

# ***JetMove 600***

an NANO / JetControl



**JetWeb**



## Benutzerinformation

Auflage 1.24.1

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

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

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

## So können Sie uns erreichen

Jetter AG  
Gräterstraße 2  
D-71642 Ludwigsburg  
Germany

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

Telefax: 07141/2550-484  
E-Mail - Vertrieb: sales@jetter.de  
E-Mail - Technische Hotline: hotline@jetter.de  
Internetadresse: http://www.jetter.de

## Diese Benutzer-Information gehört zur JetMove 600:

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



Vom Kunden einzutragen:

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

© Copyright 2008 by Jetter AG. Alle Rechte vorbehalten.

# Bedeutung der Benutzer-Information

Die Benutzer-Information ist Bestandteil der Servoverstärker-Serie JetMove 600 und

- immer, also bis zur Entsorgung der Servoverstärker-Serie JetMove 600, griffbereit aufzubewahren.
- bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih der Servoverstärker-Serie JetMove 600 weiterzugeben.

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

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

Diese Benutzer-Information enthält wichtige Informationen zum Bedienen der Servoverstärker-Serie JetMove 600.

Deshalb müssen die Benutzer-Information und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

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

## Historie

Auflage	Bemerkung
1.24.1	Erstausgabe

## Symbolerklärung



**Warnung**

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



**Vorsicht**

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



**Wichtig**

Sie werden auf eine mögliche drohende Situation hingewiesen, die zu Schäden am Produkt oder in der Umgebung führen kann. Es vermittelt außerdem Bedingungen, die für einen fehlerfreien Betrieb unbedingt beachtet werden müssen.



**Hinweis**

Sie werden auf Anwendungen und andere nützliche Informationen hingewiesen. Es weist außerdem auf Tipps und Ratschläge für den effizienten 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

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1	Produktbeschreibung	9
1.2	Systemvoraussetzungen	9
1.3	Verwendete Symbolik	9
1.4	Dokumentenübersicht	10
1.5	Installation und Inbetriebnahme	11
<b>2</b>	<b>Systembusanbindung</b>	<b>13</b>
2.1	Verzögerungszeit des Kommunikationsaufbaus	13
2.1.1	Einleitung	13
2.1.2	JC-24x, NANO-B/C/D	13
2.1.3	Submodul JX6-SB-I	14
2.2	Registerschnittstelle	14
2.2.1	Einleitung	14
2.2.2	JetControl 24x, NANO-B/C/D	15
2.2.3	Submodul JX6-SB-I	15
<b>3</b>	<b>Grundfunktionen und Basisregister</b>	<b>17</b>
3.1	Grundfunktionen	17
3.1.1	Kommandos	17
3.1.2	Endstufe Freischalten und Sperren	17
3.2	Kontrolle und Steuerung	18
3.3	Status	29
3.4	Achsdefinition	55
3.4.1	Achsentyp Modulo	55
3.4.2	Registerbeschreibung	56
3.5	Motor	58
3.6	Regelung	60
3.6.1	Lageregler	60
3.6.2	Drehzahlregler	63
3.6.3	Stromregler	68
3.7	Überwachung	72
3.8	Sonstiges	79
<b>4</b>	<b>Referenzierung und Positionierung</b>	<b>81</b>
4.1	Beschreibung allgemeiner Register	81
4.2	Referenzierung	84
4.2.1	Referenz setzen	84

4.2.2	Referenzfahrt	84
4.2.3	Registerbeschreibung	85
4.3	Reversierfunktion	87
4.3.1	Registerbeschreibung	88
4.4	Positionieren	90
4.4.1	Einführung	90
4.4.2	PtP-Positionierung	90
4.4.3	Befehle zur PtP-Positionierung in JetSym	92
4.4.4	Endlospositionierung	93
4.4.5	Spezielle Positionierung über Tabelle	94
4.4.6	Registerbeschreibung	95
<b>5</b>	<b>Weitere Funktionen</b>	<b>103</b>
5.1	Oszi-Funktion	103
5.1.1	Registerbeschreibung	104
5.2	Capture-Funktion	105
5.2.1	Registerbeschreibung	106
5.3	Drehzahlreglermodus	110
5.3.1	Registerbeschreibung	110
5.4	Elektrisches Getriebe	111
5.4.1	Slave-Konfiguration	111
5.4.2	Master-Konfiguration	112
5.4.3	Registerbeschreibung	113
5.5	Spezielle CAM-Funktion	115
5.5.1	Registerbeschreibung	118
5.5.2	CAM-Funktion mit Masterposition	121
5.5.3	Registerbeschreibung - Masterposition	123

## Verzeichnis Anhang

Anhang A:	Aktuelle Änderungen	127
Anhang B:	Glossar	128
Anhang C:	Abkürzungsverzeichnis	129
Anhang D:	Abbildungsverzeichnis	131
Anhang E:	Stichwortverzeichnis	133
Anhang F:	Registerübersicht - Num. Reihenfolge	135
Anhang G:	Registerübersicht - Funkt. Reihenfolge	149



# 1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt den Betrieb des Produktes JetMove 6xx mit der Betriebssystem-Version 1.24 (7.23) am Systembus der Jetter AG.

## 1.1 Produktbeschreibung

Mit dem Jetter JetMove der 600er-Serie steht dem Anwender ein moderner Servo-Verstärker für den Betrieb von Synchron-Servomotoren zur Verfügung.

## 1.2 Systemvoraussetzungen

Die JetMoves der 600er-Serie können mit den Steuerungen der JC-24x-Serie und dem Submodul JX6-SB-I betrieben werden.

An den Jetter Systembus lassen sich die JM-6xx direkt anschließen. Gleichzeitig können auch weiterhin alle nicht intelligenten JX2-IO und intelligenten JX2-Slave Erweiterungsmodule der Jetter AG am Systembus betrieben werden.

Die Tabelle zeigt die erforderliche Software-Version der Steuerungs-Module auf, die für den Betrieb der JM-6xx an den Jetter Systembus für diese Beschreibung vorausgesetzt werden:

<b>Software-Versionen der Steuerungen und Submodul JX6-SB-I</b>	
<b>Steuerung</b>	<b>ab SW-Version</b>
JC-241, JC-243, JC-246	Ohne Einschränkung
JX6-SB-I	2.10

## 1.3 Verwendete Symbolik

Folgende Symbolik wird in diesem Dokument verwendet:

Symbolik	Beschreibung
R	Abkürzung für Register
C	Abkürzung für Kommando

## 1.4 Dokumentenübersicht

Nachfolgend sind die weiteren Dokumente zur Servoverstärker-Serie JetMove 600 aufgelistet, auf denen dieses Dokument aufbaut:

Titel	Beschreibung
JetMove600_xxx_ErsteSchritte.pdf	Konfigurations- und Parametrierhilfe für die Servoverstärker-Serie JetMove 600
JetMove 600 Installations-Handbuch.pdf	Montage- und Installationsanleitung der Servoverstärker JetMove 601, JetMove 603, JetMove 606, JetMove 610, JetMove 614 und JetMove 620
JetMove 640_670 Installations-Handbuch.pdf	Montage- und Installationsanleitung der Servoverstärker JetMove 640 und JetMove 670
JetMove 600 Stopp- und Not-Aus-Funktionen.pdf	Applikationshinweis über die Realisierung der Stopp- und Not-Aus-Funktion mit der Servoverstärker-Serie JetMove 600
JetMove 600 ASCII Interface Manual HTML.chm	Online-Hilfe mit den im JetMove 600 vorhandenen ASCII-Objekten
JetMove 600 ASCII Interface Manual Readme.pdf	Readme-Datei zur obigen Online-Hilfe
JetMove 600 ASCII Schnittstellen-Handbuch.pdf	Liste der im JetMove 600 vorhandenen ASCII-Objekte
JetMove 600 DRIVE Software.pdf	Anleitung zur Inbetriebnahme-Software DRIVE.EXE für JetMove 600



### Hinweis!

Die obigen Dokumente werden als Online-Dokumentation auf CD-ROM der Servoverstärker-Serie JetMove 600 bei der Auslieferung beigelegt.

## 1.5 Installation und Inbetriebnahme

Zur Installation und Inbetriebnahme des JM-6xx am Systembus sind folgende Schritte durchzuführen

Schritt	Vorgehen
1	<p>Installation des JM-6xx mit Hilfe von Dokument:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JetMove600_xxx_ErsteSchritte.pdf</li> <li>• JetMove 600 Installations-Handbuch.pdf / JetMove 640_670 Installations-Handbuch.pdf</li> <li>• JetMove 600 Stopp- und Not-Aus-Funktionen.pdf</li> </ul>
2	<p>Konfiguration und Einstellung der Strom- und Drehzahlregelung mit Hilfe von:</p> <p>Dokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JetMove600_xxx_ErsteSchritte.pdf</li> <li>• JetMove 600 ASCII Interface Manual HTML.chm / JetMove 600 ASCII Schnittstellen-Handbuch.pdf</li> </ul> <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRIVE-Software (die Drive-Software hat eine Online-Hilfe, die mit F1 aufgerufen wird)</li> </ul>
3	<p>Inbetriebnahme des JM-6xx am Systembus</p> <p>Siehe dazu Kapitel 2 "Systembusanbindung", Seite 13.</p>
4	<p>Referenz setzen und Einstellung der Lageregelung an der Steuerung mit Hilfe der Programmierumgebung JetSym.</p> <p>Zum Referenz setzen und Einstellung der Lageregelung muss die Endstufe zuerst freigeschaltet werden. Dies ist in Kapitel 3.1.2 "Endstufe Freischalten und Sperren", Seite 17, beschrieben.</p> <p>Das Referenz setzen ist in Kapitel 4.2 "Referenzierung", Seite 84, beschrieben.</p> <p>Zum Einstellen der Lageregelung bietet der JM-6xx eine Reversierfunktion. Diese ist in Kapitel 4.3 "Reversierfunktion", Seite 87, beschrieben.</p>



### Hinweis!

Der JM-6xx kann nicht mit dem Motion-Setup in JetSym konfiguriert werden, ebenso können keine Motion-Befehle in JetSym ST / STX auf den JM-6xx angewendet werden.



## 2 Systembusanbindung

Der JM-6xx wird über den Systembus mit einer Jetter-Steuerung verbunden. Die folgenden Kapitel beschreiben zum einen den Punkt *Verzögerung des Kommunikationsaufbaus* und zum anderen den Zugriff auf die Parameter und Kommandos des JM-6xx über den Systembus anhand der Registerschnittstelle.

### 2.1 Verzögerungszeit des Kommunikationsaufbaus

#### 2.1.1 Einleitung

Ein JM-6xx benötigt nach dem Einschalten eine entsprechende Initialisierungszeit, bevor er für den Kommunikationsaufbau mit der Steuerung bereit ist.

Die Initialisierungszeit ist bei entsprechender Konfiguration des JM-6xx länger als die Initialisierungszeit, die die Steuerung benötigt, bis sie zum Kommunikationsaufbau des Systembusses kommt. Dies ist vor allem bei der NANO-Steuerungsreihe der Fall.

Ist der JM-6xx für den Kommunikationsaufbau nicht bereit, wird er von der Steuerung nicht erkannt und kann nicht angesprochen werden. In diesem Fall muss eine Verzögerungszeit vor dem Kommunikationsaufbau in der Steuerung aktiviert werden. Wie die Verzögerungszeit realisiert werden kann ist abhängig von der verwendeten Steuerung. Die nächsten Unterkapitel beschreiben die Realisierung der Verzögerungszeit für die unterschiedlichen Steuerungstypen.

Die Initialisierungszeit des JM-6xx ist von folgenden Punkten abhängig:

- Gebertyp
- vorhergehende Änderung der Konfiguration über die DRIVE-Software

#### **Gebertyp:**

Die Initialisierungszeit ist bei einem HIPERFACE-Geber wesentlich länger (ca. 4 s) als bei Verwendung eines Resolvers (ca. 1 s).

#### **Änderung der Konfiguration:**

Wurde vor dem Einschalten die Konfiguration (z. B. der digitalen Eingänge) über die DRIVE-Software geändert, dann benötigt der JM-6xx einmalig eine Initialisierungszeit von ca. 12 s.

#### 2.1.2 JC-24x, NANO-B/C/D

Die Steuerungen JC-24x und NANO-B/C/D bieten das Steuerungsregister 2032 an, mit dem die Verzögerungszeit für den Kommunikationsaufbau eingestellt werden kann. Die Steuerung wartet nach dem Einschalten die angegebene Verzögerungszeit ab, bevor sie mit dem Kommunikationsaufbau des Systembusses beginnt.

<b>Register 2032: Verzögerungszeit beim Einschalten</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuell eingestellte Verzögerungszeit
Schreiben	Neue Verzögerungszeit
Wertebereich	10 ... 600 (1 s ... 60 s)
Wert nach Reset	Letzte Einstellung

Die Verzögerungszeit lässt sich in einem Vielfachen von 100 ms einstellen.

### 2.1.3 Submodul JX6-SB-I

Bei den Steuerungen JC-647, D-CPU, D-CPU200 und D-CPU2 gibt es kein Register, das dem Register 2032 der anderen Steuerungen entspricht. Bevor der entsprechende Systembus mit Kommando 30 initialisiert wird, ist es notwendig im Anwenderprogramm eine entsprechende Verzögerungszeit zu programmieren.

## 2.2 Registerschnittstelle

### 2.2.1 Einleitung

Die Parameter und Kommandos des JM-6xx werden über die Registerschnittstelle von der Steuerung aus gelesen bzw. geschrieben. Die Registerschnittstelle ist ein Array von Datenfelder, die aufsteigend nummeriert sind. Die Datenfelder werden als Register bezeichnet. Ein JM-6xx hat 1.000 Register, die alle eine Breite von 24-Bit haben und vom Datentyp Integer sind.

Jeder Parameter des JM-6xx ist einem Register, d.h. einer Registernummer, zugeordnet. Für die Kommandos gibt es entsprechende Kommandoregister, über die das Kommando abgesetzt werden kann.

Um ein Parameter des JM-6xx z. B. zu lesen, muss in der Steuerung die entsprechende Registernummer angegeben werden.

Die Registernummerierung ist steuerungsabhängig, je nach verwendetem Steuerungstyp unterscheiden sich die Registernummern für den Zugriff auf ein und dasselbe Register im JM-6xx. Die Registernummerierung unterscheidet sich in den Anfangs-Ziffern, die letzten 3 Ziffern der Registernummer sind bei allen Steuerungstypen die gleichen.

In dieser Dokumentation werden bei der Angabe von Registernummern immer nur die letzten 3 Ziffern angegeben mit einem vorhergehenden 'Register' oder 'R'.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die steuerungsabhängigen Registernummerierungen beschrieben.

## 2.2.2 JetControl 24x, NANO-B/C/D

**Codierung der Registernummer: 1xzzz**

Am Beispiel vom **Register 1xzzz** wird demonstriert, nach welchem Schema die Registernummerierung für die Steuerungen JC-24x und NANO-B/C/D erfolgt.

- Die Register werden über fünfstellige Nummern angesprochen.
- Die erste Ziffer ist immer **1**.
- Die zweite Ziffer **x** ist die Slave-Modulnummer im Systembus:  
x = Slave-Modulnummer (2 ... 9).

Die Slave-Modulnummer gibt die Position unter den am Jetter Systembus angeschlossenen intelligenten Erweiterungsmodulen an. Je kleiner die Zahl, umso näher befindet sich das Modul an der Steuerung.

- Die Ziffern drei, vier und fünf **zzz** definieren die eigentliche Registernummer. Es wird schließlich eines der 1.000 möglichen Register ausgewählt.

## 2.2.3 Submodul JX6-SB-I

Die Servoverstärker-Serie JetMove 600 lässt sich mit unveränderter Funktionalität auch an einem JX6-SB-I Submodul betreiben. Das JX6-SB-I ist ein Submodul für die Steuerungen Delta-CPU, Delta-CPU200, Delta-CPU2 und JetControl 647. An das JX6-SB-I Submodul lassen sich alle Erweiterungsmodule (intelligente und nicht intelligente) des Jetter Systembusses anschließen. JetMove 600 zählt zu den intelligenten Erweiterungsmodulen.

**Codierung der Registernummer: 3m1xzzz**

- Die Register werden über siebenstellige Nummern angesprochen.
- Die erste Ziffer ist immer **3**.
- Die zweite Ziffer **m** definiert den **Submodulsteckplatz**, an dem sich das Submodul JX6-SB-I auf der JetControl 647 befindet (siehe Abb. 1):  
m = Submodulsteckplatz (1 ... 3).
- Die dritte Ziffer ist immer **1**.
- Die vierte Ziffer **x** ist die Slave-Modulnummer im Systembus:  
x = Slave-Modulnummer (2 ... 9).

Die Slave-Modulnummer gibt die Position unter den am Jetter Systembus angeschlossenen intelligenten Erweiterungsmodulen an. Je kleiner die Zahl, umso näher befindet sich das Modul an der Steuerung.

- Die Ziffern fünf bis sieben **zzz** definieren die eigentliche Registernummer. Es wird schließlich eines der 1.000 möglichen Register ausgewählt.

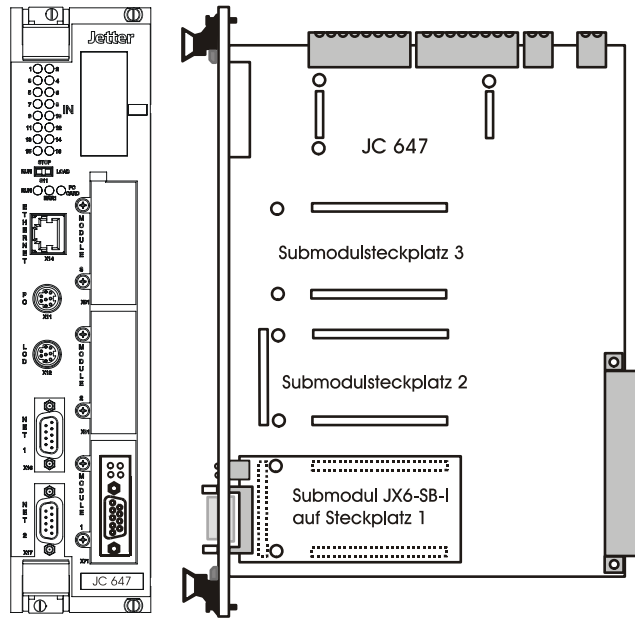


Abb. 1: Submodulsteckplätze der Steuerung JC 647



## 3 Grundfunktionen und Basisregister

### 3.1 Grundfunktionen

#### 3.1.1 Kommandos

Zur Steuerung des JM-6xx werden neben verschiedenen Parametern auch Kommandos verwendet. Kommandos führen oder stoßen Aktionen aus. Die Kommandos werden durch Schreiben der Kommandonummer in R101 *Kommandoregister* ausgeführt. Kommandos werden in diesem Dokument mit einem "C" vor der Kommandonummer gekennzeichnet.

#### 3.1.2 Endstufe Freischalten und Sperren

Zum Freischalten der Endstufe sind folgende Schritte durchzuführen:

Schritt	Vorgehen
1	Eingang ENABLE am JM-6xx mit 24 V belegen  Ergebnis: Sobald die 24 V vom JM-6xx erkannt werden, wird Bit 20 in R099 <i>Verstärker Status2</i> gesetzt.
2	Software-Enable geben: C1 in R101 <i>Kommandoregister</i> eintragen.  Ergebnis: Sobald der JM-6xx die Endstufe freigegeben hat, wird Bit 11 in R100 <i>Verstärker Status1</i> gesetzt. Dieses Bit muss abgewartet werden, bevor der Motor verfahren werden kann.

Zum Sperren der Endstufe sind folgende Schritte durchzuführen:

Schritt	Vorgehen
1	Software-Sperren geben: C2 in R101 <i>Kommandoregister</i> eintragen.  Ergebnis: Sobald der JM-6xx die Endstufe gesperrt hat, wird Bit 11 in R100 <i>Verstärker Status1</i> zurückgesetzt.
2	Gegebenenfalls Eingang ENABLE am JM-6xx mit 0 V belegen  ACHTUNG: Dies allein bewirkt noch keinen "sicheren Halt" der Endstufe. Zur Realisierung eines "sicheren Halts" wird die AS-Option des JM-6xx empfohlen.

## 3.2 Kontrolle und Steuerung

Register 000: Steuerregister	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Status über eingeschaltete Funktionen
Schreiben	Funktionen ein- oder ausschalten
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	0

### Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit	Bedeutung
0	reserviert
1	<b>Geschwindigkeitsänderung durchführen / nicht durchführen</b> 0 = Geschwindigkeitsänderung sofort durchführen, wenn bereits eine PtP-Positionierung aktiv ist 1 = Geschwindigkeitsänderung nicht durchführen, wenn bereits eine PtP-Positionierung aktiv ist
2	reserviert
3	reserviert
4	<b>Umskalierung R060 inaktiv / aktiv</b> 0 = Geschwindigkeitsänderung sofort durchführen, wenn bereits eine PtP-Positionierung aktiv ist 1 = Geschwindigkeitsänderung nicht durchführen, wenn bereits eine PtP-Positionierung aktiv ist
5	reserviert
6	reserviert
7	<b>MC-Sollwertmodus inaktiv / aktiv (nur in Verbindung mit MC)</b> 0 = MC-Sollwertmodus inaktiv 1 = MC-Sollwertmodus aktiv
8	reserviert
9	reserviert
10	reserviert

Bit	Bedeutung
11	reserviert
12	reserviert
13	reserviert
14	reserviert
15	reserviert
16	reserviert
17	reserviert
18	reserviert
19	reserviert
20	<b>Spezielle Endschaltefunktion inaktiv / aktiv</b> 0 = Spezielle Endschaltefunktion ausgeschaltet 1 = Spezielle Endschaltefunktion eingeschaltet
21	reserviert
22	reserviert
23	reserviert

Register 002: OPMODE	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Nummer des OPMODE
Schreiben	Neuer OPMODE
Gültig	Sofort
Wertebereich	0, 1, 4, 8
DRIVE	OPMODE (Funktionsgruppe: Verstärker)
ASCII	OPMODE
Wert nach Reset	8

Folgende Verstärker-Modis können mit diesem Register eingestellt werden:

OPMODE	Name	Beschreibung
0	Digitale Drehzahl	Drehzahlregelung mit digitalem Sollwert
1	Analoge Drehzahl	Drehzahlregelung mit analogem Sollwert

4	Position: Nachlaufreglermodus (elektrisches Getriebe)	Lageregelung "Pulsfolger"
8*	Position: Positionierung (Fahrsätze)	Lageregelung "Fahrsätze", Punkt zu Punkt

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt)

### Gefahr durch hohe Beschleunigung!



**Warnung**

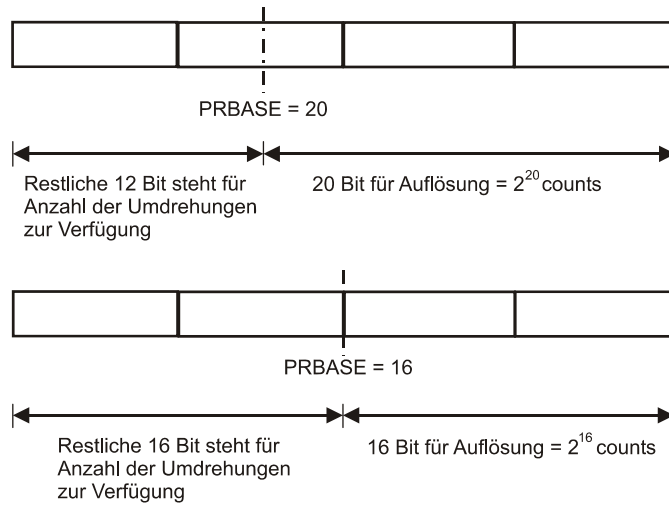
Die OPMODE Nummer kann bei laufendem Verstärker umgeschaltet werden. Dies kann zu gefährlicher Beschleunigung führen.

➤ Schalten Sie deshalb die OPMODE Nummer nur bei laufendem Verstärker um, wenn dies die Anwendung des Verstärkers zulässt.

<b>Register 006: Positionsauflösung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Nummer der Positionsauflösung
Schreiben	Neue Positionsauflösung
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 8
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	8

Das R006 definiert die externe Positionsauflösung, d.h. wie die interne Positionsauflösung im Verstärker dem Benutzer über SB-Schnittstelle dargestellt wird.

