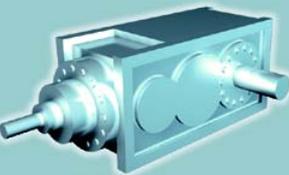
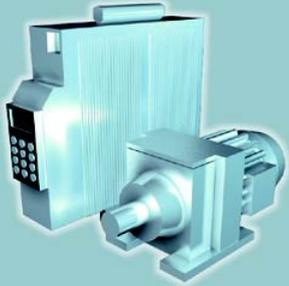




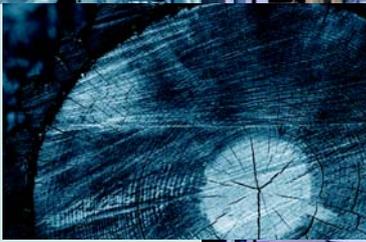
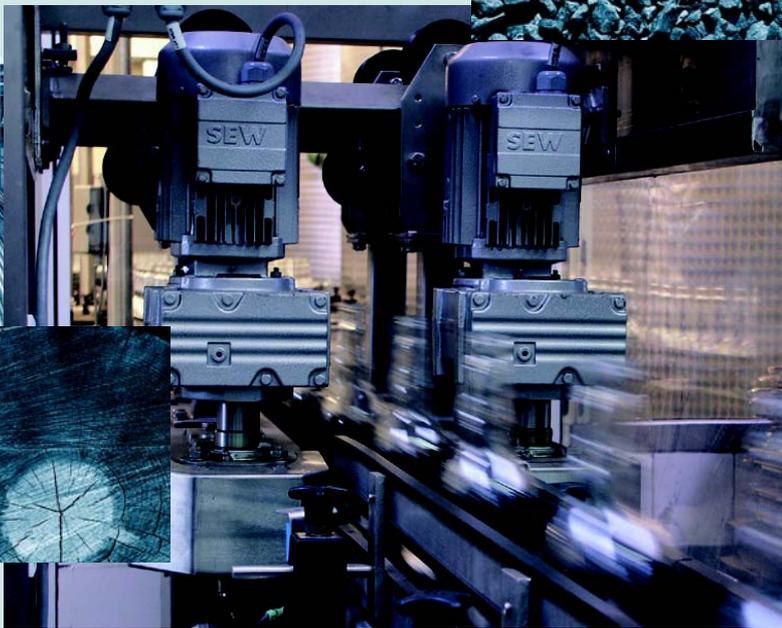
SEW
EURODRIVE



Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis[®] MX

Ausgabe 03/2007
11536608 / DE

Projektierungshandbuch





1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	5
1.2	Mängelhaftungsansprüche.....	5
1.3	Haftungsausschluss.....	6
2	Sicherheitshinweise.....	7
2.1	Allgemein	7
2.2	Zielgruppe	7
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2.4	Aufstellung	8
2.5	Elektrischer Anschluss.....	9
2.6	Sichere Trennung	9
3	Projektierung	10
3.1	Ablauf der Projektierung	10
3.2	SEW-Workbench	13
3.3	Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen.....	15
3.4	Anordnung der Module in einem Geräteverbund.....	17
3.5	Regeleigenschaften der Achsmodule	20
3.6	Auswahl der Sicherheitsfunktionen.....	20
3.7	Motorauswahl synchrone Servomotoren	21
3.8	Motorauswahl asynchrone Servomotoren	37
3.9	Auswahl des Bremswiderstandes	46
3.10	Auswahl der 24-V-Versorgung.....	54
3.11	Auswahl der 24-V-Sicherheitstechnik	58
3.12	Auswahl eines Kondensatormoduls.....	58
3.13	Auswahl eines Puffermoduls.....	58
3.14	Auswahl eines Zwischenkreis-Entlademoduls	58
3.15	Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen, Sicherungen.....	59
3.16	Zulässige Spannungsnetze.....	61
3.17	Netzschütz und Netzsicherungen	61
3.18	Komponenten für die EMV-gerechte Installation	62
4	Parameterbeschreibung	64
4.1	Parameterbeschreibung Anzeigewerte.....	64
	Prozesswerte aktiver Antrieb	64
	Prozesswerte Endstufe	66
	Gerätstatus	68
	Gerätedaten	70
	Gerätetypenschild	74
	Fehler Historie 0 - 5	76
4.2	Parameterbeschreibung Antriebsdaten.....	84
	Reglerparameter P1 / P2 / P3.....	84
	Motorparameter P1 / P2 / P3	97
	Kontrollfunktionen P1 / P2 / P3	102
	Grenzwerte P1 / P2 / P3	111
	Anwendereinheiten P1 / P2 / P3	115
	Referenzfahrt	119



4.3	Parameterbeschreibung Kommunikation	135
	PDO-Editor Process-Data- Object-Editor.....	135
	Grundeinstellungen.....	135
	Steuerworte 0-3	143
	Fehlermeldeworte	150
	IN-Prozessdaten	152
	IN-Puffer.....	154
	Statusworte 0 -3.....	157
	OUT-Prozessdaten	164
	OUT-Puffer 0 - 7	166
	E/A-Grundgerät.....	172
	E/A-Option 1	172
	E/A-Option 2	176
4.4	Parameterbeschreibung Geber	179
4.5	Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung	187
	FCB Function Control Block.....	187
	Grundeinstellungen.....	187
	FCB 05 Drehzahlregelung	189
	FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung	191
	FCB 07 Momentenregelung.....	198
	FCB 08 Interpolierte Momentenregelung.....	200
	FCB 09 Positionieren	202
	FCB 10 Interpoliertes Positionieren	210
	FCB 12 Referenzfahrt	212
	FCB 18 Encoder-Justierung.....	213
	FCB 20 Tippbetrieb.....	215
	FCB 21 Bremsentest.....	217
	FCB 22 Doppelantrieb	220
4.6	Parameterbeschreibung Gerätefunktionen	223
	Setup.....	223
	Fehlerreaktion Endstufe.....	227
	Reset-Verhalten	233
5	Index	234



1 Allgemeine Hinweise

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung sind folgendermaßen aufgebaut:

Piktogramm	! SIGNALWORT!
	Art der Gefahr und ihre Quelle. Mögliche Folge(n) der Missachtung. • Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
Beispiel: Allgemeine Gefahr	! GEFAHR!	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
 Allgemeine Gefahr	! WARNUNG!	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
 Spezifische Gefahr, z. B. Stromschlag	! VORSICHT!	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
	STOPP!	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
	HINWEIS	Nützlicher Hinweis oder Tipp. Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

1.2 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der **Betriebsanleitung** ist die **Voraussetzung für störungsfreien Betrieb** und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. **Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung**, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht wird.



