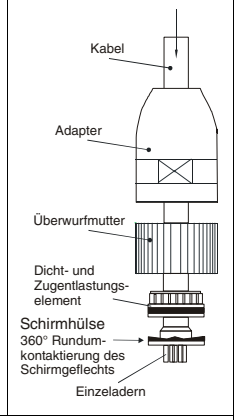
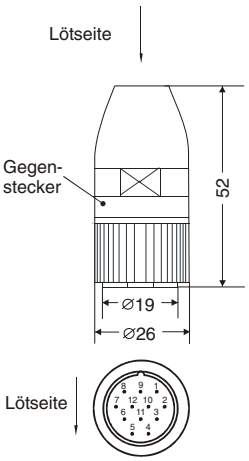
KABEL-KONF-NR. 23 für die Servoverstärker-Serie JetMove 2xx

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)
 Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!			
	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 * 2 * 0,14 mm² + 2 * 0,5 mm² (AWG 26(8) + AWG 20(2))
  2 * 0,5 mm² (AWG 20(2)) ist für die Spannungsversorung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdrillt mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdrillt 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 Bucher Automation AG bestellt werden.

Das komplette HIPERFACE-Kabel zwischen der Servoverstärker-Serie JetMove 2xx und den Bucher-Motoren kann bei der Bucher Automation 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)

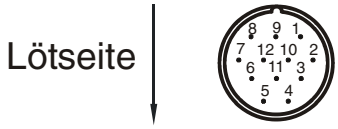
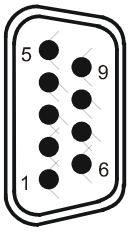
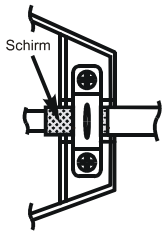
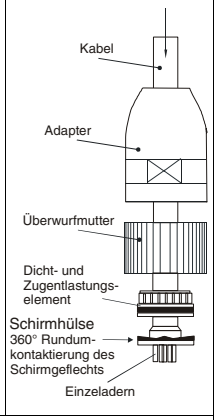
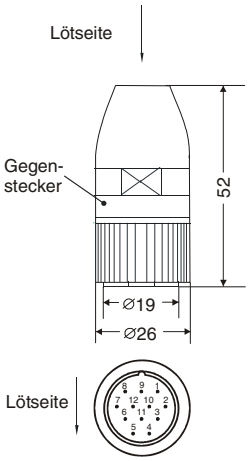


Abb. 13: Sicht auf HIPERFACE-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23)

HIPERFACE-Kabel mit KAY_0723-xxxx

JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X61)	Schirmung		Motor (HIPERFACE) (Buchse, Lötseite)
 Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!			
	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	Spannungsver-sorgung (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 Bucher Automation 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 mm² + 2 * 0,5 mm² (AWG 26(4) + AWG 20(2)), wenn kein Index-Signal vorhanden ist.
- Kabelquerschnitt: 3 * 2 * 0,14 mm² + 2 * 0,5 mm² (AWG 26(6) + AWG 20(2)), wenn ein Index-Signal vorhanden ist.
- 2 * 0,5 mm² (AWG 20(2)) ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Adern müssen paarweise verdrillt und mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdrillt 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

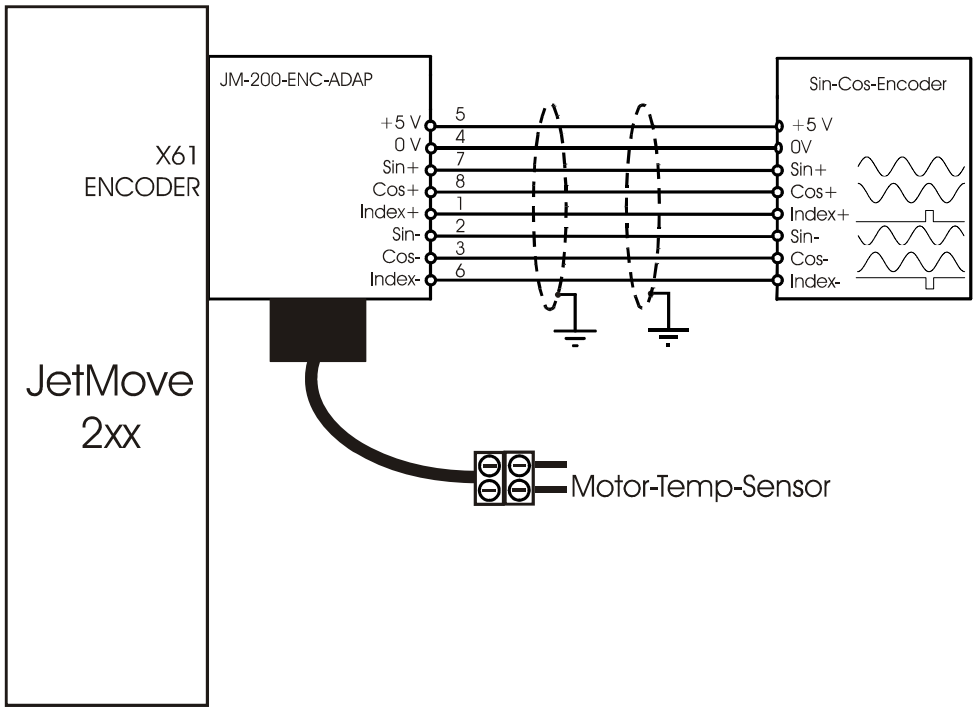
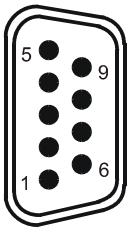
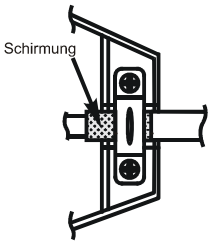


Abb. 14: Anschluss Sin-Cos-Geber mit Adapter

Sin-Cos-Geber-Kabel	
JetMove 2xx (Sub-D-Stecker X61) mit Adapter JM-200-ENC-ADAP	**Schirmung**
	
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-Versorgungsspanung 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 Geberversorgung 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^2 (AWG 24 ... AWG 16)
  mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,25 ... 0,75 mm^2 (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)	• Ein High-Signal an diesem Eingang ist notwendig, damit der Motor bestromt werden kann. (Dieses muss vor dem Software-Enable anliegen) • Ein Low-Signal macht den Motor sofort Strom-los.	• DC 24 V • max. 7,5 mA • Schaltschwelle: < 6 V low, > 15 V high
REF	Referenz-schalter (Eingang)	• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang für die Referenzierung verwendet	• DC 24 V • max. 7,5 mA • Schaltschwelle: < 6 V low, > 15 V high Öffner oder Schließer
LIMIT +	Positiver Endschalter (Eingang)	• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang als positiver Endschalter verwendet	• DC 24 V • max. 7,5 mA • Schaltschwelle: < 6 V low, > 15 V high Öffner oder Schließer
LIMIT -	Negativer Endschalter (Eingang)	• Abhängig von der Parametrierung wird dieser Eingang als negativer Endschalter verwendet	• DC 24 V • max. 7,5 mA • Schaltschwelle: < 6 V low, > 15 V high Öffner oder Schließer