### Definition interne Positionsauflösung abhängig von PRBASE

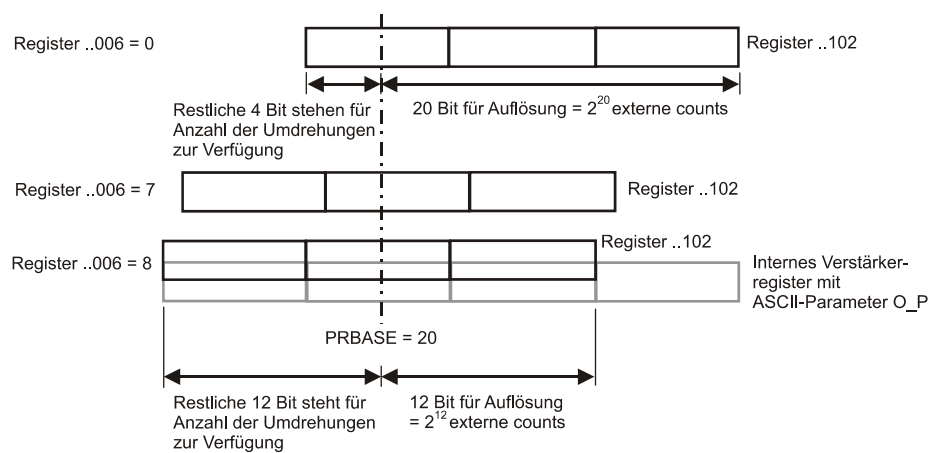


**Abb. 2: Definition interne Positionsauflösung**

Intern benutzt der Verstärker folgende Auflösungen ("Counts per Revolution" = interne Counts pro Umdrehung, "Max. Revolution" = Maximalanzahl der Umdrehungen):

PRBASE = 20		PRBASE = 16	
Counts per Revolution	Max. Revolution	Counts per Revolution	Max. Revolution
1.048.576 counts	-2.048/ +2.047	65.536 counts	-32.768/ +32.767

### Definition der externen Positionsauflösung anhand des Wertes in R006



**Abb. 3: Externe Positionsauflösung**

Es können folgende Auflösungen pro Umdrehung definiert werden ("Num" = Nummer der Positionsauflösung, "Counts per Revolution" = externe Counts pro Umdrehung, "Max. Revolution" = Maximalanzahl der Umdrehungen):

Num.	PRBASE = 20		PRBASE = 16	
	Counts per Revolution	Max. Revolution	Counts per Revolution	Max. Revolution
0	1.048.576 counts	-8/+7	65.536 counts	-128/+127
1	524.288 counts	-16/+15	32.768 counts	-256/+255
2	262.144 counts	-32/+31	16.384 counts	-512/+511
3	131.072 counts	-64/+63	8.192 counts	-1.024/ +1.023
4	65.536 counts	-128/+127	4.096 counts	-2.048/ +2.047
5	32.768 counts	-256/+255	2.048 counts	-4.096/ +4.095
6	16.384 counts	-512/+511	1.024 counts	-8.192/ +8191
Num.	PRBASE = 20		PRBASE = 16	
	Counts per Revolution	Max. Revolution	Counts per Revolution	Max. Revolution
7	8.192 counts	-1.024/ +1.023	512 counts	-16.384/ +16.383
8 *	4.096 counts	-2.048/ +2.047	256 counts	-32.768/ +32.767

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt) je nach ASCII-Parameter PRBASE

Je niedriger die Auflösung (externe Counts) pro Umdrehung ist, desto ungenauer kann die Position über die SB-Schnittstelle (Systembus-Schnittstelle) eingegeben werden. Dafür erhöht sich die Anzahl der maximalen Umdrehungen. Der Positionierbereich der Achse wird vergrößert.

Zu beachten ist, dass die Genauigkeit, mit der die Achse intern geregelt wird, sich nicht ändert.



### Hinweis!

Die für die Positionierung relevanten Parameter der Drive- bzw. ASCII-Software werden mit der internen Auflösung gelesen und geschrieben.

Um die Register der SB-Schnittstelle auf diese internen Entsprechungen beziehen zu können, ist folgende Umrechnung notwendig:

Num = Nummer der Positionsauflösung

Interner Wert =  $2^{\text{Num}} * \text{SB-Schnittstellenwert}$

Die Positionsauflösung ist beim Lesen bzw. Schreiben von Werten der folgenden Register über die SB-Schnittstelle wirksam:

- R102 *Sollposition*
- R107 *Zielfenster*
- R109 *Istposition*
- R119 *Aktueller Schleppfehler*
- R120 *Schleppfehlergrenze*
- R171 *Referenzpunktverschiebung*
- R184 *Max. negative Position Modulo*
- R185 *Max. positive Position Modulo*
- R309 *CAM - Negative Position*
- R310 *CAM - Positive Position*

Über diese Register kann unabhängig von dem Wert in R006 immer nur eine Maximalposition von -8.388.608/+8.388.607 gesetzt werden.

### Beispiel zur Ermittlung der internen Maximalposition

Die interne Maximalposition ist abhängig von der gewählten Nummer der Positionsauflösung:



Bei einer Positionsauflösung von z. B. 0 ist die interne positive Maximalposition, die über die SB-Schnittstelle gesetzt werden kann,  
 $2^0 * 8.388.607 = 8.388.607$ .



Bei einer Positionsauflösung von 1 ist die interne positive Maximalposition  
 $2^1 * 8.388.607 = 16.777.214$ .

Soll ein höherer Wert gesetzt werden, muss die Positionsauflösungsnummer entsprechend erhöht werden.



### Wichtig!

Es ist sehr ratsam, für einen Antrieb die Positionsauflösung am Anfang einmal zu initialisieren und dann während dem Betrieb nicht zu verändern.

Durch Hin- und Herschalten der Positionsaufösungen oder durch Endlospositionieren kann sich die interne Achsposition außerhalb der durch die Positionsaufösungsnummer vorgegebenen internen Maximalposition befinden. Es kommt dann zum Überlauf. Dieser Überlauf wird durch das Positionsüberlauf-Bit 20 im R098 *Positionierung Status 1* angezeigt. In diesem Fall ist der über die SB-Schnittstelle gelesene Wert verfälscht.

Um wieder einen gültigen Wert zu bekommen, muss die Achsposition innerhalb der durch die Positionsaufösungsnummer vorgegebenen internen Maximalgrenzen gebracht werden. Dies geschieht durch Referenzfahrt der Achse oder durch eine Positionierung auf eine Position innerhalb dieser Grenzen.

Register 101: Kommandoregister	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Nummer des zuletzt ausgeführten Kommandos
Schreiben	Ausführung eines neuen Kommandos wird gestartet
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 255
DRIVE	-
ASCII	Siehe folgende Tabelle
Wert nach Reset	0

Folgende Kommandos stehen zur Verfügung:

Kommando	Bedeutung
0	<b>AXARR mit Stopprampe</b> Die Achse hält sofort mit der in R106 "Stopprampe" definierten Stopprampe an.



<b>1</b>	<p><b>Software-Enable</b></p> <p>Wenn Software-Enable und Hardware-Enable (Klemme X3/15) gesetzt sind und kein Fehler anliegt, wechselt die Endstufe vom nicht freigeschalteten Zustand in den freigeschalteten Zustand. Der BTB-Kontakt wird gleichzeitig geschlossen. Nachdem der Verstärker freigeschaltet ist, wird das Bit 11 im R100 "Verstärker Status1" gesetzt. Dieses Bit muss gelesen werden, damit sichergestellt ist, dass der Verstärker freigeschaltet ist, bevor eine Positionierung durch das Schreiben in R102 "Sollposition" gestartet wird.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> EN</p>
<b>2</b>	<p><b>Software-Disable</b></p> <p>Deaktiviert die Endstufe. Wenn sich die Achse noch bewegt (je nach konfigurierbarem ASCII Parameter MBRAKE, STOPMODE), trudelt die Achse aus oder wird kontrolliert abgebremst.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DIS</p>
<b>3</b>	<p><b>Referenz setzen</b></p> <p>Setzt den Referenzpunkt (Istposition = 0) an der aktuellen Position der Achse. Die Sollposition wird ebenfalls auf Null gesetzt (nur, wenn Verstärker freigeschaltet ist).</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> NREF</p>
<b>5</b>	<p><b>AXARR mit Notstopprampe</b></p> <p>Die Achse hält sofort mit der in R005 "Notrampe" definierten Notrampe an.</p>
<b>9</b>	<p><b>Start Referenzfahrt Positiv</b></p> <p>Startet Referenzfahrt in positive Richtung mit dem in R003 "NREF" eingestellten Referenzfahrtmodus. Die Geschwindigkeit kann jederzeit während der Referenzfahrt über R103 geändert werden.</p>
<b>10</b>	<p><b>Start Referenzfahrt Negativ</b></p> <p>Startet Referenzfahrt in negative Richtung mit dem in R003 "NREF" eingestellten Referenzfahrtmodus. Die Geschwindigkeit kann jederzeit während der Referenzfahrt über R103 geändert werden.</p>
<b>11</b>	<p><b>Start Referenzfahrt Auto</b></p> <p>Startet Referenzfahrt in kürzeste Richtung. Nur möglich mit R003 NREF = 5 (Referenz bei nächstem Nullpunkt des Gebers).</p>
<b>19</b>	<p><b>Positionierung fortsetzen</b></p> <p>Nach unterbrochener Positionierung weiterfahren. Wird überwiegend für Relativpositionierung verwendet. Wurde die Positionierung mit Kommando 0 oder 5 gestoppt, kann mit Kommando 19 weiter gefahren werden.</p>

<b>Kommando</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>30</b>	<b>Senden der Masterdaten aktivieren</b> Aktiviert das Senden der Masterdaten auf den Systembus. Das Senden wird mit Kommando 42 wieder deaktiviert.
<b>32</b>	<b>Reversierfunktion starten</b> Startet die Reversierfunktion mit Lageregelung.
<b>33</b>	<b>Reversierfunktion stoppen</b> Stoppt die Reversierfunktion mit Lageregelung. Identisch mit Kommando 0.
<b>34</b>	<b>Capture-Funktion aktivieren</b> Macht alle ausgewählten Capture-Eingänge "scharf".
<b>42</b>	<b>Senden der Masterdaten deaktivieren</b> Deaktiviert das Senden der Masterdaten. Das Senden wird mit Kommando 30 aktiviert.
<b>44</b>	<b>Elektrisches Getriebe EIN</b> Setzt den Verstärker in OPMODE 4 <i>Elektrisches Getriebe</i>
<b>45</b>	<b>Elektrisches Getriebe AUS</b> Setzt den Verstärker auf den OPMODE zurück, der vor Erteilen von Kommando 44 gesetzt war.
<b>56</b>	<b>Endlospositionierung in positive Richtung</b> Startet Endlospositionierung der Achse in positive Richtung. Die Bewegung wird mit der in R105 "Startrampe" gesetzten Startrampe gestartet. Die Geschwindigkeit kann während der Endlospositionierung über R103 geändert werden. Die Endlospositionierung wird mit Kommando 0 oder Kommando 5 beendet.
<b>57</b>	<b>Endlospositionierung in negative Richtung</b> Startet Endlospositionierung der Achse in negative Richtung. Die Bewegung wird mit der in R105 "Startrampe" gesetzten Startrampe gestartet. Die Geschwindigkeit kann während der Endlospositionierung über R103 geändert werden. Die Endlospositionierung wird mit Kommando 0 oder Kommando 5 beendet.
<b>74</b>	<b>Ausgang DIGITAL-OUT 1 einschalten</b>
<b>75</b>	<b>Ausgang DIGITAL-OUT 1 ausschalten</b>
<b>76</b>	<b>Ausgang DIGITAL-OUT 2 einschalten</b>
<b>77</b>	<b>Ausgang DIGITAL-OUT 2 ausschalten</b>

<b>100</b>	<p><b>Reset-Fehler</b></p> <p>Je nach Reset-Zustand eines Fehlers (siehe Beschreibung von Register ..096 "Error 1", Spalte "Reset"), löst dieses Kommando einen Hardware-Reset aus oder nicht.</p> <p>SW-Zustand: Der Fehler wird zurückgesetzt und der weitere Betrieb des Verstärkers ist sichergestellt.</p> <p>HW-Zustand: Ein Hardware-Reset wird ausgelöst. Der Verstärker wird neu initialisiert.</p> <p><b>Vorsicht!</b> <b>Ein Hardware-Reset führt zu Kommunikationsverlust zwischen Verstärker und Steuerung.</b> <b>Nach einem Hardware-Reset muss die Systembus-Kommunikation neu aufgebaut werden.</b></p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> CLRFAULT</p>
------------	--

<b>Register 160: ENCMODE</b>	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller eingestellter ENCMODE
Schreiben	ENCMODE setzen
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0, 1, 2, 3
Einheit	-
DRIVE	Encoder Emulation (Funktionsgruppe: Encoder)
ASCII	ENCMODE
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM gespeicherter ENCMODE

Das Register ermöglicht ein Umschalten des Modus der Encoder-Emulation (Parameter ENCMODE) ohne die Neukonfiguration über die DRIVE-Software. Mit diesem Register wird gewählt, ob der Verstärker im Master-Slave-Verbund arbeitet oder einen Inkrementalgeber bzw. SSI-Geber emuliert.

Folgende Modi sind möglich:

Kennung	Funktion	Bemerkung
0	Eingang	Master-Slave-Betrieb Encoder-Emulation ist abgeschaltet
1	EEO (ROD) Ausgabe	Inkrementalgeber-Emulation
2	SSI Ausgabe	SSI-Geber-Emulation (synchron serielle Absolutgeberemulation)

3	EEO (ROD) Interpolation Ausgabe	Einstellung nur bei einem SINCOS-Motor möglich
---	------------------------------------	--

Die hier getroffenen Einstellungen betreffen den Stecker X5 folgendermaßen:  
Im Master-Slave-Betrieb ist der Stecker X5 ein Eingang. Bei eingeschalteter Encoder-Emulation ist der Stecker X5 ein Ausgang.



Weitere Informationen zu den Betriebsarten der Encoder Emulation finden Sie im Handbuch "Inbetriebnahme-Software DRIVE.EXE für JetMove 600" im Kapitel zur "Bildschirmseite Encoder". Der Dateiname ist "JetMove 600 DRIVE Software.pdf".

<b>Register 390: EXTPOS</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller eingestellter EXTPOS-Wert
Schreiben	EXTPOS neu setzen
Gültig	Nach Reset des Verstärkers
Wertebereich	0, 1, 2, 3, 4
Einheit	-
DRIVE	Modus und Lagerückführung (Funktionsgruppe: Lageregler)
ASCII	EXTPOS
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM gespeicherter EXTPOS-Wert.

Der ASCII-Parameter EXTPOS kann über dieses Register geändert werden. Danach wird allerdings automatisch ein Restart des JM-6xx veranlasst. Dies muss beachtet werden. Im Anwenderprogramm muss der Systembus dann neu initialisiert werden.

### 3.3 Status

Register 096:		Error 1
Funktion	Beschreibung	
Lesen	Aktuelle Fehlermeldung der Fehlernummern F01 bis F24	
Schreiben	Nicht zulässig	
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned (siehe Tabelle)	
Einheit	-	
DRIVE	Aktueller Fehler (Funktionsgruppe: Verstärker)	
ASCII	ERRCODE	
Wert nach Reset	Aktuelle Fehlermeldung der Fehlernummern F01 bis F24	

Ein Fehlerbit wird gesetzt, sobald der entsprechende Fehler erkannt wurde. Das Bit wird mit Kommando 100 "Reset-Fehler/Warnung" zurückgesetzt.



#### Wichtig!

Fehler, die in der Tabellenspalte "Reset" durch SW gekennzeichnet sind, werden ohne Hardware-Reset zurückgesetzt.

Fehler, die durch HW gekennzeichnet sind, werden mit Hardware-Reset zurückgesetzt. Dies führt zum Kommunikationsverlust zwischen Verstärker und Steuerung. Nach einem Hardware-Reset muss die Systembus-Kommunikation neu aufgebaut werden.



Vorsicht

## Wichtig!

Die Spalte "Level" informiert über die Fehlerbehandlung im Verstärker:

**Level 2:** Ein Fehler führt zu Not-Aus.  
Der Motor wird durch Drehzahlregelung und mit einer Notstopprampe angehalten (Register ..005). Wenn der Motor die Drehzahl Null erreicht hat (auf 5 s begrenzt), wird der Verstärker abgeschaltet. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Dieser Fehler wird angezeigt.

**Level 3:** Ein Fehler führt zu Not-Aus.  
Der Motor wird ohne Rückföhrinheit angehalten (ohne Sensor). Sobald der Motor im Stillstand ist, wird der Verstärker deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Der Fehler wird angezeigt.

(Level 3 kann nur bei Verstärkern ab Firmware 4.01 benutzt werden. Dies ist nicht die Firmwareversion der SB-Schnittstelle.)

**Level 4:** Ein Fehler führt direkt zum Abschalten des Verstärkers.  
Der Motor hat kein Drehmoment (Austrudeln).  
Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Der Fehler wird angezeigt.

## Einstellung der Level-Art

Für Fehler mit 2 Level-Meldungen, 2 und 4 bzw. 3 und 4, gilt:

Der Level wird durch die Einstellung der ASCII-Parameter ACTFAULT und MBRAKE oder STOPMODE bestimmt.

ACTFAULT = 1 oder MBRAKE = 1    LEVEL 2 oder 3 (Standardeinstellung)

ACTFAULT = 0 und MBRAKE = 0    LEVEL 4

## Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
00	F01	SW	2, 4	<p><b>1 = Kühlkörper</b></p> <p>1 =    Übertemperatur des Kühlkörpers</p> <p>0 =    Normale Kühlkörpertemperatur</p> <p>Set:    Kühlkörpertemperatur (ASCII-Parameter TEMPH) überschreitet die max. zulässige Schwelle des ASCII-Parameters MAXTEMPH</p> <p>Reset:    Temperatur = max. Schwellwert</p>

				<p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 00</p>
01	F02	SW	2, 4	<p><b>1 = Zwischenkreisspannung</b></p> <p>1 = Zwischenkreisüberspannung 0 = Zwischenkreisspannung ok</p> <p>Set: Zwischenkreisspannung überschreitet die vom ASCII-Parameter VBUSBAL vorgegebene max. Schwelle. DRIVE-Software "max. Netzspannung" (Funktionsgruppe: "Basiseinstellungen")</p> <p>Reset: Zwischenkreisspannung niedriger oder höher als max. Schwellwert</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 01</p>
02				<p><b>RESERVIERT</b></p>
03	F04	HW	3, 4	<p><b>1 = Feedback</b></p> <p>1 = Rückführfehler 0 = Rückführung ok</p> <p>Set: Kein Feedback, keine Kommunikation</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p>Dieses Bit wird im Register ..100 "Verstärker Status1" gespiegelt.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 03</p>

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
04	F05	SW	2, 4	<p><b>1 = Unterspannungsschutz</b></p> <p>1 = Zwischenkreisspannung zu niedrig  0 = Zwischenkreisspannung in Ordnung</p> <p>Set: Zwischenkreisspannung ist niedriger als ASCII-Parameter VBUSMIN (nur wenn Verstärker aktiviert ist).</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 04</p>
05	F06	HW	2, 4	<p><b>1 = Motortemperatur</b></p> <p>1 = Motortemperatur zu hoch  0 = Motortemperatur ok</p> <p>Set: Kühlkörpertemperatur (ASCII-Parameter TEMPM) überschreitet den max. zulässigen Schwellwert des ASCII-Parameters MAXTEMPH</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p>Dieses Bit wird im Register ..100 "Verstärker Status1" gespiegelt.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 05</p>
06	F07	HW	2, 4	<p><b>1 = Interne Hilfsspannung</b></p> <p>1 = Interne Hilfsspannung nicht ok  0 = Interne Hilfsspannung ok</p> <p>Set: Interne Hilfsspannung zu niedrig</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 06</p>



Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
07	F08	SW	3, 4	<p><b>1 = Überdrehzahl</b></p> <p>1 = Motordrehzahl unzulässig hoch  0 = Motordrehzahl zulässig</p> <p>Set: Motordrehzahl überschreitet den Schwellwert für Überdrehzahl (ASCII-Parameter VOSPD)</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 07</p>
08	F09	HW	4	<p><b>1 = EEPROM</b></p> <p>1 = EEPROM Checksummenfehler  0 = EEPROM ok</p> <p>Set: Vom EEPROM gelesene und zum EEPROM geschriebene Daten sind ungültig</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 08</p>
09	F10	HW		<p><b>1 = Flash-EPROM</b></p>
10	F11	HW	2, 4	<p><b>1 = Bremse</b></p> <p>1 = Bremse nicht ok  0 = Bremse ok</p> <p>Set: Bremsschalter meldet Fehler (z.B. Bremse wurde gewählt, aber keine Bremse ist angeschlossen).</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 10</p>
11	F12	HW		<p><b>1 = Motorphase</b></p>

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
12	F13	SW	2, 4	<p><b>1 = Umgebungstemperatur</b></p> <p>1 = Umgebungstemperatur zu hoch  0 = Umgebungstemperatur ok</p> <p>Set: Umgebungstemperatur (ASCII-Parameter TEMPE) überschreitet den max. zulässigen Schwellwert des ASCII-Parameters MAXTEMPE</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 12</p>
13	F14	HW	2, 4	<p><b>1 = Leistungsendstufe</b></p> <p>1 = Fehler in der Leistungsendstufe  0 = Leistungsendstufe ok</p> <p>Set: Kann verursacht werden durch:  – Erdschluss des Motors  – Kurzschluss der Motorphasen  – Kurzschluss der Balastschaltung</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 13</p>
14	F15	SW	2, 4	<p><b>1 = I<sup>2</sup>t Max</b></p> <p>1 = I<sup>2</sup>t-Maximalwert überschritten  0 = I<sup>2</sup>t-Wert ok  siehe auch ASCII-Parameter FOLD-MODE</p> <p>Set: FOLDMODE = 0:  I<sup>2</sup>t-Wert überschreitet 115 % des ASCII-Parameters ICONT.  FOLDMODE = 1:  I<sup>2</sup>t-Wert überschreitet 105 % des ASCII-Parameters ICONT.</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 14</p>

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
15	F16	SW	2, 4	<p><b>1 = Netz-BTB</b></p> <p>1 = Netzspannung nicht ok  0 = Netzspannung ok</p> <p>Set: 2 oder 3 Netzphasen fehlen.  Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 15</p>
16	F17	HW	2, 4	<p><b>1 = A/D-Konverter</b></p> <p>1 = Fehler in der A/D-Wandlung  0 = A/D-Konverter ok</p> <p>Set: Ungültige A/D-Wandlung:  Der aktuelle Strom-Offsetwert ist beim Starten zu hoch.</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 16</p>
17	F18	HW	2, 4	<p><b>1 = Ballast</b></p> <p>1 = Ballastschaltung defekt  0 = Ballastschaltung ok</p> <p>Set: Kann verursacht werden durch:  – Defekter Ballast  – Externer Ballastwiderstand wurde gewählt, aber der interne wird benutzt</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 17</p>
18	F19	SW	2, 4	<p><b>1 = Netzphase</b></p> <p>1 = Netzspannung nicht ok  0 = Netzspannung ok</p> <p>Set: 1 Netzphase fehlt</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u>  ERRCODE * Bit 18</p>
19				<b>RESERVIERT</b>
20				<b>RESERVIERT</b>

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
21	F22	SW	2, 4	<p><b>1 = Erdschluss</b></p> <p>1 = Erdschluss</p> <p>0 = Erdschluss ok</p> <p>Set: Erdschlussüberwachung der 40 / 70 A Geräte spricht an.</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 21</p>
22				<b>RESERVIERT</b>
23	F24	SW	2, 4	<p><b>1 = Warnung generiert Fehlermeldung</b></p> <p>1 = Fehler aufgrund einer Warnung</p> <p>0 = Kein Fehler aufgrund einer Warnung</p> <p>Set: Warnung hat Fehlermeldung generiert (abhängig von gesetztem ASCII-Parameter).</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p>Abhängig vom ASCII-Parameter WMASK wird eine Fehlermeldung aufgrund einer Warnung generiert. Die Fehlermeldung wird durch dieses Bit angezeigt und wie ein Fehler behandelt.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 23</p>



Weitere Informationen hierzu finden Sie in der "JetMove 600/640\_670 Montage- und Installationsanleitung".

<b>Register 097:</b>		<b>Error 2</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Aktuelle Fehlermeldung der Fehlernummern F25 bis F32	
Schreiben	Nicht zulässig	
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned (siehe Tabelle)	
Einheit	-	
DRIVE	Aktueller Fehler (Funktionsgruppe: Verstärker)	
ASCII	ERRCODE	
Wert nach Reset	Aktuelle Fehlermeldung der Fehlernummern F25 bis F32	

Ein Fehlerbit wird gesetzt, sobald der entsprechende Fehler erkannt wurde. Das Bit wird mit Kommando 100 "Reset-Fehler/Warnung" zurückgesetzt.



### **Wichtig!**

Fehler, die in der Tabellenspalte "Reset" durch SW gekennzeichnet sind, werden ohne Hardware-Reset zurückgesetzt.

Fehler, die durch HW gekennzeichnet sind, werden mit Hardware-Reset zurückgesetzt. Dies führt zum Kommunikationsverlust zwischen Verstärker und Steuerung. Nach einem Hardware-Reset muss die Systembus-Kommunikation neu aufgebaut werden.



**Vorsicht**

### **Wichtig!**

Die Spalte "Level" informiert über die Fehlerbehandlung im Verstärker:

- Level 2: Ein Fehler führt zu Not-Aus.  
Der Motor wird durch Drehzahlregelung und mit einer Notstopprampe angehalten (Register ..005). Wenn der Motor die Drehzahl Null erreicht hat (auf 5 s begrenzt), wird der Verstärker abgeschaltet. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Dieser Fehler wird angezeigt.
- Level 3: Ein Fehler führt zu Not-Aus.  
Der Motor wird ohne Rückföhrereinheit angehalten (ohne Sensor). Sobald der Motor im Stillstand ist, wird der Verstärker deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Der Fehler wird angezeigt.  
(Level 3 kann nur bei Verstärkern ab Firmware 4.01 benutzt werden. Dies ist nicht die Firmwareversion der SB-Schnittstelle.)
- Level 4: Ein Fehler führt direkt zum Abschalten des Verstärkers.  
Der Motor hat kein Drehmoment (Austrudeln).  
Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird abgeschaltet. Der Fehler muss vor Aktivieren der Endstufe zurückgesetzt werden. Der Fehler wird angezeigt.

### **Einstellung der Level-Art**

Für Fehler mit 2 Level-Meldungen, 2 und 4 bzw. 3 und 4, gilt:

Der Level wird durch die Einstellung der ASCII-Parameter ACTFAULT und MBRAKE oder STOPMODE bestimmt.