1.3 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb des Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAxis® und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.



2 Sicherheitshinweise

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden. Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

2.1 Allgemein

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen. Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Während des Betriebes können Antriebsumrichter ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen sind der Dokumentation zu entnehmen.

2.2 Zielgruppe

Alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung sind **von einer Elektrofachkraft** auszuführen (IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC 60664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungs-vorschriften beachten).

Elektrofachkraft im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung müssen von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX sind Geräte für industrielle und gewerbliche Anlagen zum Betreiben von permanent erregten Drehstrom-Synchronmotoren und asynchronen Drehstrommotoren mit Geberrückführung. Diese Motoren müssen zum Betrieb an Servoverstärkern geeignet sein. Andere Lasten dürfen nur nach Absprache mit dem Hersteller an die Geräte angeschlossen werden.

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX sind für den Einsatz in metallischen Schaltschränken bestimmt. Diese metallischen Schaltschränke stellen die für die Anwendung notwendige Schutzart sowie die für die EMV notwendige großflächige Erdung zur Verfügung.

Beim Einbau in Maschinen ist die Inbetriebnahme der Mehrachs-Servoverstärker (d. h. bei Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 ist zu beachten.



Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Antriebsumrichter erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 61800-5-1/DIN VDE T105 in Verbindung mit EN 60439-1/VDE 0660 Teil 500 und EN 60146/VDE 0558 werden für die Antriebsumrichter angewendet.

Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Dokumentation zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Sicherheitsfunktionen

Die Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis[®] dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen. Verwenden Sie übergeordnete Sicherheitssysteme, um den Maschinen- und Personenschutz zu gewährleisten.

Beachten Sie die für Sicherheitsanwendungen die Angaben in den folgenden Druckschriften:

- Sichere Abschaltung für MOVIAxis[®] – Auflagen.
- Sichere Abschaltung für MOVIAxis[®] – Applikationen.

2.4 Aufstellung

Die Aufstellung und Kühlung der Geräte muss entsprechend den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation erfolgen.

Die Mehrachs-Servoverstärker sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen. Insbesondere dürfen bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden. Die Berührung elektronischer Bauelemente und Kontakte ist zu vermeiden.

Mehrachs-Servoverstärker enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die leicht durch unsachgemäße Behandlung beschädigt werden können. Elektrische Komponenten dürfen nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden (unter Umständen Gesundheitsgefährdung!).

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- Der Einsatz in nichtstationären Anwendungen, bei denen über die Anforderung der EN 61800-5-1 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.



2.5 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Mehrachs-Servoverstärkern sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV A3) zu beachten.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation – wie Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen – befinden sich in der Dokumentation der Mehrachs-Servoverstärker. Diese Hinweise sind auch bei CE-gekennzeichneten Mehrachs-Servoverstärkern stets zu beachten. Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204 oder EN 61800-5-1).

Notwendige Schutzmaßnahme: Erdung des Geräts.

2.6 Sichere Trennung

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung von Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 61800-5-1. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls den Anforderungen für die sichere Trennung genügen.



3 Projektierung

3.1 Ablauf der Projektierung

Der folgende Ablauf zeigt die Vorgehensweise bei der Projektierung eines Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAXIS® MX. Die einzelnen Schritte werden in den weiteren Kapiteln detailliert dargestellt.

	HINWEIS
	Die Software-Tools zur Auslegung der einzelnen Module und Geräte sind Bestandteile der "SEW-Workbench".

1. Anwendung

- Bestimmung der Lastverhältnisse
 - Bewegte Massen,
 - Übertragungselemente,
 - Fahrdiagramme.
- Daraus errechnen sich mit Hilfe der "SEW-Workbench" folgende Werte:
 - Drehzahlen,
 - Drehmomente,
 - Kräfte an der Abtriebswelle.

2. Projektierung des **Getriebemotors**

Die Projektierung erfolgt mit der Projektierungs-Software "SEW-Workbench".

Eine ausführliche Beschreibung der Projektierung von Servo-Getriebemotoren finden Sie in den Druckschriften "Praxis der Antriebstechnik – Servotechnik", "Praxis der Antriebstechnik – Antriebe projektieren" sowie in den Katalogen "Servo-Getriebemotoren".

Die Auswahl der Asynchron- und Synchron-Servomotoren wird im Kapitel "Motorauswahl" beschrieben.

3. Projektierung des **Achsmoduls**

Die Größe eines Achsmoduls wird bestimmt durch:

- Den maximalen Arbeitspunkt.
- Die Auslastungskurven, im Einzelnen sind das die
 - dynamische Auslastung,
 - elektro-mechanische Auslastung,
 - thermische Auslastung.

Die Auslastungen werden in Prozent angegeben und müssen < 100 % sein. Wegen der Komplexität der Kurven kann die Berechnung nur mit Hilfe von Software erfolgen. Die Software ist ein Tool der "SEW-Workbench".