Digitale Eingänge, Versorgung der Logik			
Anschluss-klemmen X10	**Signal**	**Beschreibung**	**Spezifikation**
INPUT	Digitaleingang	• Abhängig von der Parametrierung kann dieser Eingang für Schnellhalt, Positions-Capture oder Referenzieren ohne Anhalten verwendet werden.	• DC 24 V • max. 7,5 mA • Schaltschwelle: < 6 V low, > 15 V high
⊥	Bezugsmasse		Masse*) für alle Eingänge und die Versorgung der Logik
⊥	Bezugsmasse		Masse*) für alle Eingänge und die Versorgung der Logik
DC 24 V	Spannungsversorgung der Rechnerlogik		DC 20 ... 28,8 V (I ≤ 0,6 A)
BRAKE 1	Bremsrelaiskontakt Br1	Relaiskontakt für Motorhaltebremse. Das Relais kann durch das Steuerungsprogramm oder durch die Firmware des JetMove-206B-230 beim Freigeben des Motorstroms geschaltet werden. **Wichtiger Hinweis!** Eine Freilaufdiode ist notwendig, falls diese nicht im Motor integriert ist. Bei Bucher-Motoren sind keine Freilaufdioden integriert! Empfohlener Diodentyp: 1N4002	$V_{max.}$ = DC 30 V $I_{max.}$ = DC 2 A Schließer Diese Anschlüsse dürfen nur mit Geräten verbunden werden, die den gleichen Massebezug haben wie die Versorgung der Logik.
BRAKE 2	Bremsrelaiskontakt Br2		

*) Ist mit der Masse der Steuerung verbunden.

Anschlussplan siehe “Anschlusspläne” auf Seite 77.

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

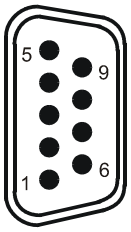
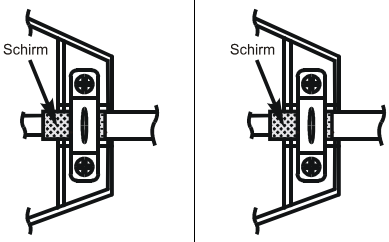
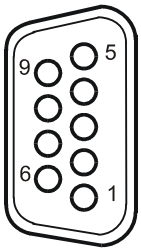
Auf der Seite BUS-IN (X18)
- 9-poliger Sub-D-Buchse (female)
- Metallisiertes Steckergehäuse

Spezifikation JX2-Systembus-Kabel

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

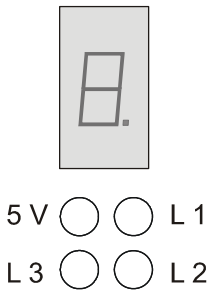
Technische Daten JX2-Systembus-Kabel		
Funktion	**Beschreibung**	
Querschnitt	1 MBaud:	0,25 bis 0,34 mm^2
	500 kBaud:	0,34 bis 0,50 mm^2
	250 kBaud:	0,34 bis 0,60 mm^2
	125 kBaud:	0,50 bis 0,60 mm^2
Kapazität des Kabels	Maximal 60 pF/m	
Spezifischer Widerstand	1 MBaud:	Maximal 70 Ω/km
	500 kBaud:	Maximal 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 verdrillt	
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	
		
BUS-OUT	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!	**BUS-IN**
Pin	**Signal**	**Pin**
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.

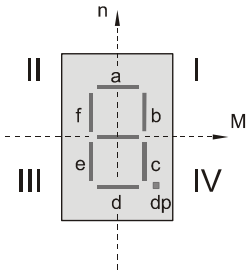


INFO

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	EINGESCHALTET	Die Zwischenkreisüberwachung ist aktiv
4	BETRIEB_FREIGEGEBEN	Der Regler ist freigegeben

7-Segment-Anzeige JetMove 206B-230 Modus 0: Normalbetrieb		
Anzeige	**Zustand**	**Beschreibung**
7	SCHNELL-HALT AUSGELÖST	Ein Schnellhalt wurde ausgelöst. Der Antrieb wird auf n = 0 abgebremst und anschließend gesperrt
E	FEHLER-REAKTION IST AKTIV	Ein Fehler wurde erkannt. Eventuell ist eine einstellbare Fehlerreaktion aktiv
F	STÖRUNG	Der Regler ist gesperrt, der Fehler kann quittiert werden
F X. X.	FEHLER-NUMMER	Fehler mit Fehlernummer X. X. aktiv
.	Blinkender Punkt	Warnung aktiv
0.	NULL	Bootsektor aktiv
E.	E	Betriebssystem-Flash wird gelöscht
L.	L	Betriebssystem-Loader wird geladen
P.	P	Betriebssystem wird ins Flash übertragen
U.	U	Bootsektor wartet auf Betriebssystemupdate



7-Segment-Anzeige JetMove 206B-230 Modus 1: Inbetriebnahme		
Anzeige	**Beschreibung**	
g	$\mathbf{n}_{Istwert}$ < 0,5 % $\mathbf{n}_{max.}$	--
b	**M > 0**, **n > 0** --> Quadrant I	Betriebsart Motor
c	**M < 0**, **n > 0** --> Quadrant II	Betriebsart Generator
e	**M < 0**, **n < 0** --> Quadrant III	Betriebsart Motor
f	**M > 0**, **n < 0** --> Quadrant IV	Betriebsart Generator
a	Positive Stromgrenze erreicht	--
d	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**
F00	Fehler der Hard-ware	Interner Hardware-Defekt	– Sofortige Reg-lersperre	– Gerät vom Netz trennen – Gerät zur Reparatur ein-schicken
F01	Fehler bei der in-ternen Spannungs-Versorgung	Eine oder mehrere Spannungsversor-gungen liegen au-ßerhalb der zuläs-sigen Grenzwerte.	– Sofortige Reg-lersperre	– Gerät vom Netz trennen – Gerät zur Reparatur ein-schicken
F02	Netzphasenfehler (nur bei 3-phasi-gem Anschluss ak-tiv)	Der Servoverstär-ker hat festgestellt, dass eine Netzpha-se ausgefallen ist.	– Sofortige Reg-lersperre	– Kontrolle von Sicherun-gen und Verdrahtungen – Fehler quittieren
F03	Motorleitungsbruch	Das Motorkabel ist gebrochen Beachten Sie bitte: Der Test des Mo-torkabels erfolgt bei der ersten Reg-ler-Freigabe.	– Sofortige Reg-lersperre	– Überprüfung der An-schlüsse des Motorka-bels – Fehler quittieren
F04	Überspannung im Zwischenkreis	Eine Zwischen-kreisspannung > 480 V wurde ermit-telt.	– Sofortige Reg-lersperre	– Versorgung der Ein-gangsspannung über-prüfen – Wenn der Motor als Ge-nerator betrieben wird, die Rückspeiseleistung verkleinern – Fehler quittieren