ACTFAULT = 1 oder MBRAKE = 1    LEVEL 2 oder 3 (Standardeinstellung)

ACTFAULT = 0 und MBRAKE = 0    LEVEL 4

**Bedeutung der einzelnen Bits:**

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
00	F25	HW	3, 4	<p><b>1 = Kommutierungsfehler</b></p> <p>1 = Kommutierungsfehler 0 = kein Fehler</p> <p>Set: Vorzeichen des Strom-Istwertes und Vorzeichen der Geschwindigkeitsänderung passen nicht zueinander.</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p>Die Überwachung des Kommutierungsfehlers findet erst ab einer Drehzahl, die über R546 eingestellt wird, statt.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 24</p>
01	F26	SW	2, 4	<p><b>1 = Hardware-Endschalterfehler</b></p> <p>1 = Hardware-Endschalter ist fehlerhaft 0 = Hardware-Endschalter ist ok</p> <p>Set: Ein verbotener Hardware-Endschalterstatus trat während der Referenzfahrt mit NREF 1-4 auf</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 25</p>
02	F27	HW	4	<p><b>1 = AS-Option Fehler</b></p> <p>1 = Enable-Signal (HW) ist 1 bei Aktivwerden der AS-Option 0 = Enable-Signal (HW) ist 0 bei Aktivwerden der AS-Option</p> <p>Set: Beim Aktivwerden der AS-Option war die Endstufe freigegeben</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 26</p>
03				<b>RESERVIERT</b>
04				<b>RESERVIERT</b>
05				<b>RESERVIERT</b>

Bit	Anzeige	Reset	Level	Bedeutung
06				<b>RESERVIERT</b>
07	F32	HW	4	<p><b>1 = Systemfehler</b></p> <p>1 = Systemfehler 0 = Systemfehler ist ok</p> <p>Set: Dieser Fehler wird generiert bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Einschalten des Verstärkers, wenn die Systemüberprüfung während der Initialisierungsphase nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.</li> <li>• Ein SW-Watch-Dog trat während der Programmausführung auf.</li> </ul> <p>Es sind folgende Ursachen möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlerhafte Datentabelle im Flash (abgebrochener Firmware-Update).</li> <li>– SW-Watch-Dog (Fehler bei der Programmausführung).</li> <li>– Fehler beim Lesen/Schreiben des EEPROMs.</li> <li>– FPGA-Fehler (Fehler beim Laden des FPGA-Programmes).</li> </ul> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p>Beim Einschalten der JetMove-Serie 600 wird im Falle eines Systemfehlers die genaue Fehlerursache über die serielle Schnittstelle (RS232) ausgegeben.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 31</p>
08 - 23				<b>RESERVIERT</b>



Register 099: Verstärker Status 2	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle erweiterte, allgemeine Statusinformationen des Verstärkers
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned (siehe Tabelle)
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	DRVSTAT, IN1, IN2, IN3, IN4, REMOTE, O1, O2
Wert nach Reset	0

Alle in der Tabelle aufgelisteten Bits mit Einträgen in den Spalten "Anzeige" und "Level" zeigen Störungen des Normalbetriebs der Endstufe an. Abhängig vom ASCII-Parameter WMASK (siehe Register ..096 "Error 1", Bit 23) kann die Störung als Warnung oder als Fehler ermittelt werden. Standardmäßig werden Störungen als Warnungen bearbeitet.

Die Spalte "Level" informiert über die Behandlung von Warnungen im Verstärker:

- Level 0: Eine Störung wird als Warnung mit einer bestimmten Nummer in der Anzeige der Endstufe angezeigt.  
Die Endstufe wird NICHT deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird NICHT abgeschaltet.  
Der Betrieb der Endstufe könnte eingeschränkt sein, z.B. durch Strombegrenzung. Nach Beseitigung der Störung ist Normalbetrieb wieder möglich.
- Level 1: Eine Störung wird als Warnung mit einer bestimmten Nummer in der Anzeige des Verstärkers angezeigt.  
**Die Störung führt zu Not-Aus.** Der Motor wird durch Drehzahlregelung und mit einer Notstopprampe angehalten (R005).  
Die Leistungsendstufe wird NICHT deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird NICHT deaktiviert.  
Der weitere Betrieb ist nur möglich, wenn die Störung beseitigt oder die entsprechende Warnung zurückgesetzt wird.

**Bedeutung der einzelnen Bits:**

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
00	n01	0	<p><b>1 = I<sup>2</sup>t-Warnung</b></p> <p>1 = I<sup>2</sup>t-Warnschwelle ist überschritten</p> <p>0 = Aktueller I<sup>2</sup>t-Wert unterhalb der Warnschwelle</p> <p>Set: I<sup>2</sup>t-Wert &gt; R644</p> <p>Reset: I<sup>2</sup>T ist &lt;= R644</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 00</p>
01	n02	0	<p><b>1 = Ballastmeldung</b></p> <p>1 = Ballastmeldung</p> <p>0 = Ballast in Ordnung</p> <p>Set: Aktuelle Ballastleistung überschreitet den eingestellten Schwellwert des ASCII-Parameters PBALMAX, DRIVE-Software "Ballastleistung" (Funktionsgruppe: "Basiseinstellungen").</p> <p>Reset: Aktuelle Ballastleistung &lt;= Schwellwert.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 01</p>
02	n03	1	<p><b>1 = Schleppfehler</b></p> <p>1 = Schleppfehler</p> <p>0 = Kein Schleppfehler</p> <p>Set: Abstand zwischen Ist-Position und dem internen Sollwertgenerator überschreitet die Schleppfehlergrenze (R120).</p> <p>Reset: Kommando 100</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 02</p>
03			<b>RESERVIERT</b>
04	n05	0	<p><b>1 = Netzphase</b></p> <p>1 = Fehlen von einer Phase der Einspeisung</p> <p>0 = Netzphase ok</p> <p>Set: Sobald eine von drei Phasen der Einspeisung fehlt.</p> <p>Reset: Alle drei Phasen der Einspeisung sind vorhanden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 04</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
05	n06	1	<p><b>1 = Software-Endschalter 1</b></p> <p>1 = Betätigt 0 = Nicht betätigt</p> <p>Set: Die aktuelle Position ist niedriger als die Position des ASCII-Parameters SWE1, DRIVE-Software "Position 1" (Funktionsgruppe: "Positionierdaten").</p> <p>Reset: – Die aktuelle Position überschreitet (höhere Position) den Wert SWE1 und die Geschwindigkeit ist positiv. – Eine Positionierung mit einer Zielposition größer als der Wert SWE1 wird gestartet.</p> <p>Um die Software-Endschalter benutzen zu können, muss zuvor die Software-Endschalterfunktion für die Positionsregister SWE1 und SWE2 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 05</p>
06	n07	1	<p><b>1 = Software-Endschalter 2</b></p> <p>1 = Betätigt 0 = Nicht betätigt</p> <p>Set: Die aktuelle Position ist höher als die Position des ASCII-Parameters SWE2, DRIVE-Software "Position 2" (Funktionsgruppe: "Positionierdaten").</p> <p>Reset: Die aktuelle Position unterschreitet (niedrigere Position) den Wert SWE2 und die Geschwindigkeit ist negativ. Eine Positionierung mit einer Zielposition kleiner als der Wert SWE2 wird gestartet.</p> <p>Um die Software-Endschalter zu benutzen, muss die Software-Endschalterfunktion für die Positionsregister SWE1 und SWE2 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 06</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
07	n08	0	<p><b>1 = Falsche Positionierung</b></p> <p>1 = Falsche Positionierung wird gestartet</p> <p>0 = Gültige Positionierung wird gestartet</p> <p>Set: Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zielposition befindet sich ausserhalb der durch die Software-Endschalter definierten Grenzen</li> <li>- Die letzte Änderungberechnung einer laufenden Positionierung wurde durch eine weitere Änderungsanforderung, z.B. durch Beschreiben von R102 oder R103, unterbrochen</li> </ul> <p>Reset: Gültige Positionierung wird gestartet</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 07</p>
08	n09	0	<p><b>1 = Keine Referenz</b></p> <p>1 = Referenz noch nicht gesetzt</p> <p>0 = Referenz gesetzt</p> <p>Set: Positionierung wurde gestartet (keine Bewegung wurde ausgeführt) ohne definierten Referenzpunkt</p> <p>Reset: Positionierung wird nach Referenzierung gestartet</p> <p>Positionierung kann nicht gestartet werden, wenn der Referenzpunkt nicht durch eine Referenzfahrt bzw. einfaches Referenz-Setzen gesetzt wurde. Dies ist bei einem absoluten Geber nicht erforderlich.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 08</p>
09			<b>RESERVIERT</b>
10			<b>RESERVIERT</b>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
11	n12	0	<p><b>1 = Defaultwerte</b></p> <p>1 = Defaultwerte für Encoder sind anders als die Defaultwerte der Verstärker</p> <p>0 = Defaultwerte für Encoder sind gleich den Defaultwerten der Verstärker</p> <p>Set: Beim Starten: Defaultwerte des Motors werden vom EEPROM des Rückführsystems geladen und sind nicht gleich den Motor-Defaultwerten des EEPROMs des Verstärkers.</p> <p>Reset: Mit dem ASCII-Kommando SAVE, dem DRIVE-Software-Button SAVE und dem Button Kaltstart werden die Motorstandardparameter im EEPROM der Endstufe gespeichert. Wenn im EEPROM des Encoders noch keine Daten mit dem ASCII-Befehl HSAVE gespeichert wurden, muss HSAVE statt SAVE benutzt werden.</p> <p>Nur für Absolutwertgeber-Systeme</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 11</p>
12			<b>RESERVIERT</b>
13	n14	0	<p><b>1 = SinCos Feedback</b></p> <p>1 = Kommutierung noch nicht vollzogen</p> <p>0 = Kommutierung vollzogen</p> <p>Set: Beim Starten des Verstärkers.</p> <p>Reset: Nachdem Verstärker freigeschalten und Kommutierung bestimmt wurde.</p> <p>Nur wenn Feedback-Typ = 7.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 13</p>
14			<b>RESERVIERT</b>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
15	n16	0	<p><b>1 = Summenwarnung für n16...n31</b></p> <p>1 = Eine oder mehrere Warnungen zwischen n16 und n31 wurden generiert</p> <p>0 = Keine der Warnungen zwischen n16 und n31</p> <p>Set: Eine oder mehrere Warnungen zwischen n16 und n31 wurden generiert</p> <p>Reset: Warnung von n16...n31 sind aufgehoben</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 15</p>
16	-	-	<p><b>1 = Digitaleingang 1</b></p> <p>1 = aktiv (High-Pegel)</p> <p>0 = nicht aktiv (Low-Pegel)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> IN1</p>
17	-	-	<p><b>1 = Digitaleingang 2</b></p> <p>1 = aktiv (High-Pegel)</p> <p>0 = nicht aktiv (Low-Pegel)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> IN2</p>
18	-	-	<p><b>1 = Digitaleingang 3</b></p> <p>1 = aktiv (High-Pegel)</p> <p>0 = nicht aktiv (Low-Pegel)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> IN3</p>
19	-	-	<p><b>1 = Digitaleingang 4</b></p> <p>1 = aktiv (High-Pegel)</p> <p>0 = nicht aktiv (Low-Pegel)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> IN4</p>
20	-	-	<p><b>1 = Digitaleingang ENABLE</b></p> <p>1 = aktiv (High-Pegel)</p> <p>0 = nicht aktiv (Low-Pegel)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> REMOTE</p>
21	-	-	<p><b>1 = Digitalausgang 1</b></p> <p>1 = aktiv (Ausgang geschaltet gegen DGND)</p> <p>0 = nicht aktiv (Ausgang offen; open collector)</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> O1</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
22	-	-	<b>1 = Digitalausgang 2</b> 1 = aktiv (Ausgang geschaltet gegen DGND) 0 = nicht aktiv (Ausgang offen; open collector) <u>ASCII Querverweis: O2</u>
23	-	-	<b>1 = Falscher Eingabewert</b> 1 = Zuletzt geschriebener Wert war falsch 0 = Zuletzt geschriebener Wert war richtig Set: Nach Schreiben eines Wertes in ein Register, der die min. oder max. Grenzen unter-/überschritten hat Reset: Nach Schreiben eines gültigen Wertes

Register 100: Verstärker Status 1	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle erweiterte, allgemeine Statusinformationen des Verstärkers
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned (siehe Tabelle)
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	DRVSTAT, ERRCODE
Wert nach Reset	0

Alle in der Tabelle aufgelisteten Bits mit Einträgen in den Spalten "Anzeige" und "Level" zeigen Störungen des Normalbetriebs der Endstufe an. Abhängig vom ASCII-Parameter WMASK (siehe Register ..096 "Error 1", Bit 23) kann die Störung als Warnung oder als Fehler ermittelt werden. Standardmäßig werden Störungen als Warnungen bearbeitet.

Die Spalte "Level" informiert über die Behandlung von Warnungen im Verstärker:

- Level 0: Eine Störung wird als Warnung mit einer bestimmten Nummer in der Anzeige der Endstufe angezeigt.  
 Die Endstufe wird NICHT deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird NICHT abgeschaltet.  
 Der Betrieb der Endstufe könnte eingeschränkt sein, z. B. durch Strombegrenzung. Nach Beseitigung der Störung ist Normalbetrieb wieder möglich.

- Level 1: Eine Störung wird als Warnung mit einer bestimmten Nummer in der Anzeige des Verstärkers angezeigt.  
**Die Störung führt zu Not-Aus.** Der Motor wird durch Drehzahlregelung und mit einer Notstopprampe angehalten (Register ..005). Die Leistungsendstufe wird NICHT deaktiviert. Der Betriebsbereit-Relaiskontakt wird NICHT deaktiviert.  
 Der weitere Betrieb ist nur möglich, wenn die Störung beseitigt oder die entsprechende Warnung zurückgesetzt wird.

#### Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
00	-	-	<p><b>1 = Referenz gesetzt</b></p> <p>1 = Referenziert            0 = Noch nicht referenziert</p> <p>Set: Referenzfahrt wurde durchgeführt oder ein Absolutwertgeber wird benutzt</p> <p>Reset: Referenzfahrt wurde noch nicht durchgeführt</p> <p>Nur wenn das Bit "Referenz gesetzt" = 0, kann die Positionierung gestartet werden. Vor dem Positionieren muss immer eine Referenzfahrt durchgeführt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 17</p>
01	-	-	<p><b>1 = AXARR</b></p> <p>1 = Zielposition erreicht            0 = Zielposition noch nicht erreicht</p> <p>Set: Sobald der interne Sollwertgenerator seine Berechnung der Positionierung abgeschlossen hat, oder die Ist-Position das Zielfenster erreicht, je nach dem, welches Ereignis zuerst eintritt.            Das Bit wird nur bei einer fehlerfreien Positionierung gesetzt.</p> <p>Reset: Beim Start einer Positionierung</p>
02	-	-	<p><b>1 = IN-POS</b></p> <p>1 = Aktuelle Position liegt innerhalb des Zielfensters            0 = Aktuelle Position liegt außerhalb des Zielfensters</p> <p>Set: Wenn sich die Achse während einer fehlerfreien Positionierung innerhalb des in R107 definierten Zielfensters befindet</p> <p>Reset: Beim Start einer Positionierung</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 19</p>



Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
03	n03	1	<p><b>1 = Schleppfehler</b></p> <p>1 = Schleppfehler</p> <p>0 = Kein Schleppfehler</p> <p>Set: Wenn Register  119  &gt; Register 120</p> <p>Reset: Durch Kommando 100</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 03</p>
04	n11	1	<p><b>1 = Negativer Endschalter (NSTOP)</b></p> <p>1 = Negativer Hardware-Endschalter betätigt</p> <p>0 = Negativer Hardware-Endschalter nicht betätigt</p> <p>Set: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine fallende Flanke (low-aktiv)</p> <p>Reset: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine steigende Flanke</p> <p>Um dieses Bit zu benutzen, muss eine der Funktionen "NSTOP", "NSTOP+Intg.Off", "PSTOP+NSTOP", "P/Nstop+Intg.Off" für Digitaleingang 3 oder 4 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 10</p>
05	n10	1	<p><b>1 = Positiver Endschalter (PSTOP)</b></p> <p>1 = Positiver Hardware-Endschalter betätigt</p> <p>0 = Positiver Hardware-Endschalter nicht betätigt</p> <p>Set: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine fallende Flanke (low-aktiv)</p> <p>Reset: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine steigende Flanke</p> <p>Um dieses Bit zu benutzen, muss eine der Funktionen "PSTOP", "PSTOP+Intg.Off", "PSTOP+NSTOP", "P/Nstop+Intg.Off" für Digitaleingang 3 oder 4 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 09</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
06	-	-	<p><b>1 = Referenzschalter</b></p> <p>1 = Referenzschalter betätigt</p> <p>0 = Referenzschalter nicht betätigt</p> <p>Set: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine steigende Flanke (high-aktiv)</p> <p>Reset: Entsprechender Digitaleingang bekommt eine fallende Flanke</p> <p>Um dieses Bit zu benutzen, muss die Funktion "Referenz" für Digitaleingang 1, 2, 3 oder 4 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 18</p>
07	n06	1	<p><b>1 = Software-Endschalter 1</b></p> <p>1 = Betätigt</p> <p>0 = Nicht betätigt</p> <p>Set: Die aktuelle Position ist niedriger als die Position des ASCII-Parameters SWE1, DRIVE-Software "Position 1" (Funktionsgruppe: "Positionierdaten").</p> <p>Reset: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die aktuelle Position überschreitet (höhere Position) den Wert SWE1 und die Geschwindigkeit ist positiv.</li> <li>– Eine Positionierung mit einer Zielposition größer als der Wert SWE1 wird gestartet.</li> </ul> </p> <p>Um die Software-Endschalter benutzen zu können, muss zuvor die Software-Endschalterfunktion für die Positionsregister SWE1 und SWE2 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 05</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
08	n07	1	<p><b>1 = Software-Endschalter 2</b></p> <p>1 = Betätigt 0 = Nicht betätigt</p> <p>Set: Die aktuelle Position ist höher als die Position des ASCII-Parameters SWE2, DRIVE-Software "Position 2" (Funktionsgruppe: "Positionierdaten").</p> <p>Reset: Die aktuelle Position unterschreitet (niedrigere Position) den Wert SWE2 und die Geschwindigkeit ist negativ. Eine Positionierung mit einer Zielposition kleiner als der Wert SWE2 wird gestartet.</p> <p>Um die Software-Endschalter zu benutzen, muss die Software-Endschalterfunktion für die Positionsregister SWE1 und SWE2 gewählt werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 06</p>
09	-	-	<p><b>1 = Lageregler</b></p> <p>1 = Lageregler eingeschaltet 0 = Lageregler ausgeschaltet</p> <p>Set: Endstufe und Lageregler eingeschaltet (OPMODE 4 oder 8)</p> <p>Reset: Endstufe nicht aktiviert oder Lageregler ausgeschaltet (OPMODE nicht 4 oder 8)</p>
10			<b>RESERVIERT</b>
11	-	-	<p><b>1 = Endstufe freigeschaltet</b></p> <p>1 = Endstufe freigeschaltet 0 = Endstufe nicht freigeschaltet</p> <p>Set: Software- und Hardware-Enable liegen an</p> <p>Reset: Software- und/oder Hardware-Enable liegt nicht an</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT * Bit 30</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
12	F26	-	<p><b>1 = Hardware-Endschalterfehler</b></p> <p>1 = Hardware-Endschalter ist fehlerhaft</p> <p>0 = Hardware-Endschalter ist ok</p> <p>Set: Ein verbotener Hardware-Endschalter trat während der Referenzfahrt mit NREF 1-4 auf</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 25</p>
13	-	-	<p><b>1 = BUSY</b></p> <p>Verstärker bestätigt das Setzen von Parametern oder das Übernehmen von Kommandos</p> <p>1 = Nicht bestätigt / noch nicht übernommen</p> <p>0 = Bestätigen der Parametrierung oder übernommen</p> <p>Set: Schreiben bestimmter Parameter oder Erteilen bestimmter Kommandos durch R101 "Kommandoregister"</p> <p>Reset: Automatisch, wenn der Schreibvorgang des Parameters abgeschlossen ist bzw. wenn das Kommando übernommen und zum Ausführen vorbereitet wurde.</p>
14			<b>RESERVIERT</b>
15			<b>RESERVIERT</b>
16			<b>RESERVIERT</b>
17			<b>RESERVIERT</b>
18			<b>RESERVIERT</b>
19	n01-n32	-	<p><b>1 = Sammelwarnung</b></p> <p>1 = Eine oder mehrere Warnungen liegen an (siehe R099 Bit 0...15)</p> <p>0 = Es liegen keine Warnungen an</p> <p>Set: Eine oder mehrere Warnungen sind generiert worden</p> <p>Reset: Warnungen werden gelöscht</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> DRVSTAT</p>

Bit	Anzeige	Level	Bedeutung
20	F04	-	<p><b>1 = Feedback</b></p> <p>1 = Rückführung nicht in Ordnung 0 = Rückführung in Ordnung</p> <p>Set: Kein Encoder, keine fehlerhafte Kommunikation</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset (Kommando 100 löst immer einen Verstärker-Reset für diesen Fehler aus).</p> <p>Dieses Bit wird im Register ..096 "Error 1" gespiegelt. Mehr dazu in der Beschreibung zu diesem Register.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 03</p>
21	F06	-	<p><b>1 = Motortemperatur</b></p> <p>1 = Motortemperatur zu hoch 0 = Motortemperatur in Ordnung</p> <p>Set: Kühlkörpertemperatur (ASCII-Parameter TEMPM) überschreitet den max. zulässigen Schwellwert des ASCII-Parameters MAX-TEMPH</p> <p>Reset: Kommando 100, Verstärker-Reset (Kommando 100 löst immer einen Verstärker-Reset für diesen Fehler aus).</p> <p>Dieses Bit wird im Register ..096 "Error 1" gespiegelt. Mehr dazu in der Beschreibung zu diesem Register.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE * Bit 05</p>
22	F01-F32	-	<p><b>1 = Allgemeiner Fehler (Fehler-Sammelbit)</b></p> <p>1 = Fehler ist aufgetreten 0 = Kein Fehler ist aufgetreten</p> <p>Set: Ein Fehler liegt vor (siehe R096 und R097)</p> <p>Reset: Kommando 100</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> ERRCODE</p>
23			<b>RESERVIERT</b>

<b>Register 501: Geräte-Nennstrom</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Geräte-Nennstrom
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	1500 ... 70000 mA
Einheit	mA
DRIVE	-
ASCII	DICONT
Wert nach Reset	DICONT-Wert

Zeigt den Geräte-Nennstrom an.

## 3.4 Achsdefinition

### 3.4.1 Achsentyp Modulo

Eine Modulo-Achse ist eine Rundachse, die einen durch den Anwender einstellbaren Positionsbereich (Modulo-Bereich) abfahren kann. Einstellbar ist der Positionsbereich über eine max. negative Position (R184) und eine max. positive Position (R185).

Die Position (R109 "Istposition", ASCII Parameter PFB) wird dann auf den Wert der max. positiven Position minus Eins (interne Counts) gesetzt, wenn die Achse die max. negative Position überschreitet; die Position wird dann auf den Wert der max. negativen Position gesetzt, wenn die Achse die max. positive Position minus Eins überschreitet (interne Counts).

Es kann keine Position angefahren werden, die außerhalb des Modulo-Bereiches liegt. Wird es versucht, dann generiert der Verstärker die Warnung n08 "Positionier-Fehler". Bei relativer Positionierung kann zwar eine Position angegeben werden, die außerhalb des Modulo-Bereiches liegt. Die vorgegebene Position wird aber so korrigiert, dass maximal nur einmal der Modulo-Bereich durchfahren wird. Soll mehrere Male der Modulo-Bereich durchfahren werden, dann kann dies nur durch mehrere Positionierkommandos erreicht werden.

Ein Annähern an die Zielposition ist aus der negativen oder positiven Richtung möglich. Der Anwender kann die Fahrtrichtung über das R008 bestimmen.

Die Modulo-Funktion, einmal ausgewählt, ist außer während der Referenzfahrt immer aktiviert (in allen Opmodes).

Um diesen Achsentyp zu konfigurieren, müssen die folgenden Register verwendet werden:

- In R007 "Achsentyp" den Wert 2 für den Achsentyp Modulo auswählen.
- Dann die Grenzen und die gewünschte Fahrtrichtung mit Hilfe der Register
  - R184 "Max. negative Position"
  - R185 "Max. positive Position"
  - R008 "Modulo Fahrtrichtung"

### 3.4.2 Registerbeschreibung

Register 007:		Achstyp
Funktion	Beschreibung	
Lesen	Aktueller Wert des Achstyps	
Schreiben	Neuer Achstyp	
Gültig	BUSY-Bit Reset	
Wertebereich	0 ... 2	
Einheit	-	
DRIVE	Achsentyp (Funktionsgruppe: Positionierdaten)	
ASCII	POSCNFG	
Wert nach Reset	0	

#### Bedeutung von R007:

Typ	Beschreibung
0 *	Linear
1	Rund Positionierungen sind immer Relativpositionierung, unabhängig vom Wert in R004 <i>Positioniermodus</i> .
2	Modulo Die maximalen negativen und positiven Grenzen können in den R184 und R185 gesetzt werden. Dies entspricht dem Setzen der ASCII-Parameter SRND und ERND. Außerdem kann die Fahrtrichtung zum Ziel in R008 gesetzt werden. Dies entspricht dem Setzen des ASCII-Parameters DREF.

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt)



<b>Register 184: Max. negative Position</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle max. negative Position
Schreiben	Neue max. negative Position festlegen
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607 (der Wert muss kleiner als der Wert der max. positiven Position sein)
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006 "Positionsauflösung")
DRIVE	Modulo Startposition (Funktionsgruppe: Positionierdaten)
ASCII	SRND
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter SRND-Wert (Achtung: Interne Counts unterscheiden sich von externen Counts, abhängig von dem Wert in R006 "Positionsauflösung").