4. Projektierung des Versorgungsmoduls

Die Größe eines Versorgungsmoduls wird bestimmt durch:

- Den maximalen Arbeitspunkt: $P_{\max} < 250 \% P_N$.
- Die Summe der effektiven Leistung aller Achsmodule: $P_{\text{eff}} < P_N$, motorisch wie generatorisch.
- Die Dauerleistung Richtung Bremswiderstand. Diese darf 50 % der Nennleistung des Versorgungsmoduls nicht überschreiten.
- Die Summenregel. Die Summe aller Nennströme der Achsmodule darf den 2-fachen, unter bestimmten Voraussetzungen den 3-fachen Nennzwischenkreisstrom des Versorgungsmoduls nicht überschreiten. Siehe hierzu Abschnitt "Auswahltabelle Versorgungsmodul mit / ohne Netzdrossel" auf dieser Seite.

Die Nennleistung des Versorgungsmoduls bezieht sich auf die Wirkleistung, d. h. die Magnetisierungsströme der Motoren müssen in diesem Punkt nicht berücksichtigt werden.

	HINWEIS
	<p>Wichtig: Die Summenleistung (Zwischenkreisleistung) ergibt sich aus der Überlagerung der Zyklen der einzelnen angeschlossenen Achsmodule.</p> <p>Eine Änderung der zeitlichen Zuordnung der Zyklen hat starke Rückwirkungen auf die motorische und generatorische Belastung des Versorgungsmoduls.</p> <p>Eine Worst-Case-Betrachtung ist erforderlich.</p>

Bei bestimmten Netzverhältnissen kann eine Netzdrossel notwendig werden. Siehe hierzu untenstehende Tabelle.

Wegen der Komplexität kann die Berechnung nur mit Hilfe von Software erfolgen. Die Software ist ein Tool der "SEW-Workbench".

Auswahltabelle
Versorgungsmodul mit / ohne
Netzdrossel

Bei den angegebenen Netzverhältnissen ist eine Netzdrossel vorgeschrieben:

Netzspannung	Projektierung auf % der Achsnennströme	gültig für Versor- gungsmodul	Netzdrossel erforder- lich
380 - 400 V ± 10 %	300 %	alle	nein
>400 - 500 V ± 10 %	300 %	alle	ja
380 - 500 V ± 10 %	200 %	alle	nein

5. Projektierung des Kondensatormoduls

	HINWEISE
	Für die Projektierung eines Kondensatormoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

6. Projektierung des Puffermoduls

	HINWEISE
	Für die Projektierung eines Puffermoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.



7. Projektierung des Bremswiderstandes

Ein Bremswiderstand ist notwendig bei generatorischen Fahrabschnitten, wenn das Versorgungsmodul über keine Netzurückspeisung oder kein Kondensatormodul verfügt.

Der Bremswiderstand wird mit Hilfe der "SEW-Workbench" ausgewählt.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Auswahl des Bremswiderstandes".

8. Projektierung der 24-V-Versorgung

Ein Achsmodul benötigt eine 24-V-Versorgung an 2 getrennten Anschlussklemmen:

- Versorgung der Elektronik,
- Versorgung der Motorbremsen.

Außerdem kann eine zweiseitige Einspeisung (an jeder Seite des Achsblockes) notwendig sein, wenn der Strom den Grenzwert von 10 A überschreitet.

Weitere Informationen folgen im Kapitel "Auswahl der 24-V-Versorgung".

9. Netz und Motorzuleitungen

Informationen hierzu siehe Seite 59.

10. Komponenten für die EMV-gerechte Installation

Informationen hierzu siehe Seite 62.

11. Projektierung des Zwischenkreis-Entlademoduls



HINWEIS

Für die Projektierung eines Zwischenkreis-Entlademoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.



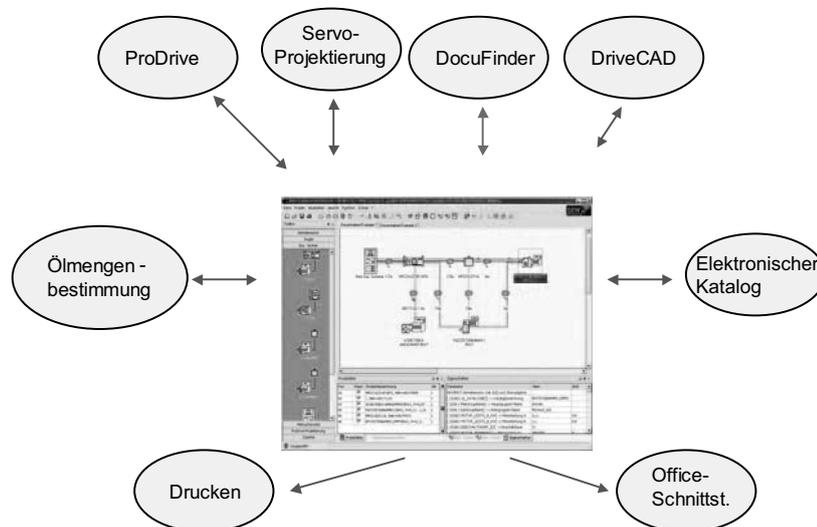
3.2 SEW-Workbench

Das Programm "SEW Workbench" stellt dem Benutzer eine zentrale Oberfläche zur Verfügung, um aus einzelnen SEW-Komponenten komplexe Antriebssysteme zusammenzustellen. Es ermöglicht, aus SEW-Komponenten wie z. B. Antriebe, Servoverstärker, Kabel, Feldverteiler usw. per "Drag und Drop" komplexe Antriebssysteme für die Bereiche "Schaltschranktechnik" oder "Dezentrale Technik" zu erstellen.

Kerneigenschaften der "SEW-Workbench":

- Die Auswahl der Applikation.
- Die Berechnung von Getriebe und Motor.
- Eine preisoptimierte Projektierung.
- Der Vergleich von verschiedenen Lösungen.
- Die Empfehlung der "Best Drive"-Lösung.
- Die Verstärkerberechnung.
- Die Mehrachsoptimierung.
- Die Kabel- und Zubehörauswahlparametrierung.
- Der Auslegungs-Fehlercheck.
- Die Stücklistenerstellung.
- Der elektronische Katalog mit allen Produkten.