Fehlertabelle JetMove 206B-230				
Fehler-nummer	**Fehlerart**	**Beschreibung**	**Fehlerreaktion**	**Fehlerbehebung**
F05	Überstrom	Der Geräte-Ausgangsstrom war größer als 2,5 x Geräte-Nennstrom.	– Sofortige Reglersperre	– Kabel und Motor auf Kurzschluss überprüfen – Stromregler-Parameter überprüfen. Wenn notwendig Parameter korrigieren – Fehler quittieren
F06	Ballast-Überlast	Der Ballastwiderstand ist überlastet worden.	– Sofortige Reglersperre	– Gerät abkühlen lassen – Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren – Rückspeiseleistung verringern
F07	Übertemperatur Gerät	Der Verstärker hat die maximal zulässige Temperatur erreicht.	– Sofortige Reglersperre	– Gerät abkühlen lassen – Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren – Energiezufuhr des Antriebssystems drosseln
F08	Übertemperatur Motor	Der Motor hat die maximal zulässige Temperatur erreicht.	– Sofortige Reglersperre	– Motor abkühlen lassen – Nach Abkühlung des Motors Fehler quittieren – Energiezufuhr des Antriebs drosseln
F09	Fehlfunktion Geber	Geberbruch oder Initialisierungsfehler Geber	– Sofortige Reglersperre	– Bitte verwenden Sie das Motion-Setup zur ausführlichen Diagnose – Kontrolle der Geberleitung und sämtlicher Steckverbindungen – Fehler quittieren
F10	Überdrehzahl	Der Drehzahl-Istwert hat einen Wert von 1,25 x maximaler Drehzahl überschritten.	– Sofortige Reglersperre	– Überprüfen der Anschlüsse von Motor und Geber – Kontrolle der Drehzahlregler-Parameter. Wenn notwendig Parameter ändern – Fehler quittieren
F11	Strom-Messbereich wird überschritten	Ein kurzfristig zu hoher Strom wurde entdeckt.	– Sofortige Reglersperre	– K_p des Stromreglers um 10 bis 20 % drosseln – Fehler quittieren
F12	Erdschluss	Eine oder mehrere Phasen des Motorkabels oder innerhalb des Motors haben einen Erdschluss.	– Sofortige Reglersperre	– Motorkabel und Motor kontrollieren – Fehler quittieren

Fehlertabelle JetMove 206B-230				
Fehler-nummer	**Fehlerart**	**Beschreibung**	**Fehlerreaktion**	**Fehlerbehebung**
F13 (kombin. mit F00)	Interner Prüfsummenfehler	Ein interner Prüfsummenfehler ist aufgetreten.	– Sofortige Reglersperre	– 24-V-Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten – Wenn der Fehler wiederholt auftritt, geben Sie den Verstärker bitte zur Reparatur zurück
F14 (kombin. mit F00)	Interner Fehler in der Kommunikation	Ein interner Kommunikationsfehler ist aufgetreten.	– Sofortige Reglersperre	– 24-V-Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten – Wenn der Fehler wiederholt auftritt, geben Sie den Verstärker bitte zur Reparatur zurück
F15	Die Hardware-Freigabe fehlt	Die Software-Freigabe erfolgt ohne Hardware-Freigabe.	– Sofortige Reglersperre	– Mit Hilfe der Software den Antrieb deaktivieren – Fehler quittieren
F16	Überstrom am Versorgungseingang	Der Strom am Versorgungseingang ist zu hoch.	– Sofortige Reglersperre	– Eingangsspannung überprüfen. – Mechanische Leistung des Motors reduzieren – Fehler quittieren
F17	Software-Endschalter betätigt	Die Istposition ist außerhalb des Bereichs der Software-Grenzen; ein Software-Endschalter ist betätigt.	– Bei Maximalstrom (maximalem Drehmoment) anhalten	– Zielposition überprüfen – Fehler quittieren – 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)
F18	Hardware-Endschalter betätigt	Ein Hardware-Endschalter ist betätigt.	– Bei Maximalstrom (maximalem Drehmoment) anhalten	– Zielposition überprüfen – Referenzpunkt überprüfen – Fehler quittieren – Die Achse innerhalb des Bereichs der Hardware-Grenzen zurückfahren (die Überwachung der Hardware-Endschalter wird automatisch aktiv, wenn die Achse den Schalter verlässt)

Fehlertabelle JetMove 206B-230				
Fehler-nummer	**Fehlerart**	**Beschreibung**	**Fehlerreaktion**	**Fehlerbehebung**
F20	Unterspannung im Zwischenkreis	Die Zwischenkreis-spannung beträgt weniger als der festgelegte Mini-malwert.	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Die Versorgungsspan-nung überprüfen – Den Parameter "U_{ZK} Min. Auslösepunkt" überprüfen – Fehler quittieren
F21	Überspannung bei der Zwischenkreis-spannung	Die Zwischenkreis-spannung hat den festgesetzten Ma-ximalwert über-schritten.	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Die Versorgungsspan-nung überprüfen – Bei Rückspeisendem Betrieb Bremsleistung des Motors reduzieren. – Fehler quittieren
F22	Der Antrieb blo-ckiert	Der Antrieb war länger als die im Parameter "Blocki-er-Ansprechzeit" eingestellte Zeit nicht in der Lage, die Schwelle n = 0 zu überwinden.	– Sofortige Reg-lersperre	– Ursache der Blockie-rung beseitigen – Fehler quittieren
F23	Schleppfehler	Der Schleppfehler hat den Grenzwert, der im Parameter "Schleppfehler-Grenze" beschrie-ben ist länger als die Zeit, die im Pa-rameter "Zeit des Schleppfehler-Fensters" definiert ist, überschritten.	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Die Mechanik prüfen – Prüfen Sie die Steilheit der Start-/Stopprampen und die Verstärker-Pa-rameter bezogen auf die Parameter "Schleppfeh-ler-Grenze" und "Zeit des Schleppfehler-Fensters" – Fehler quittieren
F24 (kom-bin. mit F01)	Fehler bei der 24-V-Spannungs-versorgung	Die 24-V-Logik-Spannungsversor-gung war kleiner als 18 V.	– Sofortige Reg-lersperre	– Prüfen Sie die externe Stromversorgung – Fehler quittieren
F25 - F27 (kom-bin. mit F01)	Fehler bei der in-ternen Spannungs-versorgung	Eine oder mehrere interne Span-nungsversorgun-gen fallen unter ih-ren Grenzwert ab.	– Sofortige Reg-lersperre	– Fehlernummer notieren – Gerät zur Reparatur ein-schicken
F29	Eingangsleistung zu hoch	Die durchschnittli-che Eingangsleis-tung der 230-V-Versorgung war zu hoch.	– Sofortige Reg-lersperre	– Fehler quittieren – Reduzieren der durch-schnittlichen Last des Motors