<b>Register 185: Max. positive Position</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle max. positive Position
Schreiben	Neue max. positive Position festlegen
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607 (der Wert muss größer als der Wert der max. negativen Position sein)
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006 "Positionsauflösung")
DRIVE	Modulo Endposition (Funktionsgruppe: Positionierdaten)
ASCII	ERND
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter ERND-Wert (Achtung: Interne Counts unterscheiden sich von externen Counts, abhängig von dem Wert in R006 "Positionsauflösung").

## 3.5 Motor

Register 116: Phasen-Offset	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert des Phasenoffsets des Motors
Schreiben	Neuer Phasen-Offset
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 360
Einheit	Elektrische Grade
DRIVE	-
ASCII	MPHASE
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter MPHASE-Wert



### Hinweis!

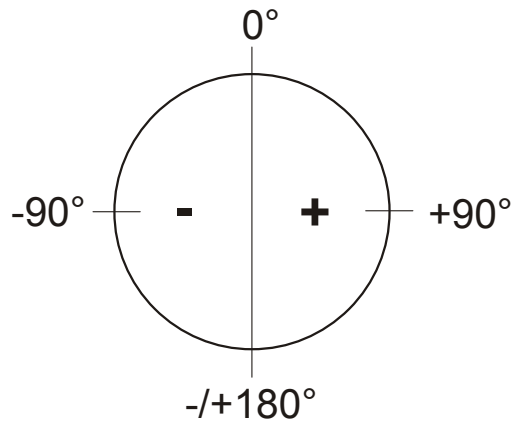
JL-/JH-Resolvermotoren: Phasen-Offset = 0°  
 JL-/JH-HIPERFACE-Motoren: Phasen-Offset = 270°

Register 123: Polpaarzahl	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Polpaarzahl
Schreiben	Neue Polpaarzahl
Gültig	sofort
Wertebereich	2, 4, 6, ..., 256
Einheit	-
DRIVE	Polzahl (Funktionsgruppe: Motor)
ASCII	MPOLES
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter MPOLES-Wert

In diesem Register wird die Anzahl der Motorpole pro Umdrehung des Motors angegeben.

<b>Register 565: Motorwellenstellung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Stellung der Motorwelle
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-180 ... 180 °
Einheit	°
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	Aktuelle Motorwellenstellung

Mit Hilfe dieser Angabe kann die aktuelle Stellung der Motorwelle ausgelesen werden.



## 3.6 Regelung

### 3.6.1 Lageregler

<b>Register 020: Lageregler - P-Verstärkung (KV)</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der P-Verstärkung des Lageregelkreises
Schreiben	Neue P-Verstärkung
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 25.000
Einheit	1/s
DRIVE	KV (Funktionsgruppe: Lageregler)
ASCII	GP
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter KV/GP-Wert

#### **Bedeutung von Register 020:**

Bestimmt die proportionale Verstärkung des Lagereglers.

Normierung: Geschwindigkeit in mm/s bei einer Positionsabweichung von 1 mm.

<b>Register 021: Lageregler - Ff-Faktor</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert des Ff-Faktors des Lageregelkreises
Schreiben	Neuer Ff-Faktor
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 50.000
Einheit	‰
DRIVE	Ff-Faktor (Funktionsgruppe: Lageregler)
ASCII	GPFFV
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter Ff-Faktor / GPFFV-Wert

#### **Bedeutung von Register 021:**

Bestimmt den Ff-Faktor für den Lageregler. Geschwindigkeitsvorsteuerung entlastet den Lageregler. Eine bessere Einstellung des Ff-Faktors bedeutet eine bessere Ausnutzung des Dynamikbereichs des Lagereglers. Die günstigste Einstellung (meist bei 1.000) hängt von äußeren Faktoren ab, z. B. Reibung, dynamischer Widerstand und Steifigkeit.

<b>Register 109:</b>		<b>Istposition</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Momentane Istposition der Achse	
Schreiben	Nicht zulässig	
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607	
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung abhängig vom Wert im R006 "Positionsauflösung")	
DRIVE	Position (Funktionsgruppe: Istwerte)	
ASCII	PFB	
Wert nach Reset	Istposition der Achse	

<b>Register 119:</b>		<b>Aktueller Schleppfehler</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Wert des aktuellen Schleppfehlers	
Schreiben	Nicht zulässig	
Wertebereich	-8.388.607 ... +8.388.607	
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung abhängig vom Wert im Register ..006 "Positionsauflösung")	
DRIVE	Schleppfehler (Funktionsgruppe: Istwerte)	
ASCII	PE	
Wert nach Reset	Wert des aktuellen Schleppfehlers	

<b>Register 120: Schleppfehlergrenze</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Schleppfehlergrenze
Schreiben	Neue Schleppfehlergrenze
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Zählimpulse abhängig vom Wert im Register ..006 "Positionsauflösung")
DRIVE	Max. Schleppfehler (Funktionsgruppe: Lageregler)
ASCII	PEMAX
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter PEMAX-Wert (Achtung: Interne Counts unterscheiden sich von externen Counts, abhängig von dem Wert in Register ..006 "Positionsauflösung").

Beim Wert 0 ist die Schleppfehlerüberwachung (n03) ausgeschaltet.

### 3.6.2 Drehzahlregler

Register 030: Drehzahl - P-Verstärkung (KP)	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert der P-Verstärkung (auch als AC-Verstärkung bekannt) des Drehzahlregelkreises
Schreiben	Neue P-Verstärkung
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... (62.500 * Register ..031 "Drehzah Tn")
Einheit	-
DRIVE	KP (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	GV
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter KP/GV-Wert



#### Hinweis!

**Einstellung:** Vergrößern Sie den Wert bis zur Motor-Schwinggrenze und verkleinern Sie ihn dann bis zum sicheren Aussetzen der Schwingung.  
Für diesen Parameter typische Einstellwerte liegen zwischen 10.000 und 20.000.

**Normierung:** Bei einer P-Verstärkung gleich 1.000 und einer Regelabweichung von  $n_{\text{ Soll}} - n_{\text{ Ist}} = 3.000$  U/min wird der Gerätespitzenstrom geliefert.

Register 031: Drehzahl - Tn	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Tn-Wert des Drehzahlregelkreises
Schreiben	Neuer Tn-Wert
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0, (Register ..030 "Speed P-Verstärkung" / 62.500) ... 1.000.000
Einheit	$\mu\text{s}$
DRIVE	Tn (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	GVTN
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter Tn/GVTN-Wert

**Bedeutung von Register 031:**

Legt die Integral-Zeitkonstante bzw. Nachstellzeit fest. Kleinere Motoren ermöglichen kürzere Nachstellzeiten. Große Motoren bzw. große Last-Trägheitsmomente erfordern meist Nachstellzeiten von 20.000  $\mu$ s und höher. Mit  $T_n = 0 \mu$ s wird der I-Anteil abgeschaltet.

<b>Register 032: Drehzahl - PID-T2</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert des PID-T2-Filters des Drehzahlregelkreises
Schreiben	Neuer PID-T2-Wert
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 30.000
Einheit	$\mu$ s
DRIVE	PID-T2 (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	GVT2
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter PID-T2-Wert

**Bedeutung von Register 032:**

Beeinflusst die proportionale Verstärkung (P-Verstärkung) bei mittleren Frequenzen. Es ist möglich, die Dämpfung des Drehzahlregelkreises durch Vergrößerung von PID-T2 bis auf  $T_n/3$  zu verbessern. Die Einstellung erfolgt, falls erforderlich, nach dem Grundabgleich von KP und  $T_n$ .

<b>Register 033: Drehzahl - PI-PLUS</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert des PI-PLUS-Filters des Drehzahlregelkreises
Schreiben	Neuer PI-PLUS-Wert
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 1.000
Einheit	-
DRIVE	PI-PLUS (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	GVFR
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter PI-PLUS-Wert



**Hinweis!**

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der I-Anteil eingeschaltet ist (R031 (GVTN) ungleich Null).

<b>Register 065: Start-Rampe</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Start-Rampe im Drehzahlregler
Schreiben	Neue Start-Rampe
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 32767 ms
Einheit	ms
DRIVE	SW-Rampe + (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	ACC
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter ACC-Wert

<b>Register 066: Stopp-Rampe</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Stopp-Rampe im Drehzahlregler
Schreiben	Neue Stopp-Rampe
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... 32767 ms
Einheit	ms
DRIVE	SW-Rampe - (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	DEC
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter DEC-Wert

<b>Register 111: Soll-Drehzahl</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Soll-Drehzahl
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	- 12000 ... + 12000
Einheit	1/min oder counts/250µs
DRIVE	Drehzahl (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	VCMD
Wert nach Reset	0

Interner Drehzahlsollwert nach dem Rampengenerator.

<b>Register 112: Ist-Drehzahl</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Momentane Ist-Drehzahl
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-32.768 ... +32.767
Einheit	1/min
DRIVE	Drehzahl-Istwert (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	V
Wert nach Reset	0



### Hinweis!

Je nach Wert im R113 "Drehzahlfilter", weist die Ist-Drehzahl einen größeren bzw. kleineren Jitter auf.

<b>Register 113: Drehzahlfilter</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Nummer des Drehzahlfilters
Schreiben	Neuer Drehzahlfilter
Gültig	Sofort
Wertebereich	2, 3
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	2

**Bedeutung von Register 113:**

Folgende Drehzahlfilternummern können verwendet werden:

<b>Nummer</b>	<b>Beschreibung</b>
2*	Drehzahl gefiltert mit 250 ms
3	Drehzahl wird nicht gefiltert

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt)

<b>Register 118: Max. Geschwindigkeit</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der maximalen Geschwindigkeit (Enddrehzahl)
Schreiben	Neue maximale Geschwindigkeit setzen
Beschränkungen beim Schreiben	Nicht Schreiben, während sich die Achse bewegt
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... ASCII-Parameter MSPEED
Einheit	1/min
DRIVE	Enddrehzahl (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)
ASCII	VLIM, PVMAX
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter VLIM-Wert

### 3.6.3 Stromregler

Register 040: Strom - P-Verstärkung	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert der proportionalen Verstärkung des Stromregelkreises
Schreiben	Neue P-Verstärkung
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	10 ... 15.000
Einheit	-
DRIVE	KP (Funktionsgruppe: Stromregler)
ASCII	MLGQ
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter KP/MLGQ-Wert

**Bedeutung von Register 040:**

Legt die proportionale Verstärkung des Stromreglers fest.

**Normierung:**

Bei P-Verstärkung = 1.000 und einer Regelabweichung von  $I_{\text{Soll}} - I_{\text{Ist}} = \text{Gerätespitzenstrom}$  wird die Motornennspannung ausgegeben.

Register 041: Strom - Tn	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert des Tn des Stromregelkreises
Schreiben	Neuer Tn-Wert
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	200 ... 2.000
Einheit	$\mu\text{s}$
DRIVE	Tn (Funktionsgruppe: Stromregler)
ASCII	KTN
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter Tn/KTN-Wert

**Bedeutung von Register 041:**

Legt die Nachstellzeit (Integral-Zeitkonstante) des Stromreglers fest.

<b>Register 048: Referenzfahrt-Strombegrenzung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Referenzfahrt-Strombegrenzung
Schreiben	Neuer Referenzfahrt-Strombegrenzung
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... R127
Einheit	mA
DRIVE	Ref.-Ipeak (Funktionsgruppe: Stromregler)
ASCII	REFIP
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter REFIP-Wert

Dieses Register limitiert den Maximalstrom für die Referenzfahrt 7 und für den Wake & Shake - Modus für SinCos-Geber-Betrieb.

<b>Register 125: Stromsollwert</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Stromsollwert
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-/+ Gerätespitzenstrom
Einheit	mA
DRIVE	-
ASCII	ICMD
Wert nach Reset	0

Interner Stromsollwert.

<b>Register 127: Maximale Stromgrenze</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Maximalstromgrenze
Schreiben	Neue Maximalstromgrenze
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... Maximalstrom des Verstärkers
Einheit	mA
DRIVE	Ipeak (Funktionsgruppe: Stromregler)
ASCII	IPEAK
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter IPEAK-Wert

Dieses Register wird zur Drehmomentbegrenzung benutzt.

<b>Register 130: Dauerstromgrenze</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Dauerstromgrenze
Schreiben	Neue Dauerstromgrenze
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	0 ... Maximaldauerstrom des Verstärkers
Einheit	mA
DRIVE	Irms (Funktionsgruppe: Stromregler)
ASCII	ICONT
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter ICONT-Wert

<b>Register 131: Ist-Strom</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Strom-Istwert
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 ... Maximalstrom des Verstärkers
Einheit	mA
DRIVE	Effektivstrom (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	I
Wert nach Reset	Aktueller Strom-Istwert

<b>Register 231: Ist-Strom - Geglättet</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller geglätteter Strom-Istwert
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 ... Maximalstrom des Verstärkers
Einheit	mA
DRIVE	Effektivstrom (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	I
Wert nach Reset	Aktueller geglätteter Strom-Istwert

Dieses Register zeigt den Ist-Strom mit einem Filter von 250 $\mu$ s an.

## 3.7 Überwachung

Register 005:		Notrampe
Funktion	Beschreibung	
Lesen	Aktueller Wert der Notrampe	
Schreiben	Neue Notrampe	
Gültig	BUSY-Bit Reset	
Wertebereich	0 ... 32.767	
Einheit	ms -> VLIM	
DRIVE	Notrampe (Funktionsgruppe: Drehzahlregler)	
ASCII	DECSTOP	
Wert nach Reset	Letzter im Verstärker gespeicherter ASCII-Parameter DECSTOP	

In diesem Register kann die Rampenzeit eingestellt werden, die bei einem Nothalt aktiviert wird. Entsprechend dieser Rampenzeit wird die Geschwindigkeit der Achse verringert.

Wenn ein Sollgeschwindigkeitswert unter dem max. Geschwindigkeitswert des ASCII-Parameters VLIM gefahren wird, verringert sich die Zeit für die Notrampe im gleichen Verhältnis wie die Geschwindigkeitswerte (die Verzögerung bleibt gleich).

Die Notrampe ist eine lineare bzw. Trapez-Rampe.



<b>Register 114: Software-Endschalter - Negativ</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Position des negativen Software-Endschalters
Schreiben	Neue Position
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert im R006 "Positionsauflösung")
DRIVE	SW-Schalter - Position (Funktionsgruppe: Positionierdaten)
ASCII	SEW1
Wert nach Reset	Letzter im Verstärker gespeicherter ASCII-Parameter SEW1

<b>Register 115: Software-Endschalter - Positiv</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Position des positiven Software-Endschalters
Schreiben	Neue Position
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert im R006 "Positionsauflösung")
DRIVE	SW-Schalter - Position (Funktionsgruppe: Positionierdaten)
ASCII	SEW2
Wert nach Reset	Letzter im Verstärker gespeicherter ASCII-Parameter SEW2

Werden die Software-Endschalter im späteren Betrieb überschritten, dann bremst der Antrieb mit der Notrampe R005.

Um die Software-Endschalter benutzen zu können, muss zuvor die Software-Endschalterfunktion für die Positionsregister über die DRIVE-Software in der Bildschirmmaske "Lageregler->Positionierdaten" aktiviert werden.

Wählen Sie unter dem Bereich "SW-Endschalter / Positionsschwellen" aus den Auswahlfeldern folgende Einstellung aus (Abb. 4):

SW-Endschalter / Positionsschwellen	
Positionsregister	Position
1: SW-Endschalter 1	-2000000
2: SW-Endschalter 2	2000000
3: Inaktiv	0
4: Inaktiv	0

**Abb. 4: Positionsdaten der SW-Endschalter**

Drücken Sie auf den OK-Button und speichern Sie die Einstellung über den Button "SAVE" auf der Bildschirmseite "Verstärker".

<b>Register 546: Überwachungsschwelle - Kommutierungsfehler</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Überwachungsschwelle
Schreiben	neue Überwachungsschwelle
Gültig	sofort
Wertebereich	0 ... 1.2 * MSPEED rpm
Einheit	rpm
DRIVE	-
ASCII	VCOMM
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter VCOMM-Wert

Dieses Register stellt die Drehzahlschwelle für die Überwachung des Kommutierungsfehlers F25 ein. Der Kommutierungsfehler liegt vor, wenn das Vorzeichen des Strom-Istwertes und das Vorzeichen der Geschwindigkeitsänderung nicht zueinander passen. Dies deutet auf das Durchgehen des Motors hin und wird durch sofortiges Sperren der Endstufe unterbunden.

Der Kommutierungsfehler wird nur dann überwacht, wenn die aktuelle Drehzahl die hier eingestellte Schwelle überschreitet. Um die Überwachung abzuschalten, muss der Schwellwert auf VLIM gesetzt werden.

<b>Register 560: Aktuelle Zwischenkreisspannung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Zwischenkreisspannung
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 ... 900 V
Einheit	V
DRIVE	Zwischenkreisspannung (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	VBUS
Wert nach Reset	Aktuelle Zwischenkreisspannung

<b>Register 562: Aktuelle Motortemperatur</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Motortemperatur
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 ... 10000 Ohm
Einheit	Ohm
DRIVE	-
ASCII	TEMPM
Wert nach Reset	Aktuelle Motortemperatur

Der Istwert der Motortemperatur wird als Widerstands-Wert des Temperaturfühlers angezeigt.

<b>Register 563: Aktuelle Kühlkörpertemperatur</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Kühlkörpertemperatur
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	- 20 ... 90 °C
Einheit	°C
DRIVE	Kühlkörpertemperatur (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	TEMPH
Wert nach Reset	Aktuelle Kühlkörpertemperatur

<b>Register 564: Aktuelle Ballastleistung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Ballastleistung
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	0 ... 1500 W
Einheit	W
DRIVE	Ballastleistung (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	PBAL
Wert nach Reset	Aktuelle Ballastleistung

Istwert der mittleren Ballastleistung

<b>Register 568: Aktuelle Innentemperatur</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Innentemperatur
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-20 ... 90 °C
Einheit	°C
DRIVE	Innentemperatur (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	TEMPE
Wert nach Reset	Aktuelle Innentemperatur

<b>Register 601: Abschaltswelle Kühlkörpertemperatur</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Abschaltswelle
Schreiben	nicht zulässig
Wertebereich	-20 ... 90 °C
Einheit	°C
DRIVE	-
ASCII	MAXTEMPH
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter MAXTEMPH-Wert

Wenn die Kühlkörpertemperatur diesen Wert überschreitet, wird ein Fehler ausgelöst.

<b>Register 603: Abschaltschwelle Motortemperatur</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Abschaltschwelle
Schreiben	nicht zulässig
Wertebereich	0.0 ... 6000 Ohm
Einheit	Ohm
DRIVE	-
ASCII	MAXTEMPM
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter MAXTEMPM-Wert

Abschaltwert der Motortemperatur als Widerstandswert.

<b>Register 605: Abschaltschwelle Ballastleistung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Abschaltschwelle
Schreiben	nicht zulässig
Wertebereich	0 ... 1500 W
Einheit	W
DRIVE	Ballastleistung (Funktionsgruppe: Basiseinstellungen)
ASCII	PBALMAX
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter PBALMAX-Wert

Mit diesem Register kann die Dauerleistung des Ballastwiderstandes begrenzt werden. Falls der Istwert der Ballastleistung die eingestellte Abschaltschwelle überschreitet, wird der Ballastwiderstand abgeschaltet. Als Folge kann die Fehlermeldung "Überspannung" ausgelöst werden.

<b>Register 643:</b>		<b>Aktueller I<sup>2</sup>t-Wert</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Aktuelle I <sup>2</sup> t-Wert	
Schreiben	nicht zulässig	
Wertebereich	0 ... 100 %	
Einheit	%	
DRIVE	I <sup>2</sup> t (Mittelwert) (Funktionsgruppe: Istwerte)	
ASCII	I2T	
Wert nach Reset	0	

Gibt die durchschnittliche I<sup>2</sup>t - Belastung des Verstärkers in % von ICONT wieder. Dieser Durchschnittswert ist gefiltert mit einer Zeitkonstante von einigen Sekunden.

<b>Register 644:</b>		<b>I<sup>2</sup>t-Warnschwelle</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Aktuelle I <sup>2</sup> t-Warnschwelle	
Schreiben	neue I <sup>2</sup> t-Warnschwelle	
Gültig	sofort	
Wertebereich	0 ... 100 %	
Einheit	%	
DRIVE	I <sup>2</sup> t-Meldung (Funktionsgruppe: Stromregler)	
ASCII	I2TLIM	
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des Verstärkers gespeicherter I2TLIM-Wert	

Dieses Register definiert eine I<sup>2</sup>t-Warnschwelle. Sobald die eingestellte Warnschwelle überschritten ist, wird die Warnung "n01" generiert.

## 3.8 Sonstiges

<b>Register 010: Analog IN1</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert von Analogeingang 1
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-10.000 ... +10.000
Einheit	mV
DRIVE	Analogeeingang 1 (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	ANIN1
Wert nach Reset	Aktueller Wert von Analogeingang 1

<b>Register 011: Analog IN2</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert von Analogeingang 2
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	-10.000 ... +10.000
Einheit	mV
DRIVE	Analogeeingang 2 (Funktionsgruppe: Istwerte)
ASCII	ANIN2
Wert nach Reset	Aktueller Wert von Analogeingang 2

<b>Register 198: Build-Version</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Build-Version JetMove 600 an der Systembus-Schnittstelle (letzter Teil der Software-Version in JetMove 600 SW-Version über ASCII-Parameter VER *)
Schreiben	Nicht zulässig
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	VER * (Jetm600-SW-Version)

Build-Version <> 0 -> Beta-Version  
 Build-Version = 0 -> offizielle Version

<b>Register 199: Software-Version</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Software-Version JetMove 600 an der Systembus-Schnittstelle (erster Teil der JetMove 600 SW-Version über ASCII-Parameter VER *)
Schreiben	Nicht zulässig
Einheit	z. B. 101 = 1.01
DRIVE	-
ASCII	VER * (Jetm600-SW-Version)



## 4 Referenzierung und Positionierung

Für die Referenzierung und Positionierung muss der OPMODE (R002) des JM-6xx stets auf 8 eingestellt sein.

### 4.1 Beschreibung allgemeiner Register

Register 098: Positionierung Status 1	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Momentaner Positionierstatus des Verstärkers
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned (siehe Tabelle)
DRIVE	-
ASCII	TRJSTAT
Wert nach Reset	Momentaner Positionierstatus des Verstärkers

Über R098 *Positionierung Status 1* kann der Status für Referenzfahrt und Positionierungen gelesen werden.

#### Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit	Bedeutung
	<b>1 = Positionierung aktiv</b>
1 =	PtP-Positionierung, Endlospositionierung oder Referenzfahrt aktiv
0 =	PtP-Positionierung, Endlospositionierung oder Referenzfahrt nicht aktiv
<b>00</b>	Set: Start der PtP-Positionierung, Endlospositionierung oder Referenzfahrt
	Reset: PtP-Positionierung, Endlospositionierung oder Referenzfahrt beendet oder unterbrochen (z. B. Not-Aus)
	Nach Start einer PtP-Positionierung, Endlospositionierung oder Referenzfahrt (z. B. Beschreiben von R102 <i>Sollposition</i> ) dauert es eine kurze Bearbeitungszeit von wenigen Millisekunden, bis dieses Bit gesetzt wird.
	<u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 16

Bit	Bedeutung
	<p><b>1 = Referenzfahrt</b></p> <p>1 = Referenzfahrt aktiv</p> <p>0 = Referenzfahrt nicht aktiv</p>
<b>01</b>	<p>Set: Kommando 9 oder 10 wurde erteilt</p> <p>Reset: Referenzfahrt beendet oder unterbrochen</p> <p>Nach Start einer Referenzfahrt dauert es eine kurze Bearbeitungszeit von wenigen Millisekunden, bis dieses Bit gesetzt wird.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 21</p>
	<p><b>1 = Endlospositionierung</b></p> <p>1 = Endlospositionierung aktiv</p> <p>0 = Endlospositionierung nicht aktiv</p>
<b>02</b>	<p>Set: Start der Endlospositionierung</p> <p>Reset: Kommando 0 wurde gegeben oder die Endlospositionierung wird auf andere Art unterbrochen</p> <p>Nach Start einer Endlospositionierung dauert es eine kurze Bearbeitungszeit von wenigen Millisekunden, bis dieses Bit gesetzt wird.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 22</p>
<b>03</b>	<b>RESERVIERT</b>
<b>04</b>	<b>RESERVIERT</b>
	<p><b>1 = Not-Aus</b></p> <p>1 = Notrampe aktiv</p> <p>0 = Notrampe nicht aktiv</p>
<b>05</b>	<p>Set: Bremsphase durch Fehler ausgelöst, z. B. Hardware-Endschalter sind aktiv, Digitaleingang mit der Funktion "Nothalt" konfiguriert</p> <p>Reset: Bremsphase beendet</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 24</p>
<b>06</b>	<b>RESERVIERT</b>
<b>07</b>	<b>RESERVIERT</b>
<b>08</b>	<b>RESERVIERT</b>
<b>09</b>	<b>RESERVIERT</b>

Bit	Bedeutung
10	<p><b>1 = Positionierung beendet (Toggle)*</b></p> <p>Dieses Bit wird nach jeder PtP-Positionierung umgeschaltet, wenn die Zielposition erreicht wurde (nicht schon, wenn die Achse innerhalb des Ziel Fensters ist).</p> <p>Nach Start einer PtP-Positionierung dauert es eine kurze Bearbeitungszeit von wenigen Millisekunden, bis dieses Bit geändert wird.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 02</p>
11	<p><b>1 = Keine IN-POS</b></p> <p>1 = Nach Beenden der momentan gestarteten Bewegungen steuert der Verstärker das IN-POS Bit nicht an (Bit 02, R100 <i>Verstärker Status1</i>)</p> <p>0 = Der Verstärker steuert das IN-POS Bit an</p> <p>Set: Start einer Referenzfahrt oder Endlospositionierung</p> <p>Reset: Start einer PtP-Positionierung</p> <p>Durch dieses Bit kann zwischen der Art der momentanen oder der vorher ausgeführten Bewegung, Referenzfahrt, Endlos- oder PtP-Positionierung unterschieden werden.</p> <p><u>ASCII Querverweis:</u> TRJSTAT * Bit 01</p>
12	RESERVIERT
13	RESERVIERT
14	RESERVIERT
15	RESERVIERT
16	RESERVIERT
17	RESERVIERT
18	RESERVIERT
19	RESERVIERT
20	RESERVIERT
21	RESERVIERT
22	RESERVIERT
23	RESERVIERT

## 4.2 Referenzierung

Zur Referenzierung der Achse gibt es folgende 2 Möglichkeiten:

- Referenz setzen
- Referenzfahrt

### 4.2.1 Referenz setzen

Beim Referenz setzen wird die Ist-Position an der aktuellen Position der Achse auf einen bestimmten Wert gesetzt. Dabei kann die Endstufe freigeschaltet sein. Der aktuelle Schleppfehler wird beibehalten. Für das Referenz setzen gibt es 2 Möglichkeiten:

- Ist-Position wird auf 0 gesetzt: C3 in R101 *Kommandoregister* geben
- Ist-Position wird auf einen beliebigen Wert gesetzt: R171 *Referenzpunktverschiebung* beschreiben

### 4.2.2 Referenzfahrt

Zur Referenzfahrt werden folgende Schritte durchgeführt:

Schritt	Vorgehen
1	Referenzfahrt-Typ festlegen: R003 <i>NREF</i> mit Typ beschreiben
2	Wenn R003 <i>NREF</i> = 7 Fahren auf <i>Hardware-Anschlag</i> oder wenn ein SinCos-Geber mit Wake&Shake betrieben wird:  Einstellen der Strombegrenzung für die Referenzfahrt: R048 <i>Referenzfahrt-Strombegrenzung</i> beschreiben
3	Geschwindigkeit der Referenzfahrt festlegen: R103 <i>Sollgeschwindigkeit</i> mit Geschwindigkeitswert beschreiben
4	Referenzfahrt in entsprechende Richtung starten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C9: Start in positive Richtung</li> <li>• C10: Start in negative Richtung</li> </ul>
5	Abwarten, bis Referenzfahrt zu Ende ist: Bit 0 in R100 <i>Verstärkerstatus 1</i> auf gesetzt überprüfen.