Hierbei hat der Anwender die Möglichkeit, sowohl auf bestehende Funktionen und Programme wie z. B. EKAT, SAP-Konfigurator und ProDrive zuzugreifen, als auch neue Funktionalitäten zu nutzen.



57412ade

Bild 1: Projektierungs-Software SEW-Workbench

Die "SEW Workbench" ermöglicht es, erstmals eine Kompatibilitätsprüfung von verschiedenen Komponenten durchzuführen, d. h. es wird festgestellt, ob ein Servoverstärker, ein Kabel und ein Antrieb in dieser Kombination konfiguriert und ausgelegt werden können.



Funktionen der SEW-Workbench

Für die Auswahl der Einzelkomponenten stehen verschiedene Katalogfunktionen und Projektierungsfunktionen zur Verfügung. Jede Komponente wird durch ein grafisches Objekt auf der Arbeitsoberfläche dargestellt, siehe Bild 2. Die Summe der Objekte ergibt das Antriebssystem. Nachdem der Benutzer das vollständige Antriebssystem erstellt hat, wird es einer produktübergreifenden Gesamtprüfung unterzogen.

Das Ergebnis der "SEW Workbench" ist ein nach SEW-Regeln geprüftes Antriebssystem einschließlich einer Produktliste.

Die in der "SEW Workbench" erstellten Antriebssysteme (Produktlisten) können als Projektdatei dauerhaft gespeichert und wieder aufgerufen werden. Somit ist ein Datenaustausch und eine Weiterverarbeitung durch andere "Workbench-Nutzer" möglich.

The screenshot displays the SEW Workbench 2.0 software interface. The main window shows a 4-axis drive system configuration for a '4-Achs-Portal'. The system is powered by a 'Netz Standard' (Standard Network) connected to an 'NF048-503' (Frequency Converter). The drive system consists of four axes: Z-Achse, Y-Achse, X-Achse, and Drehtrieb (Rotary Drive). Each axis is driven by a motor (MXA80A series) connected to a servo drive (RF series) via a cable (Cable 01991914 / 5). The product list on the right side of the interface is as follows:

Pos	Check	Produktbezeichnung	Stk
1	<input checked="" type="checkbox"/>	RF107CM112L/BR/TF/SB50	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	RF77CM90L/BR/TF/SB50/R	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	RF87CM112S/BR/TF/SB50/	1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	RF47R37DS56H/B/TF/SB10	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-004-503-00, SNR	1
6	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-016-503-00, SNR	1
7	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-012-503-00, SNR	1
8	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-024-503-01, SNR	1
9	<input checked="" type="checkbox"/>	MXP80A-025-503-01, SNR	1
10	<input checked="" type="checkbox"/>	BW012-025, SNR=082168	1
11	<input checked="" type="checkbox"/>	NF048-503, SNR=0827117	1
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199191	1
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
14	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199191	1
15	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
16	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199193	1
17	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
18	<input type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=1332485	1
19	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1

57413bde

Bild 2: Oberfläche der SEW-Workbench



3.3 Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen

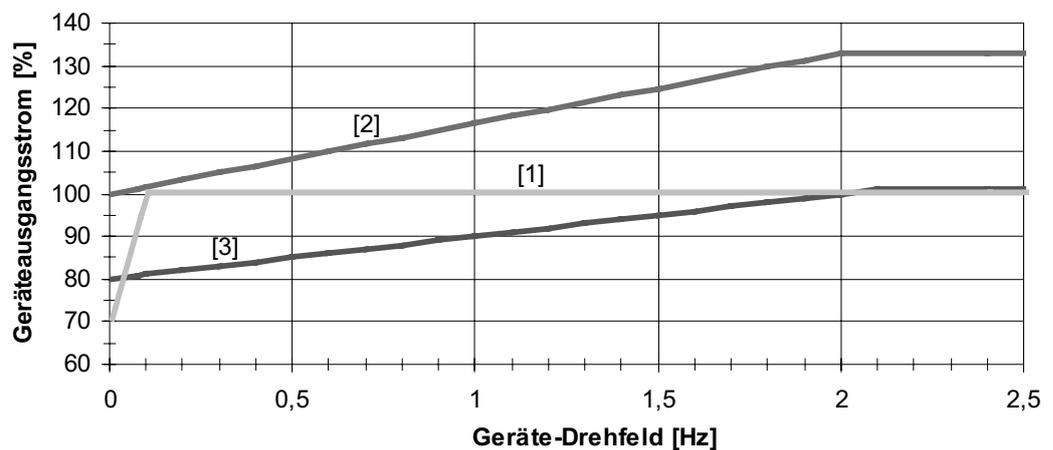
Das thermische Modell von MOVIAXIS® realisiert eine dynamische Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms. Abhängig von der PWM-Taktfrequenz und der Ausgangsfrequenz f_A ergibt sich der maximale Dauerausgangsstrom I_D .

Die Betrachtung von Ausgangsfrequenzen $f_A < 2$ Hz ist besonders wichtig bei:

- Elektrisch haltenden Hubwerken.
- Momentenregelung bei kleinen Drehzahlen oder Stillstand.