Fehlertabelle JetMove 206B-230				
Fehler-nummer	**Fehlerart**	**Beschreibung**	**Fehlerreaktion**	**Fehlerbehebung**
F30	I²t-Fehler	Die durchschnittliche Motorverlustleistung war höher als der durch die Parameter "Nennstrom", "Überlastfaktor" und "Motorzeitkonstante" berechnete Wert. Siehe Kapitel 5.2.2 "I²t Berechnung", Seite 41	– Sofortige Reglersperre	– Motor abkühlen lassen – Fehler quittieren – Überprüfen der Parameter "Nennstrom", "Überlastfaktor" und "Motorzeitkonstante" – Reduzieren der durchschnittlichen Last des Motors
F31	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 42	– Sofortige Reglersperre	– Motor abkühlen lassen – Fehler quittieren – Reduzieren der durchschnittlichen Last des Motors
F38	Gebersignal unsymmetrisch	Die analogen Sinus-Cosinus-Signale haben nicht dieselbe Amplitude.	– Sofortige Reglersperre	– Verdrahtung oder Gebersignale überprüfen – Fehler quittieren
F39	Fehler bei Kommutierungsfindung	Die Messung der Kommutierungsoffsets konnte nicht sicher abgeschlossen werden.	– Sofortige Reglersperre	– Parametrierung prüfen – Verdrahtung oder Gebersignal überprüfen – Fehler quittieren
F42	Fehlfunktion Geber 2 (nur bei Option CNT)	Geberbruch oder Initialisierungsfehler Geber	– Sofortige Reglersperre	– Kontrolle der Geberleitung und sämtlicher Steckverbindungen – Fehler quittieren
F43	Kommunikationsfehler	Abbruch nach einer max. Anzahl von verlorenen zyklischen Datenübertragungen	– Mit der Stopprampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindung
F44	Kommunikationsfehler	CAN-Controller ist im Error-Passive-Zustand. Der Wert des Fehlerzählers ist größer als 127	– Mit der Stopprampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbindung

Fehlertabelle JetMove 206B-230				
Fehler-nummer	**Fehlerart**	**Beschreibung**	**Fehlerreaktion**	**Fehlerbehebung**
F45	Kommunikations-fehler	CAN-Controller ist im Bus-off-Zu-stand. Der Wert des Fehlerzählers ist auf 255 gestie-gen	– Mit der Stopp-rampe für Not-Halt anhalten	– Kontrollieren Sie die Kommunikationsverbin-dung
F46	Externer Fehler im Geber	Ein intelligenter Geber (EnDat 2.2) hat eine Fehlermel-dung gesendet	– Sofortige Reg-lersperre	– 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