### 4.2.3 Registerbeschreibung

Register 003: NREF	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Nummer von NREF (Referenzfahrtmodus)
Schreiben	Neue Nummer von NREF
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 8
DRIVE	Referenzfahrt (Funktionsgruppe: Lageregler)
ASCII	NREF
Wert nach Reset	5

Folgende NREF-Nummern können verwendet werden:

NREF	Beschreibung
0	Setzt den Referenzpunkt auf die Sollposition (der Schleppfehler geht verloren).
1	Fahren auf Referenzschalter mit Nullpunkterkennung.
2	Fahren auf Hardware-Endschalter mit Nullpunkterkennung. Der Referenzpunkt wird auf den ersten Nulldurchgang der Rückführeinheit (Nullpunkt) außerhalb des Anschlags gesetzt.
3	Fahren auf Referenzschalter ohne Nullpunkterkennung. Der Referenzpunkt wird auf die Flanke des Referenzschalters gesetzt.
4	Fahren auf Hardware-Endschalter ohne Nullpunkterkennung. Der Referenzpunkt wird auf die Flanke des Hardware-Endschalters gesetzt.
5 *	Fahren auf den nächsten Nullpunkt der Rückführeinheit. Der Referenzpunkt wird auf den nächsten Nullpunkt der Rückführeinheit gesetzt.
6	Setzt den Referenzpunkt auf die Istposition (der Schleppfehler geht nicht verloren).
7	Fahren auf Hardware-Anschlag mit Nullpunkterkennung. Der Referenzpunkt wird auf den ersten Nulldurchgang der Rückführeinheit (Nullpunkt) außerhalb des Anschlags gesetzt.
8	Fahren auf eine absolute SSI-Position. Bei Beginn der Referenzfahrt wird eine Position am SSI-Eingang eingelesen (GEARMODE = 7), anhand der Skalierfaktoren GEARI und GEARO und dem Referenz-Offset umgerechnet und als Zielposition verwendet.

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt)



Weitere Informationen zu jedem Referenzfahrtmodus finden Sie im Handbuch "Inbetriebnahme-Software DRIVE.EXE für JetMove 600" im Kapitel zur "Bildschirmseite Einrichtbetrieb". Der Dateiname ist "JetMove 600 DRIVE Software.pdf".

Dieses Handbuch gibt auch einen Überblick über den Einrichtbetrieb.



### Wichtig!

Es muss sichergestellt sein, dass alle notwendigen Sensoren (Referenzschalter, Endschalter) installiert sind und dass die entsprechenden Funktionen für die benutzten Digitaleingänge gewählt wurden. Für den positiven Endschalter muss zum Beispiel Digitaleingang 3 oder 4 mit einer der Funktionen "PSTOP", "PSTOP+Intg.Off", "PSTOP+NSTOP" oder "P/Nstop+Intg.Off" konfiguriert werden.

Weitere Informationen zum Konfigurieren von Digitaleingängen finden Sie im "Inbetriebnahme-Software DRIVE.EXE für JetMove 600" im Kapitel zur "Bildschirmseite I/O digital". Der Dateiname ist "JetMove 600 DRIVE Software.pdf".

<b>Register 171: Referenzpunktverschiebung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Letzter Wert der Referenzpunktverschiebung
Schreiben	Neuer Referenzpunkt
Gültig	BUSY-Bit Reset
Wertebereich	-8.388.607 ... +8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung abhängig vom Wert im Register ..006 "Positionsauflösung")
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	0

Alle weiteren Positionierungen beziehen sich auf den neu definierten Referenzpunkt.



### Wichtig!

Dieses Register sollte nur bei Stillstand der Achse verwendet werden, da der Referenzpunkt neu definiert wird.

Das R171 ersetzt die Referenzpunktverschiebung über den ASCII-Parameter ROFFS.

## 4.3 Reversierfunktion

Die Reversierfunktion reversiert die Achse des JM-6xx mit dem Lageregler. Die Funktion wird folgendermaßen vom Verstärker durchgeführt:

Ist das Reversieren aktiv, führt der Verstärker endlos Reversierungen zwischen einer Anfangs- und einer Endposition durch. Der Verstärker startet beim Erreichen einer Position automatisch eine weitere PtP-Positionierung zur anderen Position. Immer beim Erreichen der Positionen läuft eine Wartezeit ab, bevor wieder die andere Position angefahren wird. Ist die Wartezeit = 0, dann wird die nächste PtP-Positionierung sofort gestartet.

Die Sollgeschwindigkeit und die Anfangs- und Endposition können während dem Reversieren geändert werden.

Zur Konfiguration und zum Betreiben der Funktion stehen folgende Kommandos und Register zur Verfügung:

Register	Kurzbeschreibung
R101	Kommandoregister: C32: Reversieren starten C33: Reversieren stoppen
R103	Zielgeschwindigkeit
R105	Startrampe
R106	Stopprampe
R107	Zielfenster
R132	Anfangsposition
R133	Endposition
R134	Wartezeit

Die Funktion wird folgendermaßen konfiguriert:

Schritt	Vorgehen
1	Zielgeschwindigkeit festlegen Vorgehen: Zielgeschwindigkeit in R103 schreiben
2	Anfangs- und Endposition festlegen Vorgehen: Beschreiben von R132 und R133
3	Wartezeit festlegen Vorgehen: Beschreiben von R134

Die Funktion wird folgendermaßen betreiben:

Starten der Funktion:

Schritt	Vorgehen
1	Kommando zum Starten geben  Vorgehen: R101 mit C32 beschreiben

Stoppen der Funktion:

Schritt	Vorgehen
1	Kommando zum Stoppen geben  Vorgehen: - R101 mit C33 beschreiben oder - R101 mit C0 beschreiben  Kommando 33 und Kommando 0 sind identisch.

### 4.3.1 Registerbeschreibung

Register 132: Reversieren - Anfangsposition	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Anfangsposition
Schreiben	Neue Anfangsposition
Gültig	sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006)
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	SRND / 256



<b>Register 133: Reversieren - Endposition</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Endposition
Schreiben	Neue Endposition
Gültig	sofort
Wertebereich	-8388608 ... 8388607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006)
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	ERND / 256

<b>Register 134: Reversieren - Wartezeit</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Wartezeit
Schreiben	Neue Wartezeit
Gültig	sofort
Wertebereich	0 ... 65535
Einheit	ms
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	0

## 4.4 Positionieren

### 4.4.1 Einführung

Der JM-6xx stellt folgende Arten der Positionierung zur Verfügung:

- Punkt-zu-Punkt-Positionierung (PtP-Positionierung)
- Endlospositionierung
- Spezielle Positionierung über Tabelle

### 4.4.2 PtP-Positionierung

Bei einer PtP-Positionierung führt der JM-6xx eine Bewegung von der aktuellen Position bis zu einer definierten Zielposition durch. Die Bewegungsrichtung ergibt sich dabei automatisch aus der aktuellen Position und der Zielposition. Am Anfang und am Ende der Bewegung wird eine Start- bzw. Stopprampe durchgeführt.

Das Bit 1 *AXARR* und das Bit 2 *IN-POS* werden beim Start der PtP-Positionierung zurückgesetzt. Bit 1 *AXARR* wird wieder gesetzt, wenn das Zielfenster erreicht ist oder der interne Positionsgenerator die Positionierung abgeschlossen hat. Dies ist z. B. beim vorzeitigen Abbruch der PtP-Positionierung mit *C0* der Fall. Bit 2 *IN-POS* wird dann gesetzt, wenn sich die Ist-Position innerhalb des Zielfensters befindet. Schwingt die Achse um den Zielpunkt, dann kann es sein, dass das Bit 2 *IN-POS* toggled.

Eine PtP-Positionierung kann absolut oder relativ ausgeführt werden.

Bevor die Referenz nicht gesetzt ist, kann keine PtP-Positionierung. Wird doch eine gestartet, dann generiert der JM-6xx die Warnung *n09 Kein Referenzpunkt*.

Eine laufende PtP-Positionierung kann durch eine weitere PtP-Positionierung oder eine Endlospositionierung geändert werden. Der Übergang ist fließend. Beim Übergang wird von der aktuellen Geschwindigkeit mit der Start- oder Stopprampe auf die neue Sollgeschwindigkeit beschleunigt oder verzögert.

Wenn die Zielposition 8.388.607 bzw. -8.388.608 counts weit von der aktuellen Position entfernt liegt (bei *R006 Positionsauflösung = 8*), dann fährt die Achse in die entgegengesetzte Richtung, die erwartet wird. In diesem Fall muss die Distanz mit 2 PtP-Positionierungen durchgeführt werden, deren Zielpositionen weniger als 8.388.607 bzw. -8.388.608 entfernt liegen.

Folgende Kommandos und Register sind für die PtP-Positionierungen relevant:

Register	Kurzbeschreibung
101	Kommandoregister: C0: AXARR mit Stopprampe C5: AXARR mit Notrampe
004	Positioniermodus: Legt absolute oder relative Positionierung fest
008	Fahrtrichtung: Legt die Fahrtrichtung (negativ oder positiv) fest. Nur relevant, wenn <i>R007 Achsentyp</i> auf Modulo-Achse eingestellt ist.

Register	Kurzbeschreibung
012	Rampentyp: Legt fest, ob lineare oder Sinus <sup>2</sup> -Rampen gefahren werden sollen.
102	Zielposition
103	Sollgeschwindigkeit
105	Startrampe
106	Stopprampe
107	Zielfenster

Um eine PtP-Positionierung durchzuführen, müssen zuerst die entsprechenden Register, Startrampe, Stopprampe, Sollgeschwindigkeit etc. beschrieben werden. Als letztes wird R102 *Zielposition* beschrieben. Durch das Beschreiben von R102 wird die Positionierung gestartet. In der Programmiersprache JetSym wird zum Starten einer PtP-Positionierung der POS-Befehl verwendet, der als Parameter schon die Sollgeschwindigkeit und die Zielposition beinhaltet.

Die Vorgehensweise beim Änderung einer laufenden PtP-Positionierung ist zwischen den Programmiersprachen JetSym und JetSym ST/STX unterschiedlich. Die nachfolgende Tabelle zeigt, wie eine PtP-Positionierung in den unterschiedlichen Programmiersprachen geändert wird:

Programmiersprache	Vorgehen
JetSym	Verwendung des POS-Kommandos (siehe nachfolgendes Kapitel)
JetSym ST/STX	<p>Ändern der Zielposition und der Sollgeschwindigkeit einer laufenden PtP-Positionierung:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bit 1 in R000 <i>Steuerregister</i> setzen und dann folgende Schritte in der vorgegebenen Reihenfolge durchführen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschreiben von R103 <i>Sollgeschwindigkeit</i></li> <li>2. Beschreiben von R102 <i>Zielposition</i></li> </ol> <p>Ändern der Sollgeschwindigkeit einer laufenden PtP-Positionierung:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bit 1 in R000 <i>Steuerregister</i> zurücksetzen und dann folgenden Schritt durchführen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschreiben von R103 <i>Sollgeschwindigkeit</i></li> </ol> <p>Ändern der Zielposition einer laufenden PtP-Positionierung:</p> <p style="padding-left: 40px;">Folgenden Schritt durchführen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschreiben von R102 <i>Zielposition</i></li> </ol> <p style="padding-left: 40px;">Bit 1 in R000 <i>Steuerregister</i> ist nicht relevant (don't care).</p>

### 4.4.3 Befehle zur PtP-Positionierung in JetSym

In der Programmiersprache JetSym (nicht JetSym ST/STX) gibt es folgende Befehle für die PtP-Positionierung:

- **POS** <Achsadresse> <Ziel> <Geschwindigkeit>
- **AXARR** <Achsadresse>
- **ACTUAL\_POS** <Achsadresse>

#### JetControl 24x, NANO-B/C und NANO-D

##### Codierung der Achsadresse: **xy**

- Die erste Ziffer **x** ist die **Slave-Modulnummer** im Systembus:  
x = Slave-Modulnummer (2 ... 9).

Die Slave-Modulnummer gibt die Position unter den am Jetter Systembus angeschlossenen intelligenten Erweiterungsmodulen an. Je kleiner die Zahl, umso näher befindet sich das Modul an der Steuerung.

- Die zweite Ziffer **y** ist die **Achsnummer** (1).

##### Submodul JX6-SB-I

Die Servoverstärker-Serie JetMove 600 lässt sich mit unveränderter Funktionalität auch an einem JX6-SB-I Submodul betreiben. Das JX6-SB-I ist ein Submodul für die Steuerungen Delta-CPU, Delta-CPU200, Delta-CPU2 und JetControl 647. An das JX6-SB-I Submodul lassen sich alle Erweiterungsmodule (intelligente und nicht intelligente) des Jetter Systembusses anschließen. JetMove 600 zählt zu den intelligenten Erweiterungsmodulen.

##### Codierung der Achsadresse: **mxy**

- Die erste Ziffer **m** definiert den **Submodulsteckplatz**, an dem sich das Submodul JX6-SB-I auf der JetControl 647 befindet:  
m = Submodulsteckplatz (1 ... 3).
- Die zweite Ziffer **x** ist die **Slave-Modulnummer** im Systembus:  
x = Slave-Modulnummer (2 ... 9).
- Die dritte Ziffer **y** ist die **Achsnummer** (1).

### 4.4.4 Endlospositionierung

Bei einer Endlospositionierung führt der JM-6xx eine endlose Bewegung in die festgelegte Richtung durch. Am Anfang der Bewegung wird eine Startrampe durchgeführt. Die Startrampe ist dabei immer eine lineare bzw. Trapez-Rampe, ungeachtet der Einstellung in R012 *Rampentyp*.

Kommt die Ist-Position an eine der Positionsgrenzen 8.388.607 bzw. -8.388.608 dann läuft die Ist-Position über. Die Bewegung bleibt unverändert.

Das Bit 1 *AXARR* und das Bit 2 *IN-POS* sind bei der Endlospositionierung nicht relevant. Stattdessen zeigt das Bit 2 in R098 *Positionierung - Status 1* eine laufende Endlospositionierung an.

Eine laufende Endlospositionierung kann durch eine Endlospositionierung in die entgegengesetzte Richtung oder durch Beschreiben von R103 *Sollgeschwindigkeit* oder durch Starten einer PtP-Positionierung geändert werden. Der Übergang ist fließend. Beim Übergang wird von der aktuellen Geschwindigkeit mit der Start- oder Stopprampe auf die neue Sollgeschwindigkeit beschleunigt oder verzögert.

Folgende Kommandos und Register sind für die Endlospositionierungen relevant:

Register	Kurzbeschreibung
101	Kommandoregister: C0: AXARR mit Stopprampe C5: AXARR mit Notrampe C56: Starten oder Ändern einer Endlospositionierung in die positive Richtung C57: Starten oder Ändern einer Endlospositionierung in die negative Richtung
103	Sollgeschwindigkeit
105	Startrampe
106	Stopprampe

Gestartet wird die Endlospositionierung über C56 und C57.

Gestoppt wird die Endlospositionierung durch geben von C0 *AXARR mit Stopprampe* bzw. C5 *AXARR mit Notrampe* oder durch Ändern der Endlospositionierung in eine PtP-Positionierung. Wird die Endlospositionierung mit C0 gestoppt, dann wird eine lineare bzw. Trapez-Stopprampe durchgeführt, ungeachtet der Einstellung in R012 *Rampentyp*.

## 4.4.5 Spezielle Positionierung über Tabelle

Bei der speziellen Positionierung über Tabelle bekommt der JM-6xx seine Sollwerte für die entsprechenden Regler über eine Tabelle (ein Profil), die zuvor in den JM-6xx geladen werden muss.

Diese Positionierung ist grundverschieden von der Betriebsart "Nachlaufregler über eine Tabelle", wie sie bei anderen Jetter-Produkten, z. B. CAN-DIMA, JX2-SV1 und JX2-SM1D, angeboten wird. Diese Positionierung gibt es in dieser Form nur beim JM-6xx.

Die spezielle Positionierung wird bei dynamischen und kurzen Bewegungen eingesetzt, bei denen die herkömmliche Art und Weise der Reglereinstellung nicht ausreicht.

Die spezielle Positionierung kann nur durch fachkundiges Personal angewendet werden. Zum Einsatz dieser Positionierung muss eine entsprechende Tabelle durch die Jetter AG erstellt werden und dann in den JM-6xx geladen werden.

Es können auch mehrere unterschiedliche Tabellen in den JM-6xx geladen werden. Die Auswahl der Tabelle, die für eine Positionierung zum Einsatz kommt, wird über R019 *Tabellenummer* durchgeführt. Über R004 *Positioniermodus* wird der Modus so gewählt, dass die Tabelle anstatt der herkömmliche Sollwertgenerator für die Sollwerterzeugung herangezogen wird und dann kann die Positionierung über den herkömmlichen Weg gestartet werden, z. B. Beschreiben von R102 *Zielposition*.

Die geladene Tabelle kann auch nur für Start- und Stopprampe verwendet werden. Die Konstantfahrt führt dann der herkömmliche Sollwertgenerator durch. Um die Tabelle als Start- bzw. Stopprampe auszuwählen, muss R012 *Rampentyp* entsprechend beschrieben werden.

## 4.4.6 Registerbeschreibung

Register 004: Positioniermodus	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert des Positioniermodus
Schreiben	Neuer Positioniermodus
Gültig	Mit Beginn der nächsten Positionierung
Wertebereich	0 ... 3, 10 ... 13
DRIVE	-
ASCII	O_C
Wert nach Reset	0

Folgende Positioniermode-Nummern können verwendet werden:

Modus	Beschreibung
PtP-Positionierung	
0 *	Absolute Positionierung: Der neue Wert für die Sollposition ist die neue Zielposition.
1	Relativpositionierung: Der neue Wert für die Sollposition wird zur alten Zielposition addiert. Die Zielposition hängt vom IN-POS-Bit ab: – IN-POS = 1: Zielposition = alte Zielposition + neuer Sollpositionswert – IN-POS = 0: Zielposition = Istposition + neuer Sollpositionswert
2	Relativpositionierung: Der neue Wert für die Sollposition wird zur alten Zielposition addiert: Zielposition = alte Zielposition + neuer Sollpositionswert
3	Relativpositionierung: Der neue Wert für die Sollposition wird zur Istposition addiert: Zielposition = Istposition + neuer Sollpositionswert
Spezielle Positionierung mit Tabelle	
10 **	Abfahren eines Profils im Modus 0
11 **	Abfahren eines Profils im Modus 1
12 **	Abfahren eines Profils im Modus 2
13 **	Abfahren eines Profils im Modus 3

\*) Standardeinstellung (grau hinterlegt).

\*\*\*) Die Sollpositionswerte sind in einer Tabelle hinterlegt. Die Auswahl der Tabelle geschieht über das R019.

<b>Register 008: Modulo-Fahrtrichtung</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Fahrtrichtung
Schreiben	Neue Fahrtrichtung festlegen
Gültig	Für die nächste Punkt zu Punkt Positionierung
Wertebereich	0, 1
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	DREF
Wert nach Reset	1

Nur für Achstyp (R007) = 2 -> Modulo-Achse.

#### Bedeutung der Werte:

<b>Zustand DREF</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Beschreibung</b>
0	Negative Fahrtrichtung	Position wird mit negativer Geschwindigkeit angefahren. Bei DIR = 1 wird die Zielposition von rechts angefahren.
1	Positive Fahrtrichtung	Position wird mit positiver Geschwindigkeit angefahren. Bei DIR = 1 wird die Zielposition von links angefahren.

<b>Zustand DIR</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>	<b>Beschreibung</b>
0	Negative Zählrichtung	Positive Geschwindigkeitsvorgaben bewirken eine Drehung der Motorwelle entgegen dem Uhrzeigersinn.
1	Positive Zählrichtung	Positive Geschwindigkeitsvorgaben bewirken eine Drehung der Motorwelle im Uhrzeigersinn.



#### Hinweis!

Der ASCII-Parameter "DIR" ist bei der Inbetriebnahme einmalig einzustellen.

Das Register ..008 gibt die Fahrtrichtung nur bei der Punkt zu Punkt Positionierung vor. In der Endlospositionierung wird die Fahrtrichtung durch die Kommandos 56 und 57 bestimmt.



<b>Register 012: Rampentyp</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuell eingestellter Rampentyp
Schreiben	Neuen Rampentyp definieren
Gültig	Zur nächsten Punkt-zu-Punkt-Positionierung
Wertebereich	0 ... 10
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	SPSET, O_ACC2, O_DEC2
Wert nach Reset	0

**Bedeutung von Register 012:**

<b>Nummer</b>	<b>Rampentyp</b>
0	Trapez für Start- und Stopprampe
1	Sinus <sup>2</sup> für Start- und Stopprampe
2	Trapez für Startrampe; Sinus <sup>2</sup> für Stopprampe
3	Sinus <sup>2</sup> für Startrampe; Trapez für Stopprampe
10	Tabelle für Start- und Stopprampe

<b>Register 019: Tabellennummer</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuell ausgewählte Tabellennummer
Schreiben	Neue Tabellennummer auswählen
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 1
Einheit	-
DRIVE	-
ASCII	-
Wert nach Reset	0

Über dieses Register wird die Tabellen ausgewählt, die für die spezielle Positionierung mit Tabelle benutzt werden soll.

<b>Register 102:</b>		<b>Zielposition</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Wert der Zielposition der momentanen oder der letzten Positionierung	
Schreiben	Setzen einer neuen Zielposition. Die Positionierung auf diese Zielposition wird sofort gestartet, wenn die Endstufe freigeschaltet ist	
Gültig	Sofort	
Wertebereich	-8.388.608 ... 8.388.607	
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert im R006 "Positionsauflösung")	
DRIVE	-	
ASCII	O_P	
Wert nach Reset	0	

### **Vor Ausführen einer Positionierung müssen folgende Parameter gesetzt werden:**

- R004 "Positioniermodus"
- R105 "Startrampe" (Beschleunigungsrampe)
- R106 "Stopprampe" (Abbremsrampe)
- R107 "Zielfenster"
- R103 "Sollgeschwindigkeit"
- R102 "Zielposition" (startet Positionierung)



#### **Hinweis!**

Diese Parameter können während einer Positionierung gesetzt werden.

Doch die neuen Werte für R004 "Positioniermodus", R005 "Startrampe" und R006 "Stopprampe" haben für die laufende Positionierung nur Auswirkung, wenn nach dem Setzen auch R003 "Sollgeschwindigkeit" neu gesetzt wird. Andernfalls gelten die neuen Registerwerte erst für die nächste Positionierung.



#### **Wichtig!**

Zuerst muss eine Referenzfahrt durchgeführt werden!

Eine Positionierung kann nicht gestartet werden, wenn das Bit "Referenz gesetzt" im R100 "Verstärker Status1" Null ist.



### Hinweis!

Ist die Positionsaufhebungsnummer (siehe R006 "Positionsaufhebung") auf 8 gesetzt (Standardeinstellung) und wird eine lineare Achse benutzt, kann eine Positionierung an eine interne Position weiter entfernt als 2.147.483.648 interne Counts nicht in einer einzigen Positionierung durchgeföhrt werden. Mindestens zwei Positionierungen zu Zwischenpositionen müssen durchgeföhrt werden.