	HINWEIS
	<p>Die Ausgangsfrequenz des Servoverstärkers bei Verwendung von Asynchronmotoren setzt sich zusammen aus der Drehfrequenz (Δ Drehzahl) und der Schlupffrequenz.</p> <p>Bei Synchronmotoren ist die Ausgangsfrequenz des Servoverstärkers gleich der Drehfrequenz des Synchronmotors.</p>

**PWM 4 kHz und
8 kHz**



60976ade

Bild 3: Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen

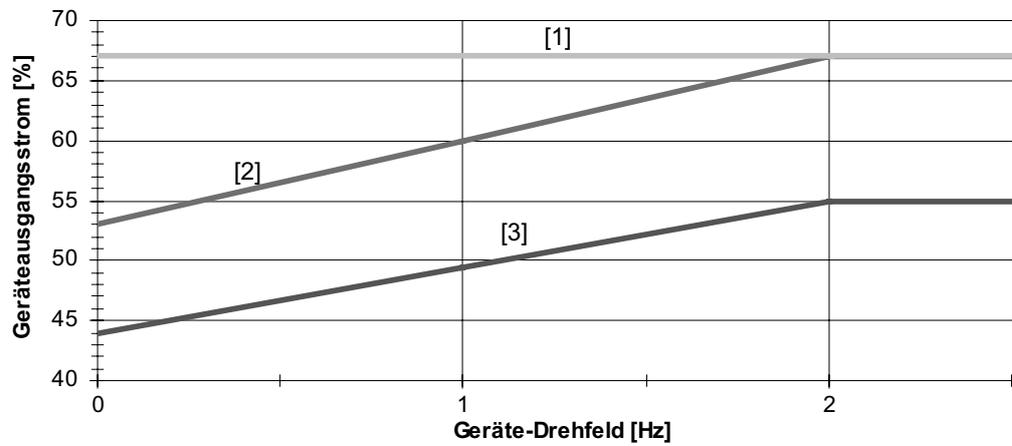
- [1] Achsmodule Baugröße 1 und 2 bei PWM 4 kHz und 8 kHz
- [2] Achsmodule Baugröße 3, 4, 5, 6 bei PWM 4 kHz
- [3] Achsmodule Baugröße 3, 4, 5, 6 bei PWM 8 kHz



Projektierung

Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen

PWM 16 kHz



60977ade

Bild 4: Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen

- [1] Achsmodule Baugröße 1 und 2
- [2] 24 A (Baugröße)
- [3] 32 A (Baugröße)



3.4 Anordnung der Module in einem Geräteverbund

Achsanordnung

	STOPP!
	Beachten Sie, dass maximal 8 Achsmodule in einem Verbund zugelassen sind.

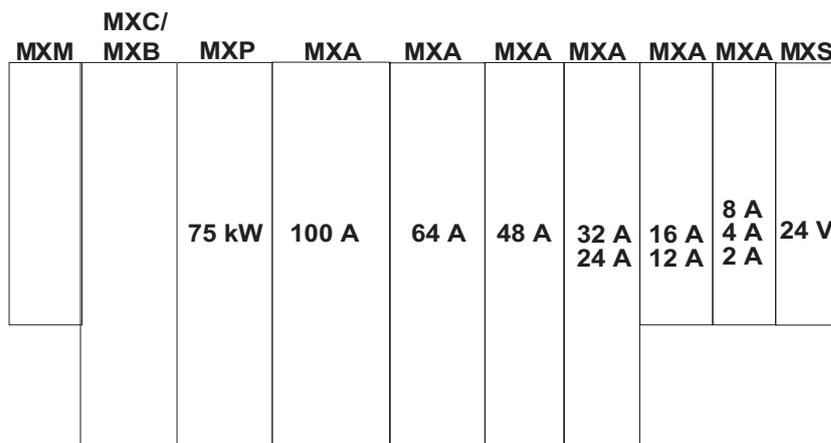


Bild 5: Beispiel einer Achsanordnung

60439AXX

- | | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|---|
| MXM | Mastermodul, Zusatzbaugruppe | MXP | Versorgungsmodul, BG1-3 |
| MXC | Kondensatormodul, Zusatzbaugruppe | MXA | Achsmodule, BG1-6 |
| MXB | Puffermodul, Zusatzbaugruppe | MXS | 24-V-Schaltnetzteilmodul, Zusatzbaugruppe |

Mastermodul MXM Ordnen Sie das Mastermodul als das erste Gerät im Achsverbund an, siehe Bild 5. Das Mastermodul ist eine Zusatzbaugruppe.

Kondensator-modul MXC Ordnen Sie das Kondensatormodul im Achsverbund links des Versorgungsmoduls an, siehe Bild 5. Das Kondensatormodul ist eine Zusatzbaugruppe.

Puffermodul MXB Ordnen Sie das Puffermodul im Achsverbund links des Versorgungsmoduls an. Das Puffermodul ist eine Zusatzbaugruppe.

Versorgungs-modul MXP Ordnen Sie das Versorgungsmodul im Achsverbund links der Achsmodule an.



Projektierung

Anordnung der Module in einem Geräteverbund

Achsmodule MXA

	STOPP!
	<p>Beachten Sie, dass die elektrische Leistungsfähigkeit der Achsmodule von links nach rechts abnehmen muss.</p> <p>Es gilt folgende Regel:</p> $I_{MXA\ 1} \geq I_{MXA\ 2} \geq I_{MXA\ 3} \geq I_{MXA\ 4} \dots \text{ usw.}$

Ordnen Sie die Achsmodule entsprechend ihres Nennstromes so an, beginnend auf der rechten Seite des Versorgungsmodules, dass der Nennstrom von links nach rechts abnimmt, siehe Bild 5.

24-V-Schalt- netzteilmodul MXS

Ordnen Sie das 24-V-Schaltnetzteilmodul im Achsverbund rechts des letzten Achsmoduls an, siehe Bild 5.