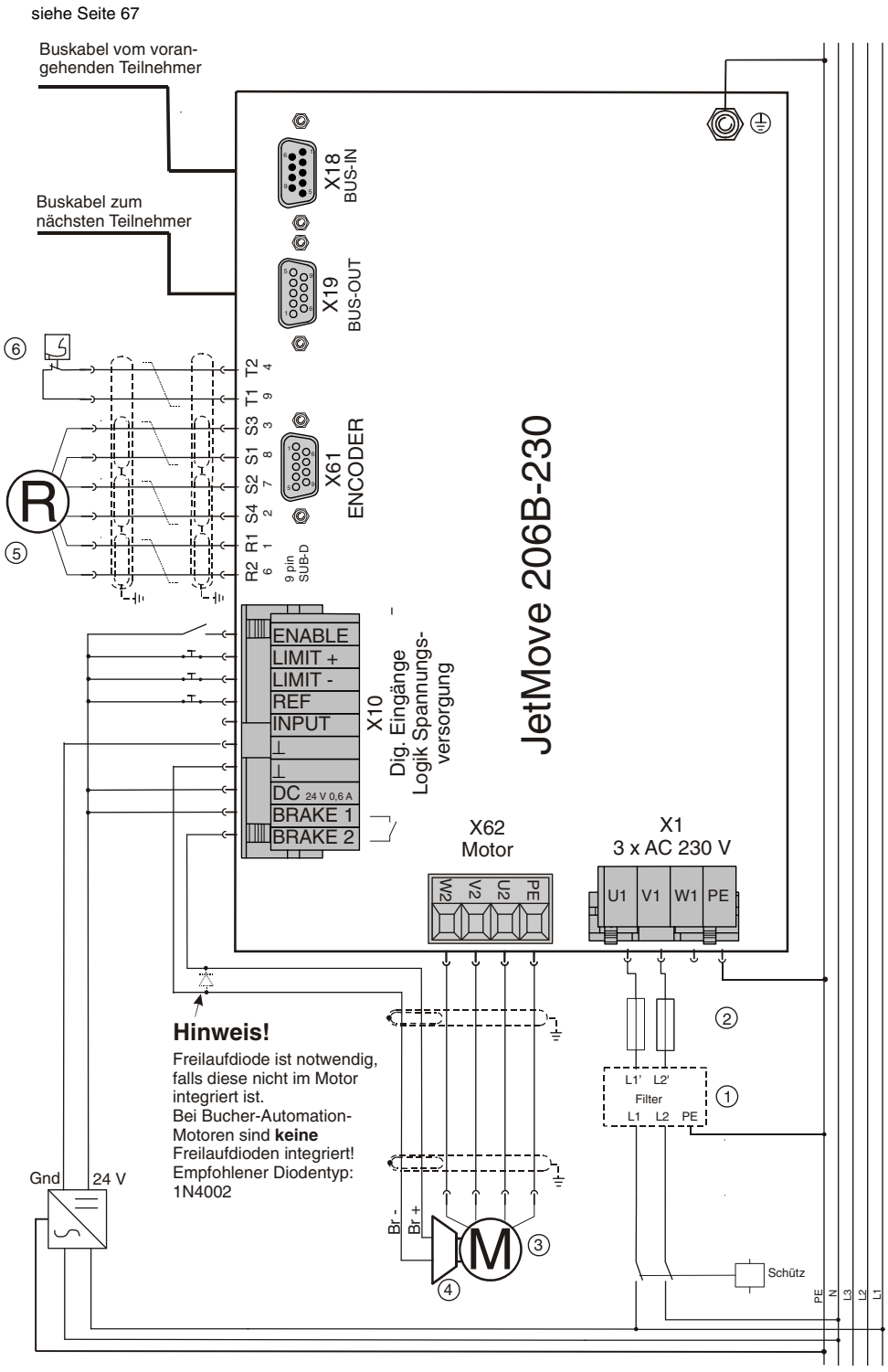


Abb. 15: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver

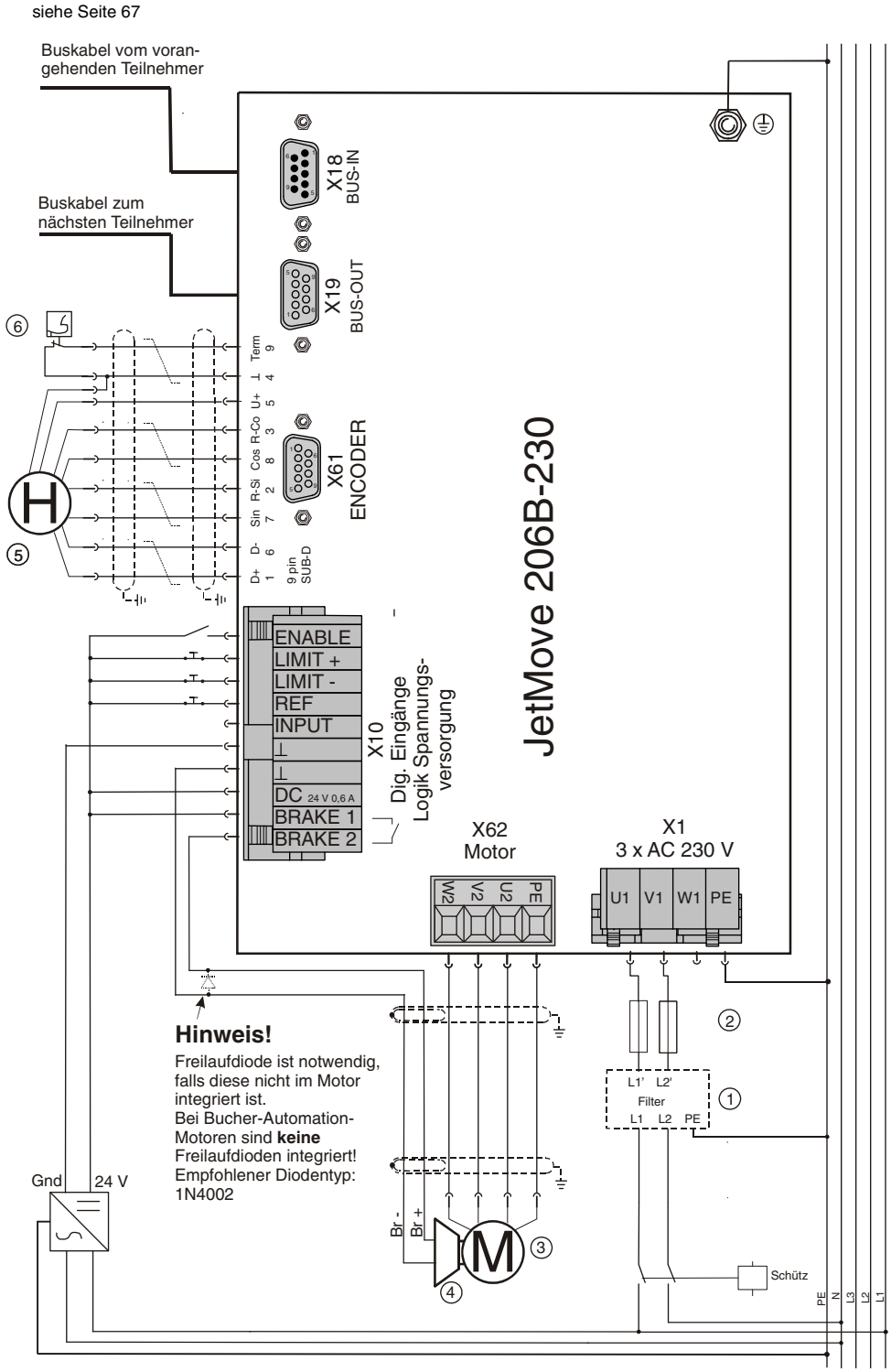


Abb. 16: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE

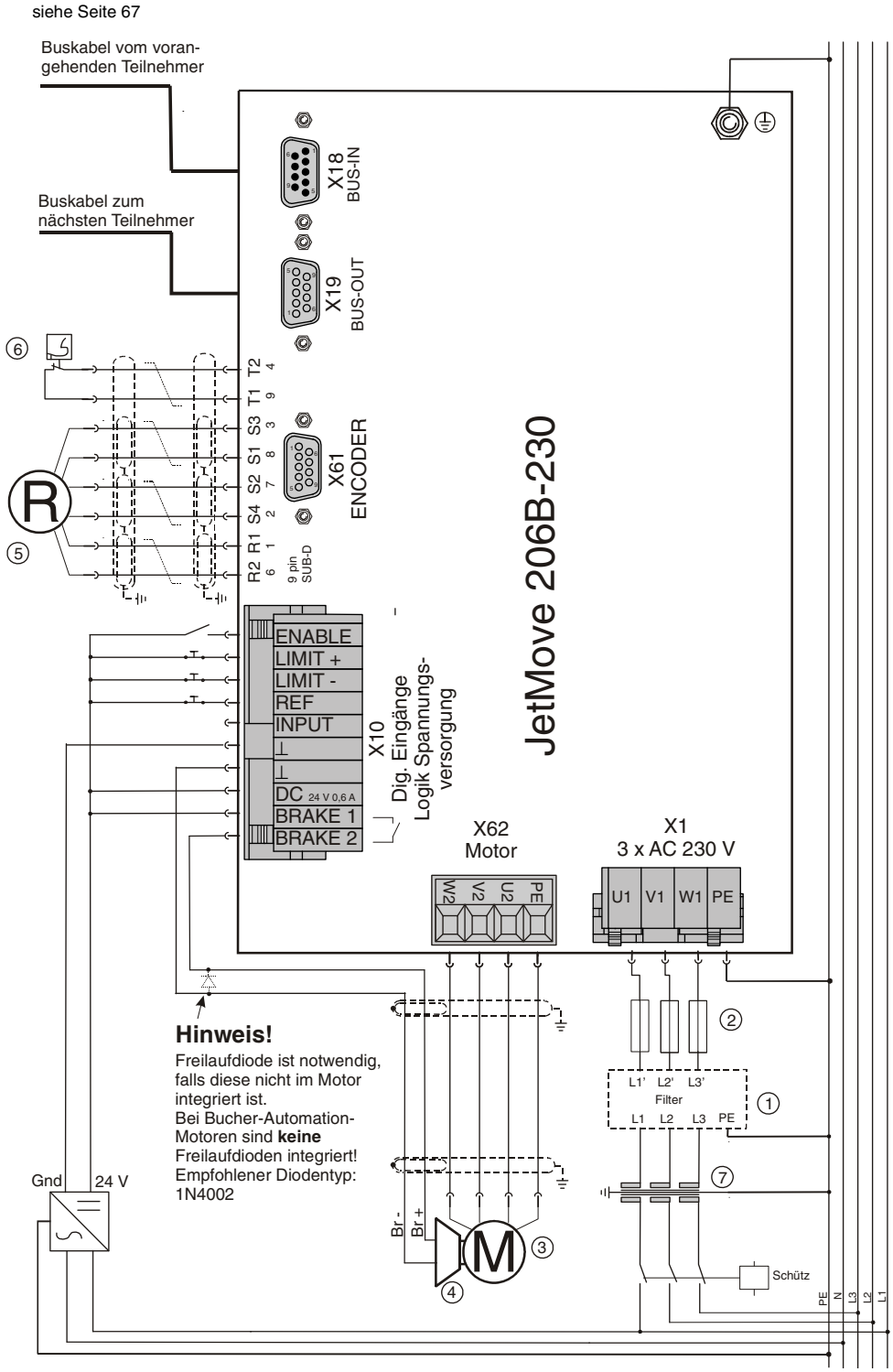


Abb. 17: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver

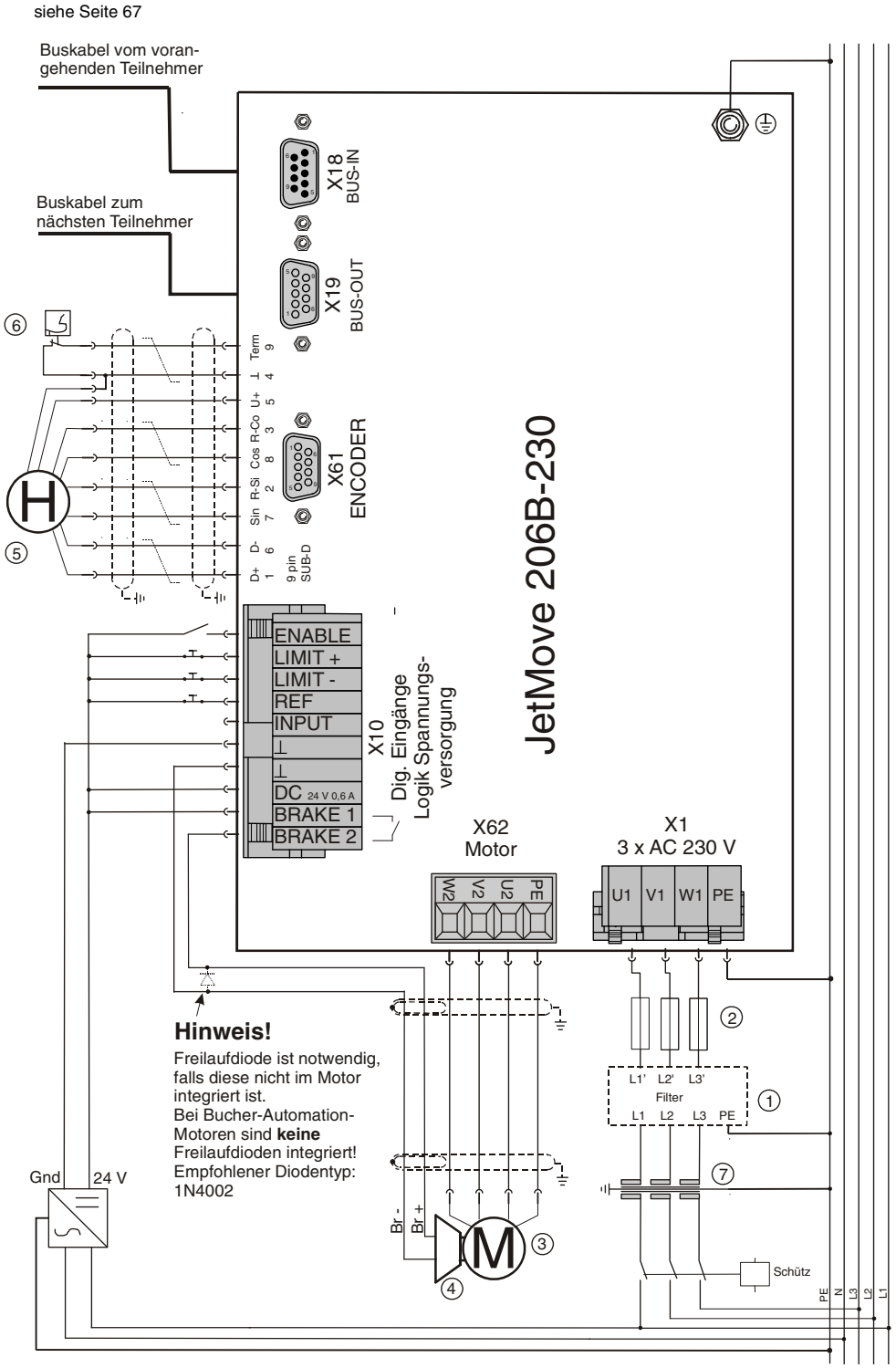


Abb. 18: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE

Legende zu den Anschlussplänen:

1	Netzfilter (optional möglich, siehe “Netzfilter” auf Seite 37)
2	Netzleitungsschutz (siehe “Überlastschutz” auf Seite 36)
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. ± 5 LSB (± 40 Werte) entspricht ± 12,2 mV max. ± 20 LSB (± 160 Werte) entspricht ± 48,8 mV

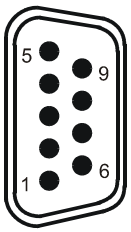
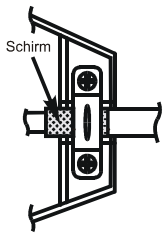
11.3 Anschlussbeschreibung

Spezifikation des Gegensteckers für die Buchse X72

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

Spezifikation des Analogeingangskabels

- Kabelquerschnitt: 2 * 0,14 mm² min. (AWG 26(2))
- Adern verdrillt mit Gesamtschirm
- Der Schirm muss auf beiden Seiten einen großflächigen Kontakt zu den Steckergehäusen haben.
- Material: Kupfer
- Temperaturklasse: 60 °C

Steckerbelegung Analogeingang	
	Schirmung
	
X72	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!
Pin	**Signal**
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 (Artikelbezeichung des Geräts: JM-206B-230...-JC310). Diese ermöglicht es, den JetMove 206B-230 von der Steuerung aus statt über den JX2-Systembus über den Bucher-Ethernet-Systembus anzusprechen.