<b>Register 103: Sollgeschwindigkeit</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Sollgeschwindigkeit der Achse
Schreiben	Neue Sollgeschwindigkeit für die Achse
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 32.767
Einheit	U/min
ASCII	O_V, VREF, VJOG
Wert nach Reset	300

#### **Bedeutung von Register 103:**

Dieses Register definiert die Geschwindigkeit für Positionierung, Referenzfahrt und Endlospositionierung.

Die obere Geschwindigkeitsgrenze wird durch den ASCII-Parameter VLIM bzw. Drive-Softwareparameter "Drehzahlgrenze" (Funktionsgruppe: Drehzahlregler) definiert. Sogar wenn mit diesem Register ein höherer Drehzahlwert gesetzt wird, überschreitet die Geschwindigkeit der Achse nicht den Wert VLIM (U/min).

Bei Relativpositionierung (Register ..004 "Positioniermodus" ist auf 1, 2 oder 3 gesetzt) wird die Relativpositionierung jedesmal, wenn sich der Wert für die Sollgeschwindigkeit ändert, neu gestartet.

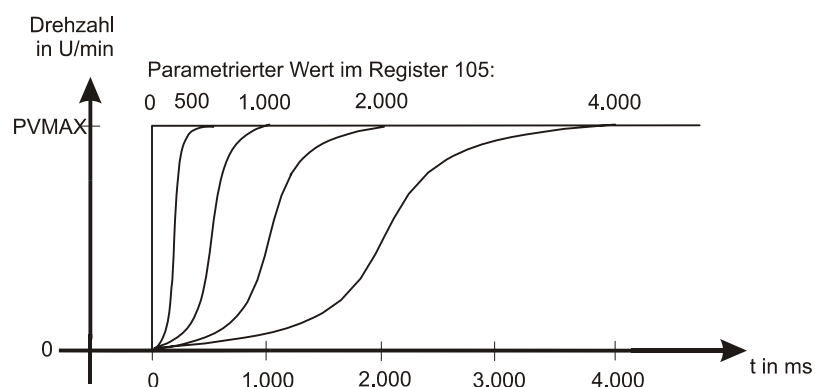
<b>Register 105: Startrampe</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert der Startrampe (Beschleunigungsrampe)
Schreiben	Neue Startrampe
Gültig	Siehe unten
Wertebereich	0 ... 32.767
Einheit	ms -> VLIM
DRIVE	-
ASCII	O_ACC1, ACCR
Wert nach Reset	1.000

#### **Bedeutung von Register 105:**

Definiert die Startrampe für Positionierung, Referenzfahrt und Endlosbetrieb. Der neue Wert wird beim Start einer neuen Positionierung übernommen. Für eine laufende Positionierung gilt der neue Wert erst, nachdem auch das Register ..103 "Sollgeschwindigkeit" geändert wurde. Dabei wird für die Geschwindigkeitsänderung noch der alte Rampenwert verwendet.

Die Startrampe wird beim Beschleunigen der Achse verwendet, d.h. zu Beginn einer Bewegung und jedesmal, wenn sich die Geschwindigkeit erhöht.

Wenn die Achse mit einem Sollgeschwindigkeitswert fährt, der niedriger ist als der Maximalgeschwindigkeitswert des ASCII-Parameters PVMAX, dann wird die Startrampe im gleichen Verhältnis wie die Geschwindigkeitswerte verringert. Die Beschleunigung bleibt gleich.



**Abb. 5: Startrampe**

<b>Register 106: Stopprampe</b>	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert der Stopprampe (Abbremsrampe)
Schreiben	Neue Stopprampe
Gültig	Siehe unten
Wertebereich	0 ... 32.767
Einheit	ms -> VLIM
DRIVE	-
ASCII	O_DEC1, DECR
Wert nach Reset	1.000

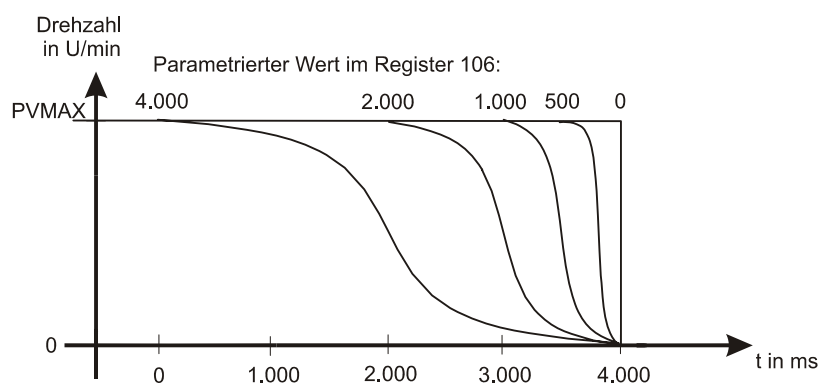
**Bedeutung von Register 106:**

Definiert die Stopprampe für Positionierung, Referenzfahrt und Endlosbetrieb.

Der neue Wert wird beim Start einer neuen Positionierung übernommen. Für eine laufende Positionierung gilt der neue Wert erst, nachdem auch das Register ..103 "Sollgeschwindigkeit" geändert wurde. Dabei wird für die Geschwindigkeitsänderung noch der alte Rampenwert verwendet.

Die Stopprampe wird beim Abbremsen der Achse verwendet, d.h. am Ende einer Bewegung und jedesmal, wenn sich die Geschwindigkeit verringert.

Wenn die Achse mit einem Sollgeschwindigkeitswert fährt, der niedriger ist als der Maximalgeschwindigkeitswert des ASCII-Parameters PVMAX, wird die Stopprampe im gleichen Verhältnis wie die Geschwindigkeitswerte verringert. Die Verzögerung bleibt gleich.



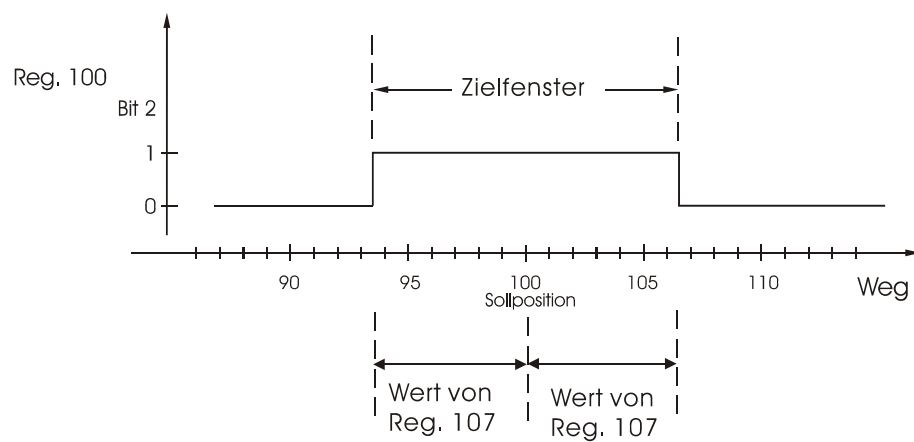
**Abb. 6: Stopprampe**

Register 107: Zielfenster	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert des Zielfensters
Schreiben	Neuer Wert des Zielfensters
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung abhängig vom Wert im Register ..006 "Positionsauflösung")
DRIVE	InPosition (Funktionsgruppe: Positionierdaten)
ASCII	PEINPOS
Wert nach Reset	0

**Zu beachten ist:**

Der Wert in R107 ist halb so groß wie das Zielfenster, und die Sollposition befindet sich in der Mitte des Zielfensters.

Falls sich die Achse innerhalb dieses Fensters befindet, wird dies durch das IN-POS-Bit und das AXARR-Bit (R100 "Verstärker Status 1") angezeigt.



**Abb. 7: Zielfenster**

## 5 Weitere Funktionen

### 5.1 Oszi-Funktion

Der JM-6xx kann die Werte bestimmter Register über die JetSym-Oszilloskop-Funktion aufzeichnen. Dabei kann über R170 *Oszi-Kanäle* im JM-6xx gewählt werden, wieviel Kanäle pro Aufzeichnungsdurchlauf gespeichert werden:

- 2 Kanäle mit jeweils 750 Werten  
oder
- 3 Kanäle mit jeweils 500 Werten

Folgende Register können für die Oszilloskop-Funktion aufgezeichnet bzw. zum Triggern verwendet werden:

Register	
<b>Status</b>	
R098	Verstärkerstatus 2
R100	Verstärkerstatus 1
<b>Lageregler</b>	
R109	Istposition
R119	Aktueller Schleppfehler
<b>Drehzahlregler</b>	
R111	Soll-Drehzahl
R112	Ist-Drehzahl
<b>Stromregler</b>	
R125	Stromsollwert
R131	Ist-Strom
R231	Ist-Strom geglättet
<b>Sonstige</b>	
R010	Analog IN1
R011	Analog IN2

## 5.1.1 Registerbeschreibung

<b>Register 170</b>		<b>Oszi-Kanäle</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Aktuelle Anzahl der Oszi-Kanäle	
Schreiben	Neue Anzahl der Oszi-Kanäle	
Gültig	Nächste Oszi-Aufnahme	
Wertebereich	2, 3	
Wert nach Reset	3	

Mit diesem Register wird die Anzahl der Oszi-Kanäle für die JetSym-Oszi-Funktion vorgegeben.



## 5.2 Capture-Funktion

Diese Funktion gewährleistet das schnelle Festhalten der augenblicklichen Position der Achse in einem Register auf ein Hardware-Signal hin.

Die Capture-Funktion im JetMove 600 kann alle vier digitalen Eingänge des JetMove 600 gleichzeitig als Capture-Eingänge auswerten. Die Capture-Funktion ist Flanken-getriggert, nicht Level-getriggert. Ob die positive oder negative Flanke wirken soll, kann für jeden Capture-Eingang separat festgelegt werden.

Die Capture-Funktion startet für alle Capture-Eingänge, indem C34 erteilt wird.

Hat ein Eingang gecaptured, dann muss wieder C34 gegeben werden. Dies ist erforderlich, damit dieser Eingang wieder "scharf" wird. Die anderen Capture-Eingänge bleiben nach wie vor "scharf".

Für die Capture-Funktion stehen folgende Kommandos und Register zur Verfügung:

Register	Kurzbeschreibung
R101	Kommandoregister: C34: Capture-Funktion aktivieren
R186	Positionswert PSTOP: Gecapturter Positionswert des digitalen Eingangs PSTOP
R187	Positionswert NSTOP: Gecapturter Positionswert des digitalen Eingangs NSTOP
R188	Positionswert DIGITAL-IN2: Gecapturter Positionswert des digitalen Eingangs DIGITAL-IN2
R189	Positionswert DIGITAL-IN1: Gecapturter Positionswert des digitalen Eingangs DIGITAL-IN1
R510	Input Polarität: Legt die den Spannung fest, 0V oder 24V, bei der der Eingang als "aktiv" gilt.
R511	Zustand der Eingänge: Welche Eingänge sind aktiv, welche nicht.
R512	Capture - Auswahl: Legt fest, welche Eingänge zum capturen nach dem Geben von C34 verwendet werden sollen.
R513	Capture - Status: Zeigt an, für welche Eingänge ein Capture-Ereignis nach dem Geben von C34 bereits eingetroffen ist.
R513	Capture - Status: Zeigt an, für welche Eingänge ein Capture-Ereignis nach dem Geben von C34 bereits eingetroffen ist.
R514	Capture - Flankendefinition: Definiert, ob das Capture-Ereignis bei steigender oder fallender Flanke des Eingangs erzeugt werden soll.

## 5.2.1 Registerbeschreibung

R510, R511, R512, R513 und R514 sind bitkodiert. Die Bits dieser Register sind folgenden Eingängen zugeordnet:

Bit-Nr.	Eingang
Bit 0	ENABLE-Eingang (nur bei Register ..511)
Bit 1	Digitaler Eingang 3 / PSTOP (positiver Endschalter)
Bit 2	Digitaler Eingang 4 / NSTOP (negativer Endschalter)
Bit 3	Digitaler Eingang 2
Bit 4	Reserviert
Bit 5	Reserviert
Bit 6	Reserviert
Bit 7	Digitaler Eingang 1

Register 510: Input Polaritäten	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Den Eingängen zugeordnete Polarität
Schreiben	Festlegen der Polarität
Gültig	Sofort
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	11111111 11111111 11111111b

Die Polarität der vier Capture-Eingänge wird festgelegt.

Bitzustand	Bedeutung
0	Low aktiv
1	High aktiv (DEFAULT)

<b>Register 511: Zustand der Eingänge</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Den logischen Zustand der Eingänge
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	Aktueller logischer Zustand von Eingang ENABLE und den digitalen Eingängen 1 bis 4

Über R511 lässt sich der Zustand der fünf obigen Eingänge erfragen. Dieser Zustand ist abhängig von R510.

Bitzustand	Bedeutung
0	Nicht aktiv
1	Aktiv

<b>Register 512: Capture Auswahl</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Für die Capture-Funktion ausgewählte Eingänge
Schreiben	Eingänge für die Capture-Funktion auswählen
Gültig	Sofort
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	0

Im R512 werden die Eingänge für die Capture-Funktion ausgewählt.

Bitzustand	Bedeutung
0	Eingang nicht für die Capture-Funktion ausgewählt (DEFAULT)
1	Eingang für die Capture-Funktion ausgewählt



### **Wichtig!**

Werden die Endschalter-Eingänge PSTOP und NSTOP als Capture-Eingänge verwendet, dann darf keine Funktion für diese Eingänge über die DRIVE-Software festgelegt werden.



Abb. 8: Digital I/O Funktionen ausschalten per DRIVE-Software

Register 513: Capture Status	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Anzeige des Status der Capture-Eingänge
Schreiben	Nicht zulässig
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	11111111 11111111 11111111b

Hier wird der Status jedes Capture-Einganges angezeigt.

Bitzustand	Bedeutung
0	Noch nicht gecaptured (Eingang ist für die Capture-Funktion scharf)
1	Eingang hat gecaptured (DEFAULT)

Register 514: Capture Flankendefinition	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Anzeige der Flankendefinition der Capture-Eingänge
Schreiben	Neue Flankendefinition setzen
Gültig	Sofort
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	11111111 11111111 11111111b

Hier wird definiert, bei welcher Flankenart gecaptured wird.

Bitzustand	Bedeutung
0	Gecaptured bei fallender Flanke
1	Gecaptured bei steigender Flanke (DEFAULT)

<b>Register 186, 187, 188 und 189:</b>		<b>Positionswert zum Capture-Zeitpunkt</b>
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>	
Lesen	Positionswert zum Capture-Zeitpunkt	
Schreiben	Nicht zulässig	
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607	
Wert nach Reset	0	

Die Positionswerte zum Capture-Zeitpunkt werden in diesen Registern abgelegt:

<b>Register</b>	<b>Capture-Eingang</b>
186	Eingang PSTOP
187	Eingang NSTOP
188	Eingang DIGITAL-IN2
189	Eingang DIGITAL-IN1

## 5.3 Drehzahlreglermodus

Über die Systembusschnittstelle kann der JM-6xx auch im Drehzahlreglermodus betrieben werden. Dazu muss über R002 *OPMODE* der Opmode auf 0 = Digitale Drehzahl eingestellt werden. Dann kann mit R060 direkt ein Soll-Wert für den Drehzahlregler vorgegeben werden. Die Skalierung von R060 kann über Bit 4 von R000 *Steuerregister* geändert werden.

In diesem Modus wirken R065 *Start-Rampe* und R066 *Stopp-Rampe* nicht.

### 5.3.1 Registerbeschreibung

Register 060: Sollgeschwindigkeit	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktueller Wert der Sollgeschwindigkeit in OPMODE 0
Schreiben	Neue Sollgeschwindigkeit
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	R000.4 = 0: 1 / 1118,4808 U/min 1 U/min => ca. 1118  R000.4 = 1: 1 / 69,90505 U/min 1 U/min => ca. 70
Wert nach Reset	0

Dieser Parameter wird nur im OPMODE 0 "Drehzahl digital" benutzt, um den Motor nur mit dem Drehzahlregelkreis und dem Stromregelkreis anzusteuern. Die Sollgeschwindigkeit wird vom Drehzahlregelkreis direkt übernommen.

## 5.4 Elektrisches Getriebe

Mit einem JM-6xx kann ein elektrisches Getriebe realisiert werden. Dazu kann entweder ein anderer JM-6xx als Masterachse verwendet werden oder ein externer Inkrementalgeber direkt an den Slave-JM-6xx angeschlossen werden.

Wenn ein anderer JM-6xx als Masterachse verwendet werden soll, so muss dieser separat, zusätzlich zum Systembus, wie ein Inkrementalgeber an den Slave-JM-6xx angeschlossen werden. Dazu muss der Master-JM-6xx eine Inkrementalgeber-Emulation ausgeben. An die Inkrementalgeber-Emulation können bis zu 15 Slave-JM-6xx angeschlossen werden.

Die Anschlussbeschreibung für den Inkrementalgeber-Eingang im Slave-JM-6xx bzw. dem Inkrementalgeber-Ausgang im Master-JM-6xx ist aus dem Dokument JetMove 600 Installations-Handbuch.pdf bzw. JetMove 640\_670 Installations-Handbuch.pdf zu entnehmen.

Der Slave-JM-6xx muss zum Einlesen der Inkrementalgeber-Informationen über die DRIVE-Software konfiguriert werden. Wird ein anderer JM-6xx als Masterachse verwendet, muss dieser ebenfalls über die DRIVE-Software zum Senden der Inkrementalgeber-Informationen konfiguriert werden. Die Konfiguration von Slave-JM-6xx und Master-JM-6xx ist jeweils in einem extra Unterkapitel weiter unten beschrieben.

Für das elektrische Getriebe stehen folgende Kommandos und Register zur Verfügung:

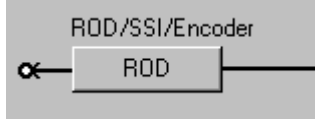
Register	Kurzbeschreibung
R101	Kommandoregister: C44: <i>Elektrische Getriebe EIN</i> C45: <i>Elektrische Getriebe AUS</i>
R156	Faktor: Faktor des Getriebeverhältnisses
R157	Devisor: Devisor des Getriebeverhältnisses

Zum Betreiben des elektrischen Getriebes muss zuerst über R156 *Faktor* und R157 *Devisor* im Slave-JM-6xx das Getriebeverhältnis festgelegt werden. Dieses kann auch während dem Betrieb jederzeit geändert werden. Änderungen der Register für das Getriebeverhältnis wirken sofort.

Zum Einkoppeln des Slave-JM-6xx muss C44 *Elektrische Getriebe EIN* im Slave-JM-6xx gegeben werden. Dabei wird automatisch auf den OPMODE 4 *Elektrische Getriebe* umgeschaltet. Bei der Kopplung handelt es sich um eine relative Kopplung, d.h. der Slave-JM-6xx 'hängt' sich die Masterposition, die sich zum Zeitpunkt des Einkoppelns ergibt. Zum Auskoppeln muss C45 gegeben werden. Beim Geben von C45 wird der ursprüngliche OPMODE wieder eingestellt.

### 5.4.1 Slave-Konfiguration

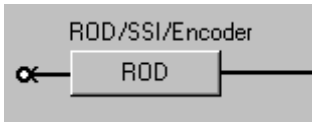
Für das elektrische Getriebe muss der Slave-JM-6xx über die DRIVE-Software folgendermaßen zum Lesen der Inkrementalgeber-Information konfiguriert werden:

Schritt	Vorgehen
1	<p>Öffnen der Bildschirmseite "Encoder" über Button:</p> 
2	Das Auswahlfeld <i>Encoderemulation</i> auf 'Eingang' stellen
3	Bildschirmseite mit Button <i>OK</i> schließen und zur Hauptseite zurückkehren
4	<p>Öffnen der Bildschirmseite "El. Getriebe" wie folgt:          -&gt; Öffnen der Bildschirmseite "Lageregler"          -&gt; dort auf Button El. Getriebe</p>
5	<p>Auf der Bildschirmseite "El. Getriebe" folgende Parameter einstellen:          -&gt; Getriebe Modus = "Encoderführung, 5V (X5)" oder "Encoderführung, Dig. I/O 24V (X3)", je nachdem welche Inkrementalgeber-Schnittstelle verwendet wird.          -&gt; Auswahlfeld unterhalb von "Eingangsimpulse pro Umdrehung" auf einen binären Wert, der der Strichzahl des verwendeten Gebers am nächsten liegt, einstellen.          -&gt; Über die Felder nach dem "x" kann das Getriebeverhältnis eingestellt werden. Das obere Feld kann über R156 <i>Faktor</i> und das untere Feld über R157 <i>Divisor</i> von der Steuerung aus gelesen und beschrieben werden.</p> <p>Um bei einer nicht binären Strichzahl des Gebers zuerst einmal die notwendigen Impulse pro Umdrehung zu bekommen, muss das obere Feld nach dem "x" mit der binären Geberstrichzahl beschrieben werden und das untere Feld, nach dem "x", mit der gewünschten Geberstrichzahl pro Umdrehung. Sind die gewünschten Impulse pro Umdrehung eingestellt, können den Werten in den beiden Felder nach dem "x" die notwendigen Faktoren dazugerechnet werden, damit das gewünschte Getriebeverhältnis entsteht.</p>
6	Bildschirmseite "El. Getriebe" mit Button "OK" schließen und zur Hauptseite zurückkehren
7	Speichern der Konfiguration und Reset des JM-6xx

## 5.4.2 Master-Konfiguration

Wird ein Master-JM-6xx für das elektrische Getriebe verwendet, dann muss dieser über die DRIVE-Software folgendermaßen zum Emulieren der Inkrementalgeber-Informationen konfiguriert werden:



Schritt	Vorgehen
1	Öffnen der Bildschirmseite "Encoder" über Button: 
2	Das Auswahlfeld <i>Encoderemulation</i> auf 'ROD' stellen und Im Auswahlfeld <i>Auflösung</i> die Strichzahl auf den Wert einstellen, der im Slave-JM-6xx eingestellt ist.
3	Bildschirmseite mit Button <i>OK</i> schließen und zur Hauptseite zurückkehren
4	Speichern der Konfiguration und Reset des JM-6xx

### 5.4.3 Registerbeschreibung

Register 156:		Faktor
Funktion	Beschreibung	
Lesen	Aktueller Wert des Faktors für das elektrische Getriebe	
Schreiben	Neuer Faktor	
Gültig	Sofort	
Wertebereich	-32.768 ... +32.767	
Einheit	-	
DRIVE	Übersetzung (Funktionsgruppe: Lageregler / El. Getriebe)	
ASCII	GEARO	
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des JM-6xx gespeicherter GEARO-Wert.	

<b>Register 157: Divisor</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktueller Wert des Divisors für das elektrische Getriebe
Schreiben	Neuer Divisor
Gültig	Sofort
Wertebereich	-32.768 ... +32.767
Einheit	-
DRIVE	Übersetzung (Funktionsgruppe: Lageregler / El. Getriebe)
ASCII	GEARI
Wert nach Reset	Letzter im EEPROM des JM-6xx gespeicherter GEARI-Wert.

## 5.5 Spezielle CAM-Funktion

Mit der CAM-Funktion können in einem JM-6xx 100 Positionsbereiche, sogenannte CAMs, definiert werden. Befindet sich die Ist-Position des JM-6xx oder die Master-Position, je nach Einstellung, im Positionsbereich der aktiven CAM, dann ist die CAM-Bedingung erfüllt und ein zuvor definiertes Register wird mit einem zuvor definierten Wert beschrieben.

### Beispiele-Anwendungen:

- Wenn die Ist-Position die Position 10.000 erreicht, dann soll die Geschwindigkeit erhöht werden.
- Wenn die Ist-Position die Position 10.000 erreicht, dann soll die ein Ausgang gesetzt werden.
- Wenn die Master-Position die Position 10.000 erreicht, dann soll eine Positionierung im Slave-JM-6xx gestartet oder verändert werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle Register, die durch die CAM-Funktion bei erfüllter CAM-Bedingung auf den definierten Wert gesetzt werden. Es gibt Register, die innerhalb 250  $\mu$ s gesetzt werden, und es gibt Register, die innerhalb 1 ms gesetzt werden.

Register	Beschreibung	Reaktionszeit
R060	Sollgeschwindigkeit	innerhalb 250 $\mu$ s
R101	Kommandoregister: Nur diese Kommandos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• C74 Ausgang DIGITAL-OUT 1 einschalten</li> <li>• C75 Ausgang DIGITAL-OUT 1 ausschalten</li> <li>• C76 Ausgang DIGITAL-OUT 2 einschalten</li> <li>• C77 Ausgang DIGITAL-OUT 2 ausschalten</li> </ul>	innerhalb 250 $\mu$ s
R156	Faktor - elektrisches Getriebe	innerhalb 250 $\mu$ s
R157	Divisor - elektrisches Getriebe	innerhalb 250 $\mu$ s
R101	Kommandoregister: Alle Kommandos außer C74, C75, C76, C77	innerhalb 1 ms
R102	Zielposition	innerhalb 1 ms
R103	Sollgeschwindigkeit	innerhalb 1 ms

Der Positionsbereich der CAM wird über eine negative und eine positive Position definiert. Die Positionen können irgendwelche Positionen im Positionsbereich der Achse sein. Die negative Position muss kleiner als positive Position sein.

Die CAMs sind nummeriert und werden nach aufsteigender Reihenfolge von der CAM-Funktion abgearbeitet. Erst wenn die Ist-Position oder Master-Position im Bereich der aktuellen CAM ist, also die Bedingung für die aktuelle CAM erfüllt ist, wird zu nächsten weitergeschaltet.

Für jede CAM wird eine Registernummer aus der oben aufgeführten Liste zur Definition des Registers und ein entsprechender Wert definiert, der bei Erfüllung der CAM-Bedingung in das Register geschrieben wird. Wenn die Bedingung erfüllt ist, wird das Register innerhalb von 250µs oder 1ms auf den definierten Wert gesetzt. Die CAM-Funktion durchläuft die CAMs bis eine CAM erreicht wird, die nicht gültig ist. In diesem Fall fährt die CAM-Funktion bei der ersten CAM fort.