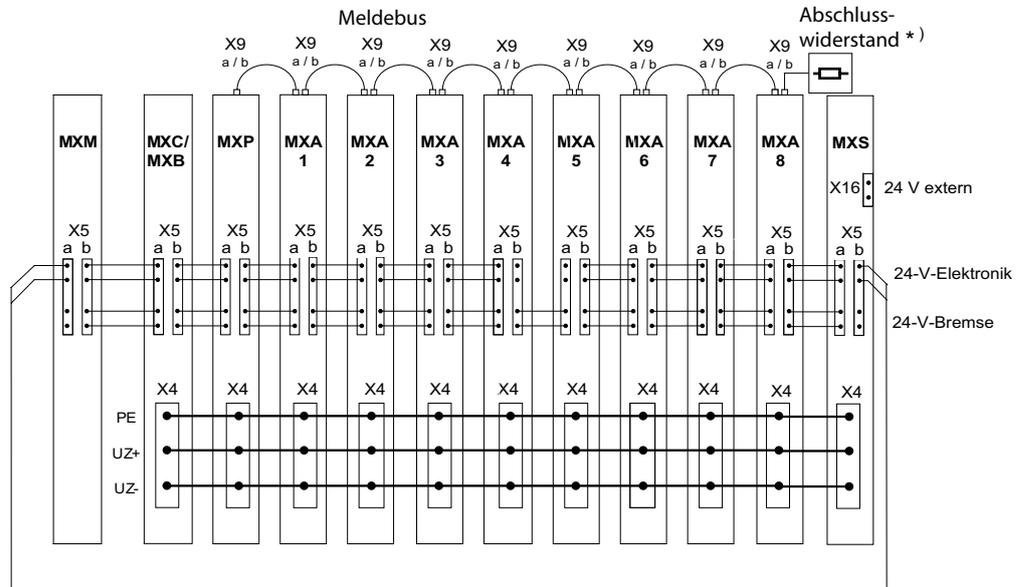
Das 24-V-Schaltnetzteilmodul ist eine Zusatzbaugruppe.



Leistungsversorgung

Nachfolgende schematische Beispielabbildung zeigt eine typische Anordnung von MOVIAXIS®-Baugruppen in einem Achsverbund. Gezeigt wird die Verschaltung

- des Zwischenkreises,
- des Meldebusses
- und der Spannungsversorgung DC 24 V.



60440AXX

Bild 6: Beispiel: Anordnungsreihenfolge von MOVIAXIS® MX-Geräten

*) Abschlusswiderstand: nur bei Geräteausprägung CAN-Bus.

Legende:

MXM	Mastermodul, Zusatzbaugruppe
MXC	Kondensatormodul, Zusatzbaugruppe
MXB	Puffermodul, Zusatzbaugruppe
MXP	Versorgungsmodul
MXA 1 ... MXA 8	Achsmodule Gerät 1 bis Gerät 8
MXS	24-V-Schaltnetzteilmodul, Zusatzbaugruppe

Kondensatormodul: Die 24-V-Spannungsversorgung der Bremse wird nur durchgeleitet.

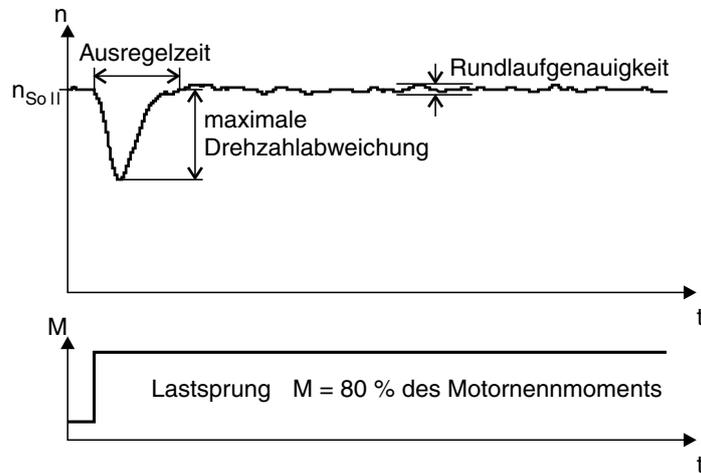
Puffermodul: Die 24-V-Spannungsversorgung der Bremse und der Elektronik wird nur durchgeleitet.



3.5 Regeleigenschaften der Achsmodule

Kenngrößen der Regler

Der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis® erzielt durch die optimal angepassten Regelalgorithmen sehr gute Regeleigenschaften. Die folgenden Kenngrößen gelten für den Betrieb synchroner Servomotoren von SEW-EURODRIVE.



01762bde

Bild 7: Kenngrößen der Regeleigenschaften

Für Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis® in Kombination mit leistungsgleichen Motoren gilt:

MOVIAxis® Typ	Kontinuierlicher Stellbereich $n_{\max} = 3000 \text{ 1/min}$	Statische Regelgenauigkeit ¹⁾ bezogen auf $n_{\max} = 3000 \text{ 1/min}$
MXA80A mit Resolver	> 1:3000	0.01 %
MXA80A mit Hiperface-Geber	1:5000	0.01 %

1) = Abweichung von Drehzahl-Istwert - Drehzahl-Mittelwert gegenüber Drehzahl-Sollwert

Im angegebenen Stellbereich werden die definierten Regeleigenschaften eingehalten. Die folgende Zuordnung zeigt beispielhaft die Unterschiede im Regelverhalten.

Regelverhalten Vorgaben

- Soll Drehzahl $n_{\text{Soll}} = 1000 \text{ 1/min}$.
- Lastsprung $\Delta M = 80 \%$ vom Motorenmoment.
- Torsionsfreie Last mit einem Massenträgheitsverhältnis $J_L / J_M = 1.8$.

MOVIAxis® Typ	max. Drehzahlabweichung bei $\Delta M = 80 \%$, bezogen auf $n = 3000 \text{ 1/min}$	Rundlaufgenauigkeit bei $M = \text{konst.}$, bezogen auf $n = 3000 \text{ 1/min}$
MXA80A mit TTL-Geber (1024 Inkremente)	1.0 %	$\leq 0.07 \%$
MXA80A mit sin-/cos-Geber	0.7 %	$\leq 0.03 \%$

3.6 Auswahl der Sicherheitsfunktionen

Informationen zu diesem Thema finden Sie in folgenden Handbüchern:

- "Sichere Abschaltung für MOVIAxis® – Auflagen".
- "Sichere Abschaltung für MOVIAxis® – Applikationen".