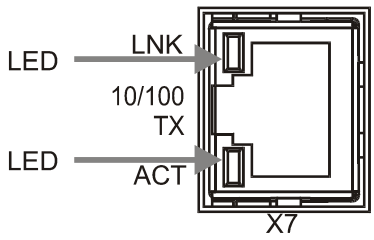
Funktionale Ausstattung	
1 Ethernet-Schnittstelle	10/100 MBit/s, TX
10-poliger DIP-Schalter für die unteren 8 Bit der IP-Adresse und verschiedene Betriebsarten	RUN / STOP / LOAD
LED zur Statusanzeige	RUN / ERR

12.2 Anschlussbeschreibung

Der digitale Servoverstärker JetMove 206B-230...-JC310 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...-JC310 Ethernet	
Bezeichnung	Funktion
ACT	Aktivität: Der JetMove 206B-230...-JC310 sendet oder empfängt über das Ethernet
LNK	Verbindung (linkage): Der JetMove 206B-230...-JC310 ist mit einem Ethernet verbunden

12.2.1 Verbindung JetMove 206B-230...-JC310 - PC oder JetControl

Die direkte Verbindung zwischen einem PC oder JetControl und einem JetMove 206B-230...-JC310 wird mit Hilfe eines Crossover-Kabels hergestellt.

12.2.2 Verbindung JetMove 206B-230...-JC310 - PC oder JetControl über einen Switch

Wird die Verbindung zwischen PC oder JetControl und einem JetMove 206B-230...-JC310 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...-JC310
- usw.

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

- PC zu Switch
- JetControl zu Switch
- JetMove...-JC310 zu Switch
- usw.



INFO

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...-JC310. 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...-JC310 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...-JC310 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...-JC310 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 Bucher Automation AG helfen Ihnen gerne bei der Auswahl.



INFO

Bei der Bucher Automation 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 Leitachsposition 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 µs
Übertragungsrate	8 MHz
Maximale Kabellänge	100 m
Signalart	5-V-Differenzsignale
Eingangsimpedanz	22 kΩ
Busabschluss	120 Ω 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 * 2 * 0,14 mm² + 2 * 0,25 mm² (AWG 26(4) + AWG 23(2))
  2 * 0,25 mm² ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdrillt mit Gesamtschirm ausgeführt sein;
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdrillt 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 Bucher Automation AG bestellt werden.

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

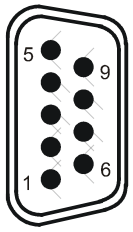
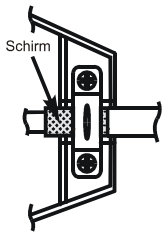
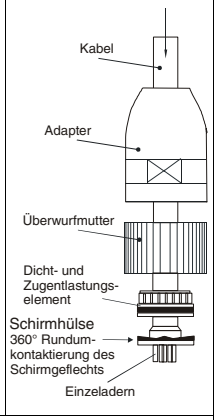
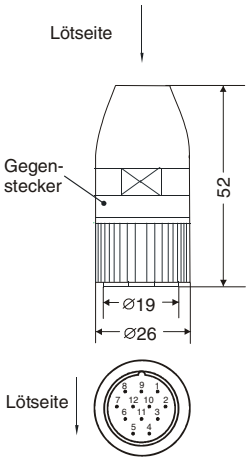
KAY_0723-xxxx für die Servoverstärker-Serie JetMove 2xx

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)
 Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!	 5 * 2 * 0,25mm^2		
	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 *)
5	Spannungsversorgung 5 V max. 200 mA	rot	10
9	frei	schwarz	11
	frei	-	12 *)

*) 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:

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

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

Mit	ΔU:	Spannungsfall in V
	I_n:	Stromaufnahme Messgerät in A
	A:	Querschnitt der Versorungsleitung in mm^2
	l:	Länge der Leitung
	γ:	Elektrische Leitfähigkeit (für Kupfer: $56\frac{m}{\Omega mm^2}$)

Beispiel:
Bei einem Leitungsquerschnitt von 0,34 mm^2 ergibt sich eine maximale Kabellänge von $l = 54,74m$ oder man benötigt bei einer Kabellänge von 80 m einen Leitungsquerschnitt von $A = 0,5mm^2$.
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 kΩ
Busabschluss	120 Ω Widerstand integriert
Potentialtrennung	keine

14.3.2 Anschlussbeschreibung

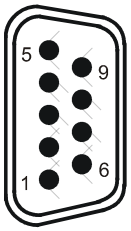
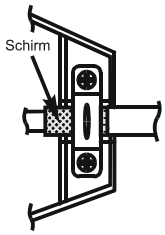
Spezifikation des Gegensteckers X72

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

Spezifikation SSI-Kabel

- Kabelquerschnitt: 2 * 2 * 0,14 mm² + 2 * 0,25 mm² (AWG 26(4) + AWG 23(2))
  2 * 0,25 mm² ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdrillt mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdrillt 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**
		Gebersignal: 5-V-Differenzsignal Maximale Kabellänge: 100 m
Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!	
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

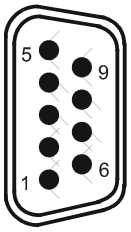
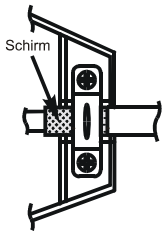
Spezifikation des Gegensteckers X72

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

Spezifikation Inkremental-Kabel

- Kabelquerschnitt: 3 * 2 * 0,14 mm² + 2 * 0,25 mm² (AWG 26(6) + AWG 23(2))
  2 * 0,25 mm² ist für die Spannungsversorgung und die GND-Leitung zu verwenden.
- Die Kabel müssen paarweise verdrillt mit Gesamtschirm ausgeführt sein.
- Die folgenden Signalleitungen müssen paarig verdrillt 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**
		Gebersignal: 5-V-Differenzsignal Maximale Kabellänge: 100 m
Befestigungsschrauben müssen metrisches Gewinde haben!	Schirm großflächig auflegen! Metallisiertes Gehäuse notwendig!	
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 Bucher Automation AG https://www.bucherautomation.com/produkte/ auf der jeweiligen Produktseite 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

15.2 Optionen

Bezeichnung	Ethernet-Schnittstelle (Seite 84)	Analog-eingang (Seite 82)	Zähler-eingang (Seite 91)
JM-206B-230			
JM-206B-230-JC310	P		
JM-206B-230-IA1		P	
JM-206B-230-CNT			P
JM-206B-230-JC310-IA1	P	P	
JM-206B-230-JC310-CNT	P		P

Anhang

Anhang A: Aktuelle Änderungen

Kapitel	Bemerkung	geändert	hinzugefügt	gelöscht
Gesamtes Dokument	Änderung Jetter -> Bucher	✓		
Gesamtes Dokument	Änderung OEM -> JC310	✓		
1.3.2	Entladezeit 5 min	✓		
3	Werte bei Störaussendung geändert. Hinweise hinzugefügt.	✓		
7.3.2 7.4.2	Hinweis: Thermosensor +/-	✓		