Ein Überlappen der Positionsbereiche bei den CAMs ist zwar möglich, es wird immer nur die aktive CAM bearbeitet.

Als Eingangsposition kann anstatt der Ist-Position eines JM-6xx auch die Position eines anderen JM-6xx, als Master-Position verwendet werden. Dabei wird die Master-Position über den Systembus übertragen. Der Master-JM-6xx und der Slave-JM-6xx müssen dazu zum Senden bzw. Empfangen der Master-Position konfiguriert werden. Diese Konfiguration ist und weitere Information dazu sind weiter unten im Kapitel 5.5.2 "CAM-Funktion mit Masterposition, Seite 121", beschrieben.

Für die CAM-Funktion stehen folgende Register zur Verfügung:

Register	Kurzbeschreibung
R300	CAM - Funktions-Steuerwort: Steuerwort der CAM-Funktion (Funktion aktivieren, deaktivieren etc.)
R307	CAM - Aktuelle CAM: Nummer der CAM, die gerade von der CAM-Funktion
R308	CAM - CAM-Konfiguration: Nummer der CAM, die konfiguriert werden soll
R309	CAM - Negative Position: Negative Position der zu konfigurierenden CAM
R310	CAM - Positive Position: Positive Position der zu konfigurierenden CAM
R311	CAM - Registernummer: Registernummer der zu konfigurierenden CAM
R312	CAM - Registerwert: Registerwert der zu konfigurierenden CAM
R313	CAM - CAM-Steuerwort: Steuerwort der zu konfigurierenden CAM

Die CAMs sind von 0 - 99 durchnummeriert. Zur Konfiguration einer CAM muss die Nummer der CAM in R308 *CAM - CAM-Konfiguration* angegeben werden. Dann kann über R309 *CAM - Negative Position*, R310 *CAM - Positive Position*, R311 *CAM - Registernummer* und R312 *CAM - Registerwert* die CAM konfiguriert werden. Am Ende der Konfiguration wird Bit 0 in R313 *CAM - CAM-Steuerung* gesetzt, um die CAM als gültig zu markieren.

Alle CAMs die später nacheinander durchlaufen werden sollen, müssen als gültig markiert sein und es darf keine Lücke mit einer nicht gültigen CAM geben. Die CAM nach der letzten verwendeten CAM wird als ungültig markiert, d.h. Bit 0 in R313 ist zurückgesetzt. Es kann mehrere CAM-Reihen geben, die jeweils durch eine Lücke voneinander getrennt sind.

Zum Starten des Durchlaufs, wird zuerst die aktuelle CAM durch Beschreiben von R301 *CAM - Aktuelle CAM* festgelegt und danach die CAM-Funktion durch setzen von Bit 0 in R300 *CAM - Allgemeine Steuerung* gestartet. Zum Stoppen des Durchlaufs wird Bit 0 in R300 zurückgesetzt.

Über Bit 1 in R300 wird Eingangsposition auf Ist-Position oder Master-Position festgelegt.

## 5.5.1 Registerbeschreibung

<b>Register 300: CAM - Funktions-Steuerungswort</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelles Steuerwort der CAM-Funktion
Schreiben	Neues Steuerwort
Gültig	Sofort
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	0

### Bedeutung von Register 300:

<b>Bit</b>	<b>Beschreibung</b>
0	Aktivierung der CAM-Funktion 0: CAM-Funktion abschalten 1: CAM-Funktion einschalten
1	Positionseingabe 0: Als Eingabe wird die Istposition des Achse herangezogen 1: Als Eingabe werden die Masterachsendaten herangezogen, die über den Systembus empfangen werden.
2 ... 23	Reserviert

<b>Register 307: CAM - Aktuelle CAM</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Nummer der CAM, die momentan von der CAM-Funktion verarbeitet wird
Schreiben	Nummer der CAM, die von der CAM-Funktion verarbeitet werden soll
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 99
Wert nach Reset	0

<b>Register 308: CAM - CAM-Konfiguration</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Nummer der CAM, die konfiguriert wird
Schreiben	Nummer der CAM, die konfiguriert werden soll

Gültig	Sofort
Wertebereich	0 ... 99
Wert nach Reset	0

<b>Register 309: CAM - Negative Position</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Negative Position der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Schreiben	Neue negative Position der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006 "Positionsauflösung")
Wert nach Reset	0

<b>Register 310: CAM - Positive Position</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Positive Position der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Schreiben	Neue positive Position der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	Externe Counts (externe Auflösung, abhängig vom Wert in R006 "Positionsauflösung")
Wert nach Reset	0

<b>Register 311: CAM - Registernummer</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Registernummer der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Schreiben	Neue Registernummer der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Gültig	Sofort

Wertebereich	60, 101, 102, 103, 156, 157 (Nur die letzten 3 Ziffern der vollständigen Registernummern)
Wert nach Reset	199

Bei der Erfüllung der Bedingung der aktuellen CAM wird das hier definierte Register auf den in R312 definierten Wert gesetzt.

<b>Register 312: CAM - Registerwert</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Registerwert der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Schreiben	Neuen Registerwert der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607 (Der Wertebereich hängt ab von dem Register, welches in R311 ausgewählt ist)
Einheit	verschiedene
Wert nach Reset	0

<b>Register 313: CAM - CAM-Steuerwort</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelles Steuerwort der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Schreiben	Neues Steuerwort der zur Konfiguration ausgewählten CAM
Gültig	Sofort
Wertebereich	Bitkodiert: 24-Bit unsigned
Wert nach Reset	0

#### Bedeutung von Register 313:

<b>Bit</b>	<b>Beschreibung</b>
0	Gültigkeit der CAM 0: CAM ist nicht gültig 1: CAM ist gültig
1 ... 23	Reserviert



## 5.5.2 CAM-Funktion mit Masterposition

Als Positionseingangsdaten in die CAM-Funktion kann auch die Ist-Position eines anderen JM-6xx verwendet werden, der als Master-JM-6xx eingesetzt wird. Dazu wird der Master-JM-6xx zum Senden und der Slave-JM-6xx zum Empfangen der Masterposition veranlasst.

Für das Senden um Empfangen der Masterposition stehen im Master-JM-6xx und im Slave-JM-6xx folgende Register zur Verfügung:

Register	Kurzbeschreibung
<b>Master-JM-6xx</b>	
R101	Kommandoregister: C30: <i>Senden der Masterdaten aktivieren</i> C42: <i>Senden der Masterdaten deaktivieren</i>
R158	Minimale Masterposition
R159	Maximale Masterposition
R195	Master-Position
R196	Master-Geschwindigkeit

Der Master-JM-6xx und der Slave-JM-6xx werden wie nachfolgend erklärt konfiguriert:

### Master-JM-6xx - Konfiguration:

Im Master-JM-6xx muss C30 *Senden der Masterdaten aktivieren* gegeben werden. Damit wird veranlasst, dass der Master seine Positionsdaten auf dem Systembus ausgibt. Mit C42 *Senden der Masterdaten deaktivieren* kann das Senden wieder abgeschaltet werden.

### Slave-JM-6xx - Konfiguration:

Im Slave-JM6xx muss in R143 die entsprechende Masternummer des Master-JM-6xx eingetragen werden, von dem die Positionsdaten empfangen werden sollen.

### Codierung der Masternummer: xy

- Die erste Ziffer **x** ist die **Slave-Modulnummer** des Master-JM-6xx im Systembus: x = Slave-Modulnummer (2 ... 9).
- Die zweite Ziffer **y** = immer 1

### Beispiel:

1. Achsmodul nach der Steuerung: Slave-Modulnummer 2 => Masternummer = 21

Außerdem muss im Slave wie folgt ein oder zwei ASCII-Parameter auf einen entsprechenden Wert gesetzt werden:

- ASCII-Parameter ENCMODE = 0  
oder
- ASCII-Parameter ENCMODE = 2 und GEARMODE = 7 (SSI-Kommunikation mit einer JM-6xx-Masterachse)

Damit die Überläufe der Masterposition im Slave-JM-6xx richtig verarbeitet werden, muss R158 *Minimale Masterposition* und R159 *Maximale Masterposition* auf den gleichen Wert eingestellt werden, der im Master-JM-6xx in R184 *Max. negative Position* und R185 *Max. positive Position* festgelegt ist.

Wurde die Konfiguration richtig durchgeführt, dann wird im Slave-JM-6xx in R195 *Master-Position* und R196 *Master-Geschwindigkeit* die Masterposition und Mastergeschwindigkeit angezeigt.

Um der CAM-Funktion mitzuteilen, dass die Positionseingangsdaten von einem Master-JM-6xx verwendet werden sollen und nicht die eigene Ist-Position, muss das Bit 1 in R300 *CAM - Funktions-Steuerwort* gesetzt werden.

### 5.5.3 Registerbeschreibung - Masterposition

Register 143: Masternummer	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle Masternummer
Schreiben	Neue Masternummer
Gültig	Sofort
Wertebereich	0 = kein Empfang 21-41 = Masternummer
Wert nach Reset	0

Register 158: Minimale Masterposition	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle minimale Masterposition
Schreiben	Neue minimale Masterposition
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	Master-Counts
Wert nach Reset	-8.388.608



#### Hinweis!

Der Wert in R158 muss auf den gleichen Wert gesetzt werden, wie R184 *Max. negative Position* im Master-JM-6xx.

Register 159: Maximale Masterposition	
Funktion	Beschreibung
Lesen	Aktuelle maximale Masterposition
Schreiben	Neue maximale Masterposition
Gültig	Sofort
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	Master-Counts
Wert nach Reset	8.388.607

**Hinweis!**

Der Wert in R159 muss auf den gleichen Wert gesetzt werden, wie R185 *Max. positive Position* im Master-JM-6xx.

<b>Register 195: Master-Position</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Ist-Position des Masters
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	-8.388.608 ... +8.388.607
Einheit	Master-Counts
Wert nach Reset	0

**Bedeutung von Register 195:**

R195 ist ein Slave-Register, in dem die Position der Masterachse dargestellt wird. Die Masterposition wird jede Millisekunde upgedatet.

**Hinweis!**

Der Wert in R195 muss gleich sein mit dem Wert in R109 *Istposition* des Master-JM-6xx.

<b>Register 196: Master-Geschwindigkeit</b>	
<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
Lesen	Aktuelle Mastergeschwindigkeit
Schreiben	Nicht erlaubt
Wertebereich	-12.000 ... 12.000 1/min
Einheit	1/min
Wert nach Reset	0

R196 ist ein Slave-Register, in dem die aktuelle Geschwindigkeit der Masterachse dargestellt wird. Die Geschwindigkeit wird jede Millisekunde upgedatet.

# Anhang



## **Anhang A: Aktuelle Änderungen**

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

## Anhang B: Glossar

ASCII-Parameter	Alle verfügbaren Endstufen-Parameter der Servoverstärker-Serie JetMove 600. Die DRIVE-Software beinhaltet ein Terminal-Programm, mit dem die ASCII-Parameter verändert werden können.
AS-Option	Sicherheitsrelais (personell sichere Anlaufsperr)
BTB-Kontakt	Relaiskontakt als Überwachungskontakt für den Einbau in den Sicherheitskreis. Der BTB-Kontakt hat keinen Durchgang, wenn ein Fehler auftritt.
DRIVE-Software	Inbetriebnahme-Software für Servoverstärker-Serie JetMove 600.
Jetter Systembus	Der Jetter Systembus ist ein Steuerungssystem mit einer Kabellänge von max. 200 m, mit schnellen Datenübertragungsraten von max. 1 MBit/s. Zudem zeichnet sich der Jetter Systembus durch eine hohe EMV-Störsicherheit aus. Somit eignet sich der Jetter Systembus für räumliche 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.
JX2-I/O Modul	Nicht intelligente Erweiterungsmodule am Jetter Systembus mit automatischer Modulnummernvergabe. Zu den nicht intelligenten Modulen gehören digitale und analoge Ein- und Ausgänge, sowie serielle und parallele Schnittstellen und Zähler-Module.
JX2-Slave Modul	Intelligente Erweiterungsmodule am Jetter Systembus mit automatischer Modulnummernvergabe. Zu den intelligenten Modulen gehören Schrittmotor- und Servomotor-Module, PID-Regler, Nockenschaltwerk usw.
Modulnummer	Jedes Modul, das am Jetter Systembus angeschlossen wird, erhält eine eindeutige Modulnummer.
SSI-Interface	Synchron serielle Absolutgeberemulation.



## Anhang C: Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d.h.	das heißt
HW	Hardware
log.	logischer
Nr.	Nummer
Reg.	Register
SB	Jetter Systembus
SW	Software
Vgl.	Vergleiche
VLIM	maximale Drehzahl
z.B.	zum Beispiel

### Einheiten:

A	Ampere
Baud	1 Baud = 1 Bit/s
mm/s	Millimeter pro Sekunde
U/min	Umdrehungen pro Minute
V	Volt
‰	Promille



## Anhang D: Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Submodulsteckplätze der Steuerung JC 647	16
Abb. 2:	Definition interne Positionsauflösung	21
Abb. 3:	Externe Positionsauflösung	21
Abb. 4:	Positionsdaten der SW-Endschalter	74
Abb. 5:	Startrampe	100
Abb. 6:	Stopprampe	101
Abb. 7:	Zielfenster	102
Abb. 8:	Digital I/O Funktionen ausschalten per DRIVE-Software	108



## Anhang E: Stichwortverzeichnis

<b>P</b>		118	67
		119	61
Programmierbefehl		120	62
ACTUAL_POS	92	123	58
AXARR	92	125	69
POS	92	127	70
		130	70
		131	70
<b>R</b>		132	88
Register		133	89
000	18	134	89
002	19	156	113
003	85	157	114
004	95	158	123
005	72	160	27
006	20	171	86
007	56	184	57
008	96	185	57
010	79	186	109
011	79	187	109
012	97	188	109
019	97	189	109
020	60	195	124
021	60	198	79
030	63	199	80
031	63	2032	14
032	64	231	71
033	64	300	118
040	68	307	118
041	68	308	118
048	69	309	119
060	110	311	119
065	65	312	120
066	65	313	120
096	29	390	28
097	37	501	54
098	81	510	106
099	41	511	107
100	47	512	107
101	24	513	108
102	98	514	108
103	99	546	74
105	100	560	75
106	101	562	75
107	102	563	75
109	61	564	76
111	66	565	59
112	66	568	76
113	67	601	76
114	73	603	77
115	73	605	77
116	58		

643  
644

78 **S**  
78 Symbolerklärung

5

## Anhang F: Registerübersicht - Num. Reihenfolge

\*) R/W: Read/Write; Ro: Read only

<b>Registerüberblick - Numerische Reihenfolge</b>				
<b>Reg. Nr.</b>	<b>R/W Ro*)</b>	<b>Funktion</b>	<b>Kurze Beschreibung</b>	<b>1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis</b>
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
000	R/W	Steuerregister	Funktionen ein- und ausschalten	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 18
002	R/W	OPMODE	OPMODE lesen und auswählen (z. B. OPMODE 8 = Position: Fahrsätze)	1) 0, 1, 4, 8 2) 8 3) Seite 19
<b>Referenzierung</b>				
003	R/W	NREF	Parameter NREF lesen und Referenzfahrtmodus auswählen	1) 0 ... 8 2) 5 3) Seite 85
<b>Positionierung</b>				
004	R/W	Positioniermodus	Positioniermodus lesen und auswählen, z. B. Absolut- oder Relativpositionierung	1) 0 ... 3, 10 ... 13 2) 0 3) Seite 95
<b>Überwachung</b>				
005	R/W	Notrampe	Rampenzeit für Notstopp-Situationen, z. B. Fehlerreaktion und für Kommando 5	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter DECSTOP 3) Seite 72
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
006	R/W	Positionsauflösung	Auflösung einer Motorumdrehung	1) 0 ... 8 2) 8 3) Seite 20
<b>Achsdefinition</b>				
007	R/W	Achstyp	Art des Achsentyps, z. B. linear, rund, modulo	1) 0 ... 2 2) 0 3) Seite 56

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Positionierung</b>				
008	R/W	Modulo-Fahrt-richtung	Festlegung der Fahrt-richtung bei Einstel-lung des Achstyps auf Modulo-Achsen.	1) 0, 1 2) 1 3) Seite 96
<b>Analogeingänge</b>				
010	Ro	Analog IN1	Wert von Analogein-gang 1 lesen	1) -10.000...10.000 2) 0 3) Seite 79
011	Ro	Analog IN2	Wert von Analogein-gang 2 lesen	1) -10.000...10.000 2) 0 3) Seite 79
<b>Positionierung</b>				
012	R/W	Rampentyp	Einstellung des Ram-pentyps	1) 0 ... 10 2) 0 3) Seite 97
019	R/W	Tabellenum-mer	Auswahl der Tabelle	1) 0 ... 1 2) 0 3) Seite 97
<b>Lageregler</b>				
020	R/W	Lageregler - P-Verstärkung (KV)	Lageregelung: Propor-tionale Verstärkung (KV)	1) 0 ... 25.000 2) Letzter gespei-cherter KV/GP-Wert 3) Seite 60
021	R/W	Lageregler - Ff-Faktor	Lageregelung: Feed-forward-Faktor (Ge-schwindigkeitsvorsteu-erung) für den Dreh-zahl-Istwert des Dreh-zahlregelkreises	1) 0 ... 50.000 2) Letzter gespei-cherter GPFFV-Wert 3) Seite 60
<b>Drehzahlregler</b>				
030	R/W	Drehzahl - P-Verstärkung (KP)	Drehzahlregelung: Proportionale Verstär-kung (KP)	1) 0 ... (62.500 * Reg. 031) 2) Letzter gespei-cherter KV/GV-Wert 3) Seite 63



Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Drehzahlregler</b>				
031	R/W	Drehzahl - Tn	Drehzahlregelung: Integral-Zeitkonstante Tn	1) 0, (Reg. 030) / 62.500 ... 1.000.000 ms 2) Letzter gespeicherter GVTN-Wert 3) Seite 63
032	R/W	Drehzahl - PID-T2	Drehzahlregelung: Filterelement (PID-T2) Beeinflusst die proportionale Verstärkung bei mittleren Frequenzen	1) 0 ... 30.000 2) Letzter gespeicherter PID-T2-Wert 3) Seite 64
033	R/W	Drehzahl - PI-PLUS	Drehzahlregelung: PI-PLUS Element	1) 0 ... 1.000 2) Letzter gespeicherter PI-PLUS-Wert 3) Seite 64
<b>Stromregler</b>				
040	R/W	Strom - P-Verstärkung	Stromregelung: Proportionale Verstärkung (KP)	1) 10 ... 15.000 2) Letzter gespeicherter KP/ MLGQ-Wert 3) Seite 68
041	R/W	Strom - Tn	Stromregelung: Integral-Zeitkonstante Tn	1) 200 ... 2.000 ms 2) Letzter gespeicherter KTN-Wert 3) Seite 68
048	R/W	Referenzfahrt-Strombegrenzung	Stromregelung: Strombegrenzung nur für die Referenzfahrt und die Wake & Shake-Funktion	1) 0 ... R127 mA 2) Letzter gespeicherter REFIP-Wert 3) Seite 69
<b>Drehzahlregler-Modus (OPMODE 0)</b>				
060	R/W	Sollgeschwindigkeit	Drehzahlsollwert	1) -8.388.608 ... +8.388.607 2) 0 3) Seite 110

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Drehzahlregler</b>				
065	R/W	Start-Rampe	Startrampe im Drehzahlregler	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter ACC-Wert 3) Seite 65
066	R/W	Stopp-Rampe	Stopprampe im Drehzahlregler	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter DEC-Wert 3) Seite 65
<b>Status</b>				
096	Ro	Error 1	Fehlermeldung 1. Register	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Fehlerstatus 3) Seite 29
097	Ro	Error 2	Fehlermeldung 2. Register	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Fehlerstatus 3) Seite 37
<b>Positionierung</b>				
098	Ro	Positionierung Status 1	Statusmeldung während der Positionierung (OPMODE 8)	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Positionierstatus 3) Seite 81
<b>Status</b>				
099	Ro	Verstärker Status 2	Statusmeldung 2. Register	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 41
100	Ro	Verstärker Status 1	Statusmeldung 1. Register	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 47
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
101	R/W	Kommandoregister	Zuletzt ausgeführtes Kommando lesen und Kommandos zum Ausführen schreiben	1) 0 ... 255 2) 0 3) Seite 24

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Positionierung</b>				
102	R/W	Zielposition	Zielposition der PtP-Positionierung	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 98
103	R/W	Sollgeschwindigkeit	Sollgeschwindigkeit für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 1/min 2) 300 3) Seite 99
105	R/W	Startrampe	Startrampe für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 ms 2) 1.000 3) Seite 100
106	R/W	Stopprampe	Stopprampe für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 ms 2) 1.000 3) Seite 101
107	R/W	Zielfenster	Zielfenster zur Definition des IN-POS-Bits in R100	1) 0 ... 8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 102
<b>Lageregler</b>				
109	Ro	Istposition	Aktuelle Istposition	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Aktuelle Istposition 3) Seite 61
<b>Drehzahlregler</b>				
111	Ro	Soll-Drehzahl	Sollgeschwindigkeit des Drehzahlreglers	1) -32.768 ... +32.767 1/min 2) 0 3) Seite 66
112	Ro	Ist-Drehzahl	Istgeschwindigkeit des Drehzahlreglers	1) -32.768 ... +32.767 1/min 2) Aktuelle Istgeschwindigkeit 3) Seite 66
113	R/W	Drehzahlfilter	Drehzahlfilter für die Anzeige der Istgeschwindigkeit ein- und ausschalten	1) 2, 3 2) 2 3) Seite 67

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Überwachung</b>				
114	R/W	Software-Endschalter - Negativ	Negativer Softwareendschalter	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SEW1-Wert 3) Seite 73
115	R/W	Software-Endschalter - Positiv	Positiver Softwareendschalter	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SEW2-Wert 3) Seite 73
<b>Motor</b>				
116	R/W	Phasen-Offset	Wert der elektrischen Phase bzw. Feedback-Offset des Motors	1) 0 ... 360 ° 2) Letzter gespeicherter MPHASE-Wert 3) Seite 58
<b>Drehzahlregler</b>				
118	R/W	Max. Geschwindigkeit	Geschwindigkeit begrenzen (Enddrehzahl)	1) 0 ... MSPEED-Wert 1/min 2) Letzter gespeicherter VLIM-Wert 3) Seite 67
<b>Lageregler</b>				
119	Ro	Aktueller Schleppfehler	Wert des aktuellen Schleppfehlers	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Aktueller Schleppfehler 3) Seite 61
120	R/W	Schleppfehlergrenze	Wert der Schleppfehlergrenze lesen und schreiben	1) 0 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter PEMAX-Wert 3) Seite 62

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Motor</b>				
123	R/W	Polpaarzahl	Polpaarzahl des Motors	1) 2, 4, 6, ..., 256 2) Letzter gespeicherter MPOLES-Wert / 2 3) Seite 58
<b>Stromregler</b>				
125	Ro	Stromsollwert	Stromsollwert des Stromreglers	1) -/+ Maximalstrom Verstärker mA 2) 0 3) Seite 69
127	R/W	Maximale Stromgrenze	Wert der maximalen Stromgrenze lesen und schreiben	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Letzter gespeicherter IPEAK-Wert 3) Seite 70
130	R/W	Dauerstrom	Effektiver Dauerstrom des Verstärkers	1) 0 ... Maximaldauerstrom Verstärker mA 2) Letzter gespeicherter ICONT-Wert 3) Seite 70
131	Ro	Ist-Strom	Effektiver Ist-Strom des Verstärkers	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Aktueller Strom-Istwert 3) Seite 70
<b>Reversier-Funktion</b>				
132	R/W	Reversieren - Anfangsposition	Anfangsposition des Reversiermodus	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SRND-Wert / 256 3) Seite 88

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Reversier-Funktion</b>				
133	R/W	Reversieren - Endposition	Endposition des Reversiermodus	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter ERND-Wert / 256 3) Seite 89
134	R/W	Reversieren - Wartezeit	Wartezeit Reversiermodus	1) 0 ... 65.535 ms 2) 0 3) Seite 89
<b>CAM-Funktion - Masterposition</b>				
143	R/W	Masternummer	Masternummer für den Empfang der Masterdaten über den Systembus	1) 0, 21...41 2) 0 3) Seite 123
<b>Elektrisches Getriebe</b>				
156	R/W	Faktor	Wert des Faktors für den Nachlaufreglermodus (elektrisches Getriebe) in OPMODE 4	1) -32.768 ... +32.767 2) Letzter gespeicherter GEARO-Wert 3) Seite 113
157	R/W	Divisor	Wert des Divisors für den Nachlaufreglermodus (elektrisches Getriebe) in OPMODE 4	1) -32.768 ... +32.767 2) Letzter gespeicherter GEARI-Wert 3) Seite 114
<b>CAM-Funktion - Masterposition</b>				
158	R/W	Minimale Masterposition	Maximale negative Master-Position für die CAM-Funktion	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) -8.388.608 3) Seite 123
159	R/W	Maximale Masterposition	Maximale positive Master-Position für die CAM-Funktion	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) +8.388.607 3) Seite 123