3.7 Motorauswahl synchrone Servomotoren

	STOPP!
	<p>Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bediensoftware MOVITOOLS® MotionStudio wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt.</p> <p>Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht erhöht werden.</p> <p>Eine zu hoch eingestellte Drehmomentgrenze führt zu Schäden am Servomotor.</p> <p>Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste Version des MOVITOOLS® MotionStudios zu verwenden. Die neueste MOVITOOLS®-Version können Sie von unserer Homepage "www.sew-eurodrive.de" herunterladen.</p>

Motoreigenschaften

Anforderungen an einen Servoantrieb sind unter anderem Drehzahl- und Drehmomentdynamik, Drehzahlrundlauf und Positioniergenauigkeit. Die Servomotoren DS, CM, CMP, CMD mit MOVIAXIS® erfüllen diese Anforderungen.

Technisch handelt es sich hierbei um Synchronmotoren mit Permanentmagneten auf dem Läufer und einem angebaute Feedback-System. Das gewünschte Verhalten

- konstantes Drehmoment über einen weiten Drehzahlbereich (bis 6000 1/min),
- hoher Drehzahlstell- und Regelbereich,
- hohe Überlastfähigkeit

wird durch die Regelung mit MOVIAXIS® realisiert. Der synchrone Servomotor hat ein kleineres Massenträgheitsmoment als ein Asynchronmotor. Deshalb sind diese Motoren für drehzahl-dynamische Anwendungen optimal geeignet.

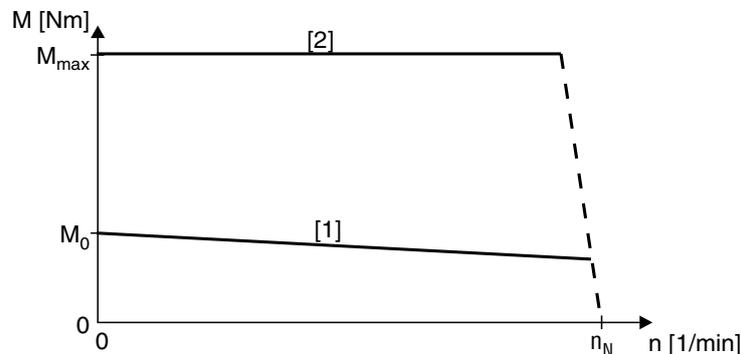


Bild 8: Beispielhafte Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie des DS-/CM-/CMD-Servomotors

01652CDE

[1] Dauerdrehmoment

[2] Maximales Drehmoment

M_0 und M_{max} werden durch den Motor bestimmt. Abhängig vom Servoverstärker kann das erreichbare M_{max} auch kleiner sein.

Die Werte für M_0 können Sie den Motorentabellen (DS/CM) entnehmen.

Die Werte für M_{max} können Sie den Tabellen für die Motorauswahl (DS/CM) entnehmen.



Projektierung

Motorauswahl synchrone Servomotoren

Grundsätzliche Empfehlungen

Für die SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten für die SERVO-Betriebsarten im MOVITOOLS® MotionStudio gespeichert.

Bei den SERVO-Betriebsarten mit Drehzahlregelung ist die Drehzahl die Stellgröße.

Bei den SERVO-Betriebsarten mit Momentenregelung ist das Drehmoment die Stellgröße.

Projektierung

Die Projektierung eines Synchronmotors richtet sich nach folgenden Anforderungen:

1. Effektiver Drehmomentbedarf bei mittlerer Drehzahl der Anwendung.

$$M_{\text{eff}} < M_{N_Mot}$$

Der Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 8, Kurve 1) liegen. Liegt der Arbeitspunkt über der Kennlinie der Selbstkühlung, kann durch Fremdlüftung das Dauerdrehmoment bei der Baureihe CM um 40 % erhöht werden.

2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf.

$$M_{\text{max}} < M_{\text{dyn_Mot}}$$

Der Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIAXIS®-Kombination (Bild 8, Kurve 2) liegen.

3. Maximaldrehzahl

Die Maximaldrehzahl darf nicht höher als die Nenndrehzahl des Motors projiziert werden. Bei Drehzahlen größer 3000 1/min sind wegen der hohen eintreibenden Drehzahl vorzugsweise Planetengetriebe einzusetzen.

$$n_{\text{max}} \leq n_N$$



Motorauswahl synchrone Servomotoren DS/CM

Aufbau der Datentabellen für synchrone Servomotoren DFS/CFM

n_N [min ⁻¹]	Motor	M_0	I_0	M_{DYN}	I_{max}	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	W_{max1}	W_{max2}
		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[Nm]	[kJ]	[kJ]		
2000	CFM71S	5	2.2	16,5	8.8	7.3	3.2	4.89	6.65	10	5	18	22
	CFM71M	6.5	3	21,5	12	9.4	4.2	6.27	8.03	14	7	15	20
	CFM71L	9.5	4.2	31,4	16.8	13.8	6.1	9.02	10.8	14	10	15	18

- n_N Bemessungsdrehzahl.
- M_0 Stillstandsmoment (thermisches Dauerdrehmoment bei kleinen Drehzahlen).
- I_0 Stillstandsstrom.
- M_{DYN} Dynamisches Grenzmoment des Servomotors.
- I_{max} Maximal zulässiger Motorstrom.
- M_{0VR} Stillstandsmoment mit Fremdlüfter.
- I_{0VR} Stillstandsstrom mit Fremdlüfter.
- J_{mot} Massenträgheitsmoment des Motors.
- J_{bmot} Massenträgheitsmoment des Bremsmotors.
- M_{B1} Standard-Bremsmoment.
- M_{B2} Optionales Bremsmoment.
- W_{max1} Maximal zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang bei M_{B1} .
- W_{max2} Maximal zulässige Bremsarbeit pro Bremsvorgang bei M_{B2} .

n_N [min ⁻¹]	Motor	L_1	R_1	U_{p0}	m_{mot}	m_{bmot}
		[mH]	[mΩ]	[V/1000 min ⁻¹]	[kg]	[kg]
2000	CFM71S	52	7090	151	9.5	11.8
	CFM71M	36	4440	148	10.8	13.0
	CFM71L	24	2500	152	13.0	15.3

- L_1 Induktivität der Wicklung.
- R_1 Ohmscher Widerstand der Wicklung.
- U_{p0} Polradspannung bei 1000 min⁻¹.
- m_{mot} Masse des Motors.
- m_{bmot} Masse des Bremsmotors.