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 veringern

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 Servoverstärkers 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.Servoverstärkers 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-Corretion-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 Netz-Eingangsspannung und nicht mehr unabhängig davon.
- Der Effektivwert des Netzeingangsstroms 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	**A**lternating **C**urrent: Wechselstrom
CE	**C**ommunautés **E**uropéenes Europäische Gemeinschaften
DC	**D**irect **C**urrent: Gleichstrom
DIN	**D**eutsches **I**nstitut für **N**ormung e.V.
EG	**E**uropäische **G**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	**E**uropäische **N**orm
ESD	**E**lectro**s**tatic **D**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	**Hi**gh **Per**formance Inter**face** 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	**I**nternational **E**lektrotechnische **K**ommission
IP	**I**nternational **P**rotection = internationale Schutzart
JetMove	JetMove ist die Typbezeichnung einer digitalen Servoverstärkerreihe der Firma Bucher Automation 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	**N**ormal **N**ull
PE	**P**rotective **E**arth: "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	**t**ime **r**ise / **t**ime **h**old: "Anstiegszeit eines Impulses / Haltezeit eines Impulses"
t_r/t_n	**t**ime **r**ise / **t**ime **n**ormal: "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 Gehäuseerdeung erfolgt über einen lokalen Schutzerder.
UL	**U**nderwriters **L**aboratories Inc.

VDE	**V**erband **d**eutscher **E**lektrotechniker e.V.
Zwischenkreisspannung	Gleichspannungskreis innerhalb eines Antriebsverstärkers, aus dem die Motorströme gebildet werden.

Einheiten:

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

Anhang D: Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Doppelte Erdung 15
Abb. 2: EMV-konformer Schirmanschluss bei Sub-D-Steckern 20
Abb. 3: EMV-konformer Schirmanschluss bei Schraubklemmen 21
Abb. 4: Rück- und Frontansicht des Gehäuses mit Bohrungen 24
Abb. 5: Mechanische Abmessungen JetMove 206B-230 34
Abb. 6: Blockschaltbild der Reglerstruktur 43
Abb. 7: Anschluss der Netzspannungsversorgung 3-phasig 46
Abb. 8: Anschluss der Netzspannungsversorgung 1-phasig 46
Abb. 9: Anschluss der Motorleitungen 48
Abb. 10: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SC (Gewinde M23) 49
Abb. 11: Sicht auf Motorgegenstecker der Serie SM (Gewinde M40) 52
Abb. 12: Sicht auf Resolver-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23) 56
Abb. 13: Sicht auf HIPERFACE-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23) 59
Abb. 14: Anschluss Sin-Cos-Geber mit Adapter 62
Abb. 15: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver 77
Abb. 16: Anschlussplan JetMove 206B-230 1-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE 78
Abb. 17: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: Resolver 79
Abb. 18: Anschlussplan JetMove 206B-230 3-phasiger Anschluss, Positionsgebertyp: HIPERFACE 80
Abb. 19: Sicht auf EnDat-Gegenstecker der Serie RC (Gewinde M23) 92

Anhang E: Stichwortverzeichnis

A

Ableitstrom 14
Abmessungen 34
Aktive Kühlung 38
Analogeingang (Option) 82
Anschlussbelegung
  Analogeingang 83
  HIPERFACE 60
  Inkrementalgeber 98
  Leistungsspannungsversorgung 45, 46
  Motor 48
  Resolver 57
  Sinus-Cosinus-Geber 61
  SSI 96
Anschlussplan 77

B

Bestellinformationen 99
Bestimmungsgemäße Verwendung 10
Betriebsbedingungen 28
Betriebshöhe 29
Blockierung des Motors 47

D

Diagnose 71
DIP-Schalter 87

E

Einbaulage 23, 30
Einstellung IP-Adresse 87
Elektrische Schaltpläne 77
Elektrische Spezifikation 35
EMV 31, 32
EMV-gerechte Installation 25
EMV-Hinweise 19
EnDat-Kabel
  KAY_0723-xxxx 93
Entsorgung 12
Ethernet-Schnittstelle (Option) 84

F

Fehlerstromschutzschalter 15
Fehlertabelle JetMove 206B-230 71
Funktionsstörungen 47

G

Gehäuseerdung 14

H

Hinweisschilder 13
HIPERFACE-Kabel
  KAY_0723-xxxx 60

I

Inbetriebnahme
  Sicherheitshinweise 27
Inkrementalgeber-Kabel 98
Installation
  elektrisch 25
  mechanisch 23
  Sicherheitshinweise 26
Installation prüfen 26
Isolationsprüfspannung 30

J

JX2-Systembus-Kabel
  KABEL-KONF-NR. 530 68
  Spezifikation 67

K

Klemmenkasten Motor 55
Kompatible Servomotoren 40
Konfigurationsspeicher 87
Konvektion 23
Korrosion 29

L

LEDs am JetMove 206B-230 69
LEDs der Ethernet-Schnittstelle 86
Lieferumfang 22
Luftfeuchtigkeit 29

M

Mechanische Abmessungen 34
Motorbremskreis
Freilaufdiode notwendig! 48, 66, 77, 78, 79, 80
Motorleistungskabel
KABEL-KONF-NR. 201 53
KABEL-KONF-NR. 202 54
KABEL-KONF-NR. 24.1 51
KABEL-KONF-NR. 26.1 50
Motorschutz 40
Motorwicklungsisolation 25

N

Netzfilter 37
Nicht bestimmungsgemäße Verwendung 10

O

Oszillation des Motors 47

P

Passwort
Konfigurationsspeicher 89
Personalqualifikation 11
PWM-Frequenz 44

R

Referenzvariablen 65
Reglerarten 44
Reparatur 12
Resolver 56
Resolverkabel
KABEL-KONF-NR. 23 57
Restgefahr
Explosionsgefährdete Bereiche 17
Heiße Oberflächen 16
Hohe Betriebsspannung 16
Mech. Krafteinwirkung 17
Stromschlag 26, 27, 39
Restgefahren
Stromschlag 18

S

Schutzart 30
Schutzklasse 30
Schwingfestigkeit 30
Sieben Segment-Anzeige
Modus 0 Normalbetrieb 69
Modus 1 Inbetriebnahme 70
Spartrafo 81
STO (Option -S1) 90
Störsicherheit 19
Störungen 13
Symbolerklärung 5

T

Technische Daten
Analogeingang 82
Inkrementalgeber 97
Sinus-Cosinus-Geber 44
SSI 95
Verstärker allgemein 35
Zähler (EnDat 2.2) 91
Transport- und Lagerschäden 30

U

Überspannungskategorie 30
Umbauten 11
Umgebungstemperatur 29
Unterschiede zu JM-206-230 102

V

Verdrahtungsplan 77
Verschmutzungsgrad 29

W

Warnungen 76
Wartung 12

Z

Zählereingang (Option) 91
Zubehör 22

Bucher Automation AG
Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Deutschland

Tel +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com
www.bucherautomation.com