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
160	R/W	ENCMODE	ENCMODE festlegen	1) 0, 1, 2, 3 2) Letzter im EEPROM gespeicherter ENCMODE-Wert 3) Seite 27
<b>Oszi-Funktion</b>				
170	R/W	Oszi-Kanäle	Angabe der Oszi-Kanäle. Dadurch wird Festlegung, wie viel Werte pro Kanal aufgezeichnet werden können.	1) 2, 3 2) 3 3) Seite 104
<b>Referenzierung</b>				
171	R/W	Referenzpunktverschiebung	Referenzpunkt auf einen beliebigen Wert setzen, an der aktuellen Position.	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 86
<b>Achsdefinition</b>				
184	R/W	Max. negative Position	Max. negative Position des Modulbereichs	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SRND-Wert / 256 3) Seite 57
185	R/W	Max. positive Position	Max. positive Position des Modulbereichs	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter ERND-Wert / 256 3) Seite 57
<b>Capture-Funktion</b>				
186	Ro	Positionswert PSTOP	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 3 (PSTOP) gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607Ink. 2) 0 3) Seite 109

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Capture-Funktion</b>				
187	Ro	Positionswert NSTOP	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 4 (NSTOP) gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
188	Ro	Positionswert DIGITAL-IN2	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 2 gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
189	Ro	Positionswert DIGITAL-IN1	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 1 gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
<b>CAM-Funktion - Masterposition</b>				
195	Ro	Master-Position	Position der Masterachse, innerhalb der Modulo-Grenzen R158, R159.	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) - 3) Seite 124
196	Ro	Master-Geschwindigkeit	Aktuelle Geschwindigkeit der Masterachse.	1) -32.768 ... 32.767 1/min 2) 0 3) Seite 124
<b>Firmware-Version</b>				
198	Ro	Build-Version	Zwischenversion der Systembusanbindung 0 => Offizielle Firmware <> 0 => Beta-Version	1) 0...999 2) Zwischenversion 3) Seite 79
199	Ro	Firmware-Version	Firmware-Version der Systembusanbindung	1) 0 ... +8.388.607 2) 100 * Firmware-Version 3) Seite 80
<b>Stromregler</b>				
231	Ro	Ist-Strom - Gelättet	Effektiver Ist-Strom des Verstärkers, mit Zeitkonstante von 250 µs gefiltert	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Aktueller Strom-Istwert 3) Seite 71



Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>CAM-Funktion</b>				
300	R/W	CAM - Übergeordnete Steuerung	Ein-/Ausschalten der CAM-Funktion und Art der Positionseingabe	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 118
307	R/W	CAM - Aktuelle CAM	Gerade vom JM-6xx bearbeitete CAM	1) 0 ... 99 2) 0 3) Seite 118
308	R/W	CAM - Auswahl CAM-Parameter	Auswahl einer CAM zur Parametereingabe	1) 0 ... 99 2) 0 3) Seite 118
309	R/W	CAM - Negative Position	Negative Position der ausgewählten CAM festlegen	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 119
310	R/W	CAM - Positive Position	Positive Position der ausgewählten CAM festlegen	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 119
311	R/W	CAM - Registernummer	Für die ausgewählte CAM eine Registernummer definieren	1) 60, 101, 102, 103, 156, 157 2) 199 3) Seite 119
312	R/W	CAM - Registerwert	Für die ausgewählte CAM einen Registerwert definieren	1) -8.388.608 ... +8.388.607 2) 0 3) Seite 120
313	R/W	CAM - CAM-Steuerung	Ausgewählte CAM gültig oder nicht gültig setzen	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 120
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
390	R/W	EXTPOS	Festlegen des ASCII-Parameters EXTPOS, mit Verstärker-Reset	1) 0...4 2) Letzter gespeicherter EXTPOS-Wert 3) Seite 28
<b>Status</b>				
501	Ro	Geräte-Nennstrom	Nennstrom des Gerätes	1) 1.500 ... 70.000 mA 2) DICONT-Wert 3) Seite 54

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Capture-Funktion</b>				
510	R/W	Input Polaritäten	Festlegen der Eingangs-Polarität	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 106
511	Ro	Log. Zustand der Eingänge	Zeigt an, ob der Zustand der digitalen Eingänge aktiv oder nicht aktiv ist	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Zustand 3) Seite 107
512	R/W	Capture Auswahl	Wählt aus, welcher digitale Eingang als Capture-Eingang verwendet wird	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 107
513	Ro	Capture Status	Zeigt an, welcher Capture-Eingang gecaptured hat	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 108
514	R/W	Capture Flankendefinition	Definieren, ob bei pos. oder neg. Flanke gecaptured wird	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 108
<b>Überwachung</b>				
546	R/W	Überwachungsschwelle - Kommutierungsfehler	Drehzahlschwelle für die Kommutierungsfehlerüberwachung zum Auslösen des Kommutierungsfehlers F25	1) 0 ... 1.2 * MSPEED 1/min 2) Letzter gespeicherter VCOMM-Wert 3) Seite 74
560	Ro	Aktuelle Zwischenkreisspannung	Aktuelle Zwischenkreisspannung	1) 0 ... 900 V 2) 0 3) Seite 75
562	Ro	Aktuelle Motortemperatur	Aktuelle Motortemperatur	1) 0 ... 10.000 Ohm 2) 0 3) Seite 75
563	Ro	Aktuelle Kühlkörpertemperatur	Aktuelle Kühlkörpertemperatur	1) -20 ... 90 °C 2) 0 3) Seite 75
564	Ro	Aktuelle Ballastleistung	Aktuelle Ballastleistung	1) 0 ... 1.500 W 2) 0 3) Seite 76

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Motor</b>				
565	Ro	Motorwellenstellung	Aktuelle Stellung der Motorwelle	1) -180 ... 180 ° 2) aktuelle Motorwellenstellung 3) Seite 59
<b>Überwachung</b>				
568	Ro	Aktuelle Innentemperatur	Aktuelle Innentemperatur	1) -20 ... 90 °C 2) 0 3) Seite 76
601	Ro	Abschaltschwelle Kühlkörpertemperatur	Schwelle, bei der der Kühlkörpertemperatur-Fehler F01 ausgelöst werden soll	1) -20 ... 90 °C 2) Letzter gespeicherter MAX-TEMPH-Wert 3) Seite 76
603	Ro	Abschaltschwelle Motortemperatur	Schwelle, bei der der Motortemperatur-Fehler F06 ausgelöst werden soll	1) 0 ... 6.000 Ohm 2) Letzter gespeicherter MAX-TEMPM-Wert 3) Seite 77
605	Ro	Abschaltschwelle Ballastleistung	Schwelle, bei der der Ballast-Fehler F18 ausgelöst werden soll	1) 0 ... 1.500 W 2) Letzter gespeicherter PBALMAX-Wert 3) Seite 77
643	Ro	Aktueller I <sup>2</sup> t-Wert	Aktueller Wert der I <sup>2</sup> t-Auswertung	1) 0 ... 100 % 2) 0 3) Seite 78
644	R/W	I <sup>2</sup> t-Warnschwelle	Aktuelle Warnschwelle, bei der die I <sup>2</sup> t-Warnung n01 ausgelöst wird	1) 0 ... 100 % 2) Letzter gespeicherter I2TLIM-Wert 3) Seite 78



## Anhang G: Registerübersicht - Funkt. Reihenfolge

\*) R/W: Read/Write; Ro: Read only

<b>Registerüberblick - Funktionale Reihenfolge</b>				
<b>Reg. Nr.</b>	<b>R/W Ro*)</b>	<b>Funktion</b>	<b>Kurze Beschreibung</b>	<b>1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis</b>
<b>Verstärker-Kontrolle</b>				
000	R/W	Steuerregister	Funktionen ein- und ausschalten	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 18
002	R/W	OPMODE	OPMODE lesen und auswählen (z. B. OPMODE 8 = Position: Fahrsätze)	1) 0, 1, 4, 8 2) 8 3) Seite 19
006	R/W	Positionsauflösung	Auflösung einer Motorumdrehung	1) 0 ... 8 2) 8 3) Seite 20
101	R/W	Kommandoregister	Zuletzt ausgeführtes Kommando lesen und Kommandos zum Ausführen schreiben	1) 0 ... 255 2) 0 3) Seite 24
160	R/W	ENCMODE	ENCMODE festlegen	1) 0, 1, 2, 3 2) Letzter im EEPROM gespeicherter ENCMODE-Wert 3) Seite 27
390	R/W	EXTPOS	Festlegen des ASCII-Parameters EXTPOS, mit Verstärker-Reset	1) 0 ... 4 2) Letzter gespeicherter EXTPOS-Wert 3) Seite 28
<b>Status</b>				
096	Ro	Error 1	Fehlermeldung 1. Register	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Fehlerstatus 3) Seite 29
097	Ro	Error 2	Fehlermeldung 2. Register	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Fehlerstatus 3) Seite 37

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Status</b>				
099	Ro	Verstärker Status 2	Statusmeldung 2. Register	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 41
100	Ro	Verstärker Status 1	Statusmeldung 1. Register	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 47
501	Ro	Geräte-Nennstrom	Nennstrom des Gerätes	1) 1.500 ... 70.000 mA 2) DICONT-Wert 3) Seite 54
<b>Achsdefinition</b>				
007	R/W	Achstyp	Art des Achsentyps, z. B. linear, rund, modulo	1) 0 ... 2 2) 0 3) Seite 56
184	R/W	Max. negative Position	Max. negative Position des Modulobereichs	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SRND-Wert / 256 3) Seite 57
185	R/W	Max. positive Position	Max. positive Position des Modulobereichs	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter ERND-Wert / 256 3) Seite 57
<b>Motor</b>				
116	R/W	Phasen-Offset	Wert der elektrischen Phase bzw. Feedback-Offset des Motors	1) 0 ... 360 ° 2) Letzter gespeicherter MPHASE-Wert 3) Seite 58
123	R/W	Polpaarzahl	Polpaarzahl des Motors	1) 2, 4, 6, ..., 256 2) Letzter gespeicherter MPOLES-Wert / 2 3) Seite 58
565	Ro	Motorwellenstellung	Aktuelle Stellung der Motorwelle	1) -180 ... 180 ° 2) aktuelle Motorwellenstellung 3) Seite 59

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Lageregler</b>				
020	R/W	Lageregler - P-Verstärkung (KV)	Lageregelung: Proportionale Verstärkung (KV)	1) 0 ... 25.000 2) Letzter gespeicherter KV/GP-Wert 3) Seite 60
021	R/W	Lageregler - Ff-Faktor	Lageregelung: Feedforward-Faktor (Geschwindigkeitsvorsteuerung) für den Drehzahl-Istwert des Drehzahlregelkreises	1) 0 ... 50.000 2) Letzter gespeicherter GPFFV-Wert 3) Seite 60
109	Ro	Istposition	Aktuelle Istposition	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Aktuelle Istposition 3) Seite 61
119	Ro	Aktueller Schleppfehler	Wert des aktuellen Schleppfehlers	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Aktueller Schleppfehler 3) Seite 61
120	R/W	Schleppfehlergrenze	Wert der Schleppfehlergrenze lesen und schreiben	1) 0 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter PEMAX-Wert 3) Seite 62
<b>Drehzahlregler</b>				
030	R/W	Drehzahl - P-Verstärkung (KP)	Drehzahlregelung: Proportionale Verstärkung (KP)	1) 0 ... (62.500 * Reg. 031) 2) Letzter gespeicherter KV/GV-Wert 3) Seite 63
031	R/W	Drehzahl - Tn	Drehzahlregelung: Integral-Zeitkonstante Tn	1) 0, (Reg. 030) / 62.500 ... 1.000.000 ms 2) Letzter gespeicherter GVTN-Wert 3) Seite 63

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Drehzahlregler</b>				
032	R/W	Drehzahl - PID-T2	Drehzahlregelung: Filterelement (PID-T2) Beeinflusst die proportionale Verstärkung bei mittleren Frequenzen	1) 0 ... 30.000 2) Letzter gespeicherter PID-T2-Wert 3) Seite 64
033	R/W	Drehzahl - PI-PLUS	Drehzahlregelung: PI-PLUS Element	1) 0 ... 1.000 2) Letzter gespeicherter PI-PLUS-Wert 3) Seite 64
065	R/W	Start-Rampe	Startrampe im Drehzahlregler	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter ACC-Wert 3) Seite 65
066	R/W	Stopp-Rampe	Stopprampe im Drehzahlregler	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter DEC-Wert 3) Seite 65
111	Ro	Soll-Drehzahl	Sollgeschwindigkeit des Drehzahlreglers	1) -32.768 ... +32.767 1/min 2) 0 3) Seite 66
112	Ro	Ist-Drehzahl	Istgeschwindigkeit des Drehzahlreglers	1) -32.768 ... +32.767 1/min 2) Aktuelle Istgeschwindigkeit 3) Seite 66
113	R/W	Drehzahlfilter	Drehzahlfilter für die Anzeige der Istgeschwindigkeit ein- und ausschalten	1) 2, 3 2) 2 3) Seite 67
118	R/W	Max. Geschwindigkeit	Geschwindigkeit begrenzen (Enddrehzahl)	1) 0 ... MSPEED-Wert 1/min 2) Letzter gespeicherter VLIM-Wert 3) Seite 67



Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Stromregler</b>				
040	R/W	Strom - P-Verstärkung	Stromregelung: Proportionale Verstärkung (KP)	1) 10 ... 15.000 2) Letzter gespeicherter KP/MLGQ-Wert 3) Seite 68
041	R/W	Strom - Tn	Stromregelung: Integral-Zeitkonstante Tn	1) 200 ... 2.000 ms 2) Letzter gespeicherter KTN-Wert 3) Seite 68
048	R/W	Referenzfahrt-Strombegrenzung	Stromregelung: Strombegrenzung nur für die Referenzfahrt und die Wake & Shake-Funktion	1) 0 ... R127 mA 2) Letzter gespeicherter REFIP-Wert 3) Seite 69
125	Ro	Stromsollwert	Stromsollwert des Stromreglers	1) -/+ Maximalstrom Verstärker mA 2) 0 3) Seite 69
127	R/W	Maximale Stromgrenze	Wert der maximalen Stromgrenze lesen und schreiben	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Letzter gespeicherter IPEAK-Wert 3) Seite 70
130	R/W	Dauerstrom	Effektiver Dauerstrom des Verstärkers	1) 0 ... Maximaldauerstrom Verstärker mA 2) Letzter gespeicherter ICONT-Wert 3) Seite 70
131	Ro	Ist-Strom	Effektiver Ist-Strom des Verstärkers	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Aktueller Strom-Istwert 3) Seite 70
231	Ro	Ist-Strom - Gelättet	Effektiver Ist-Strom des Verstärkers, mit Zeitkonstante von 250 µs gefiltert	1) 0 ... Maximalstrom Verstärker mA 2) Aktueller Strom-Istwert 3) Seite 71

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Überwachung</b>				
005	R/W	Notrampe	Rampenzeit für Notstopp-Situationen, z. B. Fehlerreaktion und für Kommando 5	1) 0 ... 32.767 ms 2) Letzter gespeicherter DECSTOP 3) Seite 72
114	R/W	Software-Endschalter - Negativ	Negativer Softwareendschalter	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SEW1-Wert 3) Seite 73
115	R/W	Software-Endschalter - Positiv	Positiver Softwareendschalter	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SEW2-Wert 3) Seite 73
546	R/W	Überwachungsschwelle - Kommutierungsfehler	Drehzahlschwelle für die Kommutierungsfehlerüberwachung zum Auslösen des Kommutierungsfehlers F25	1) 0 ... 1.2 * MSPEED 1/min 2) Letzter gespeicherter VCOMM-Wert 3) Seite 74
560	Ro	Aktuelle Zwischenkreisspannung	Aktuelle Zwischenkreisspannung	1) 0 ... 900 V 2) 0 3) Seite 75
562	Ro	Aktuelle Motortemperatur	Aktuelle Motortemperatur	1) 0 ... 10.000 Ohm 2) 0 3) Seite 75
563	Ro	Aktuelle Kühlkörpertemperatur	Aktuelle Kühlkörpertemperatur	1) -20 ... 90 °C 2) 0 3) Seite 75
564	Ro	Aktuelle Ballastleistung	Aktuelle Ballastleistung	1) 0 ... 1.500 W 2) 0 3) Seite 76
568	Ro	Aktuelle Innentemperatur	Aktuelle Innentemperatur	1) -20 ... 90 °C 2) 0 3) Seite 76
601	Ro	Abschaltschwelle Kühlkörpertemperatur	Schwelle, bei der der Kühlkörpertemperatur-Fehler F01 ausgelöst werden soll	1) -20 ... 90 °C 2) Letzter gespeicherter MAX-TEMPH-Wert 3) Seite 76

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Überwachung</b>				
603	Ro	Abschaltschwelle Motortemperatur	Schwelle, bei der der Motortemperatur-Fehler F06 ausgelöst werden soll	1) 0 ... 6.000 Ohm 2) Letzter gespeicherter MAX-TEMPM-Wert 3) Seite 77
605	Ro	Abschaltschwelle Ballastleistung	Schwelle, bei der der Ballast-Fehler F18 ausgelöst werden soll	1) 0 ... 1.500 W 2) Letzter gespeicherter PBALMAX-Wert 3) Seite 77
643	Ro	Aktueller I <sup>2</sup> t-Wert	Aktueller Wert der I <sup>2</sup> t-Auswertung	1) 0 ... 100 % 2) 0 3) Seite 78
644	R/W	I <sup>2</sup> t-Warnschwelle	Aktuelle Warnschwelle, bei der die I <sup>2</sup> t-Warnung n01 ausgelöst wird	1) 0 ... 100 % 2) Letzter gespeicherter I2TLIM-Wert 3) Seite 78
<b>Referenzierung</b>				
003	R/W	NREF	Parameter NREF lesen und Referenzfahrtmodus auswählen	1) 0 ... 8 2) 5 3) Seite 85
171	R/W	Referenzpunktverschiebung	Referenzpunkt auf einen beliebigen Wert setzen, an der aktuellen Position.	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 86
<b>Positionierung</b>				
004	R/W	Positioniermodus	Positioniermodus lesen und auswählen, z. B. Absolut- oder Relativpositionierung	1) 0 ... 3, 10 ... 13 2) 0 3) Seite 95
008	R/W	Modulo-Fahrt-richtung	Festlegung der Fahrt-richtung bei Einstellung des Achstyps auf Modulo-Achsen.	1) 0, 1 2) 1 3) Seite 96
012	R/W	Rampentyp	Einstellung des Rampentyps	1) 0 ... 10 2) 0 3) Seite 97
019	R/W	Tabellennummer	Auswahl der Tabelle	1) 0 ... 1 2) 0 3) Seite 97

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Positionierung</b>				
098	Ro	Positionierung Status 1	Statusmeldung während der Positionierung (OPMODE 8)	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Positionierstatus 3) Seite 81
102	R/W	Zielposition	Zielposition der PtP-Positionierung	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 98
103	R/W	Sollgeschwindigkeit	Sollgeschwindigkeit für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 1/min 2) 300 3) Seite 99
105	R/W	Startrampe	Startrampe für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 ms 2) 1.000 3) Seite 100
106	R/W	Stopprampe	Stopprampe für Positionierungen	1) 0 ... 32.767 ms 2) 1.000 3) Seite 101
107	R/W	Zielfenster	Zielfenster zur Definition des IN-POS-Bits in R100	1) 0 ... 8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 102
<b>Reversier-Funktion</b>				
132	R/W	Reversieren - Anfangsposition	Anfangsposition des Reversiermodus	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter SRND-Wert / 256 3) Seite 88
133	R/W	Reversieren - Endposition	Endposition des Reversiermodus	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) Letzter gespeicherter ERND-Wert / 256 3) Seite 89
134	R/W	Reversieren - Wartezeit	Wartezeit Reversiermodus	1) 0 ... 65.535 ms 2) 0 3) Seite 89

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Oszi-Funktion</b>				
170	R/W	Oszi-Kanäle	Angabe der Oszi-Kanäle. Dadurch wird Festlegung, wie viel Werte pro Kanal aufgezeichnet werden können.	1) 2, 3 2) 3 3) Seite 104
<b>Capture-Funktion</b>				
186	Ro	Positionswert PSTOP	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 3 (PSTOP) gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
187	Ro	Positionswert NSTOP	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 4 (NSTOP) gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
188	Ro	Positionswert DIGITAL-IN2	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 2 gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
189	Ro	Positionswert DIGITAL-IN1	Positionswert zum Zeitpunkt als der digitale Eingang 1 gecaptured hat	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 109
510	R/W	Input Polaritäten	Festlegen der Eingangspolarität	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 106
511	Ro	Log. Zustand der Eingänge	Zeigt an, ob der Zustand der digitalen Eingänge aktiv oder nicht aktiv ist	1) 24-Bit unsigned 2) Aktueller Zustand 3) Seite 107
512	R/W	Capture Auswahl	Wählt aus, welcher digitale Eingang als Capture-Eingang verwendet wird	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 107
513	Ro	Capture Status	Zeigt an, welcher Capture-Eingang gecaptured hat	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 108
514	R/W	Capture Flankendefinition	Definieren, ob bei pos. oder neg. Flanke gecaptured wird	1) 24-Bit unsigned 2) FFFFFFFh 3) Seite 108

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>Drehzahlregler-Modus (OPMODE 0)</b>				
060	R/W	Sollgeschwindigkeit	Drehzahlsollwert	1) -8.388.608 ... +8.388.607 2) 0 3) Seite 110
<b>Elektrisches Getriebe</b>				
156	R/W	Faktor	Wert des Faktors für den Nachlaufreglermodus (elektrisches Getriebe) in OPMODE 4	1) -32.768 ... +32.767 2) Letzter gespeicherter GEARO-Wert 3) Seite 113
157	R/W	Divisor	Wert des Divisors für den Nachlaufreglermodus (elektrisches Getriebe) in OPMODE 4	1) -32.768 ... +32.767 2) Letzter gespeicherter GEARI-Wert 3) Seite 114
<b>CAM-Funktion</b>				
300	R/W	CAM - Übergeordnete Steuerung	Ein-/Ausschalten der CAM-Funktion und Art der Positionseingabe	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 118
307	R/W	CAM - Aktuelle CAM	Gerade vom JM-6xx bearbeitete CAM	1) 0 ... 99 2) 0 3) Seite 118
308	R/W	CAM - Auswahl CAM-Parameter	Auswahl einer CAM zur Parametereingabe	1) 0 ... 99 2) 0 3) Seite 118
309	R/W	CAM - Negative Position	Negative Position der ausgewählten CAM festlegen	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 119
310	R/W	CAM - Positive Position	Positive Position der ausgewählten CAM festlegen	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) 0 3) Seite 119
311	R/W	CAM - Registernummer	Für die ausgewählte CAM eine Registernummer definieren	1) 60, 101, 102, 103, 156, 157 2) 199 3) Seite 119

Reg. Nr.	R/W Ro*)	Funktion	Kurze Beschreibung	1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis
<b>CAM-Funktion</b>				
312	R/W	CAM - Registerwert	Für die ausgewählte CAM einen Registerwert definieren	1) -8.388.608 ... +8.388.607 2) 0 3) Seite 120
313	R/W	CAM - CAM-Steuerung	Ausgewählte CAM gültig oder nicht gültig setzen	1) 24-Bit unsigned 2) 0 3) Seite 120
<b>CAM-Funktion - Masterposition</b>				
143	R/W	Masternummer	Masternummer für den Empfang der Masterdaten über den Systembus	1) 0, 21...41 2) 0 3) Seite 123
158	R/W	Minimale Masterposition	Maximale negative Master-Position für die CAM-Funktion	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) -8.388.608 3) Seite 123
159	R/W	Maximale Masterposition	Maximale positive Master-Position für die CAM-Funktion	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) +8.388.607 3) Seite 123
195	Ro	Master-Position	Position der Masterachse, innerhalb der Modulo-Grenzen R158, R159.	1) -8.388.608 ... +8.388.607 Ink. 2) - 3) Seite 124
196	Ro	Master-Geschwindigkeit	Aktuelle Geschwindigkeit der Masterachse.	1) -32.768...32.767 1/min 2) 0 3) Seite 124
<b>Analogeingänge</b>				
010	Ro	Analog IN1	Wert von Analogeingang 1 lesen	1) -10.000...10.000 2) 0 3) Seite 79
011	Ro	Analog IN2	Wert von Analogeingang 2 lesen	1) -10.000...10.000 2) 0 3) Seite 79
<b>Firmware-Version</b>				
198	Ro	Build-Version	Zwischenversion der Systembusanbindung 0 => Offizielle Firmware <> 0 => Beta-Version	1) 0 ... 999 2) Zwischenversion 3) Seite 79

<b>Reg. Nr.</b>	<b>R/W Ro*)</b>	<b>Funktion</b>	<b>Kurze Beschreibung</b>	<b>1) Wertebereich 2) Resetwert 3) Querverweis</b>
<b>Firmware-Version</b>				
199	Ro	Firmware-Version	Firmware-Version der Systembusanbindung	1) 0 ... +8.388.607 2) 100 * Firmware-Version 3) Seite 80







## **Jetter AG**

Gräterstrasse 2  
D-71642 Ludwigsburg

### **Deutschland**

Telefon: +49 7141 2550-0  
Telefon  
Vertrieb: +49 7141 2550-433  
Fax: +49 7141 2550-425  
Fax  
Vertrieb: +49 7141 2550-484  
Hotline: +49 7141 2550-444  
Internet: <http://www.jetter.de>  
E-Mail: [sales@jetter.de](mailto:sales@jetter.de)

## **Tochtergesellschaften**

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

32 Ang Mo Kio Industrial Park 2  
#07-03 Sing Industrial Complex  
Singapore 569510

#### **Singapore**

Telefon: +65 6483 8200  
Fax: +65 6483 3881  
E-Mail: [sales@jetter.com.sg](mailto:sales@jetter.com.sg)

### **Jetter AG Schweiz**

Münchwilerstrasse 19  
CH-9554 Tägerschen

#### **Schweiz**

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

### **Jetter Automation Inc.**

165 Ken Mar Industrial Parkway  
Broadview Heights  
OH 44147-2950

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

Telefon: +1 440 8380860  
Fax: +1 440 8380861  
E-Mail: [bernd@jetterus.com](mailto:bernd@jetterus.com)