Synchrone Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	M_0	I_0	M_{DYN}	I_{max}	M_{OVR}	I_{OVR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	W_{max1}	W_{max2}
		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[10 ⁻⁴ kgm ²]	[Nm]	[Nm]	[kJ]	[kJ]	
2000	CFM71S	5	2.2	16.5	8.8	7.3	3.2	4.99	6.72	10	5	18	22
	CFM71M	6.5	3	21.5	12	9.4	4.2	6.4	8.13	14	7	15	20
	CFM71L	9.5	4.2	31.4	16.8	13.8	6.1	9.21	10.94	14	10	15	18
	CFM90S	11	4.9	39.6	19.6	16	7.1	18.2	22	28	14	17	24
	CFM90M	14.5	6.9	52.2	28	21	10	23.4	27.2	40	20	10.5	19.5
	CFM90L	21	9.9	75.6	40	30.5	14.4	33.7	37.5	40	28	10.5	17
	CFM112S	23.5	10	82.3	40	34	14.5	68.9	84.2	55	28	32	48
	CFM112M	31	13.5	108.5	54	45	19.6	88.9	104.2	90	40	18	44
	CFM112L	45	20	157.5	80	65	29	128.8	144.1	90	55	18	32
	CFM112H	68	30.5	238.0	122	95	42.5	188.7	204	90	55	18	32
3000	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	1.45	2.3	0.48	0.83	2.5	-	-	-
	DFS56L	2	2.4	7.6	9.6	3.2	3.6	0.83	1.18	2.5	-	-	-
	DFS56H	4	2.8	15.2	11.2	6	4	1.53	1.88	5	-	-	-
	CFM71S	5	3.3	16.5	13.2	7.3	4.8	4.99	6.72	10	5	14	20
	CFM71M	6.5	4.3	21.5	17.2	9.4	6.2	6.4	8.13	14	7	11	18
	CFM71L	9.5	6.2	31.4	25	13.8	9	9.21	10.94	14	10	11	14
	CFM90S	11	7.3	39.6	29	16	10.6	18.2	22	28	14	10	20
	CFM90M	14.5	10.1	52.2	40	21	14.6	23.4	27.2	40	20	4.5	15
	CFM90L	21	14.4	75.6	58	30.5	21	33.7	37.5	40	28	4.5	10
	CFM112S	23.5	15	82.3	60	34	22	68.9	84.2	55	28	18	36
	CFM112M	31	20.5	108.5	82	45	30	88.9	104.2	90	40	7	32
	CFM112L	45	30	157.5	120	65	44	128.8	144.1	90	55	7	18
	CFM112H	68	43	238.0	172	95	60	188.7	204	90	55	7	18
4500	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	1.45	2.3	0.48	0.83	2.5	-	-	-
	DFS56L	2	2.4	7.6	9.6	3.2	3.6	0.83	1.18	2.5	-	-	-
	DFS56H	4	4	15.2	16	6	5.7	1.53	1.88	5	-	-	-
	CFM71S	5	4.9	16.5	19.6	7.3	7.2	4.99	6.72	10	5	10	16
	CFM71M	6.5	6.6	21.5	26	9.4	9.6	6.4	8.13	14	7	6	14
	CFM71L	9.5	9.6	31.4	38	13.8	14	9.21	10.94	14	10	6	10
	CFM90S	11	11.1	39.6	44	16	16.2	18.2	22	28	14	5	15
	CFM90M	14.5	14.7	52.2	59	21	21.5	23.4	27.2	40	20	3	9
	CFM90L	21	21.6	75.6	86	30.5	31.5	33.7	37.5	40	28	3	5
	CFM112S	23.5	22.5	82.3	90	34	32.5	68.9	84.2	55	25	11	22
	CFM112M	31	30	108.5	120	45	44	88.9	104.2	90	40	4	18
	CFM112L	45	46	157.5	184	65	67	128.8	144.1	90	55	4	11
	CFM112H	68	66	238.0	264	95	92	188.7	204	90	55	4	11
6000	DFS56M	1	1.65	3.8	6.6	1.45	2.3	0.48	0.83	2.5	-	-	-
	DFS56L	2	2.75	7.6	11	3.2	4.2	0.83	1.18	2.5	-	-	-
	DFS56H	4	5.3	15.2	21	6	7.6	1.53	1.88	5	-	-	-
	CFM71S	5	6.5	16.5	26	7.3	9.5	4.99	6.72	-	-	-	-
	CFM71M	6.5	8.6	21.5	34	9.4	12.5	6.4	8.13	-	-	-	-
	CFM71L	9.5	12.5	31.4	50	13.8	18.2	9.21	10.94	-	-	-	-
	CFM90S	11	14.5	39.6	58	16	21	18.2	22	-	-	-	-
	CFM90M	14.5	19.8	52.2	79	21	29	23.4	27.2	-	-	-	-
	CFM90L	21	29.5	75.6	118	30.5	43	33.7	37.5	-	-	-	-



Synchrone Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	L_1 [mH]	R_1 [mΩ]	U_{p0} [V/1000 min ⁻¹]	m_{mot} [kg]	m_{bmot} [kg]
2000	CFM71S	52	7090	151	9.5	11.8
	CFM71M	36	4440	148	10.8	13.0
	CFM71L	24	2500	152	13.0	15.3
	CFM90S	18	1910	147	15.7	19.6
	CFM90M	12.1	1180	141	17.8	21.6
	CFM90L	8.4	692	146	21.9	26.5
	CFM112S	10	731	155	26.2	31.8
	CFM112M	7.5	453	153	30.5	36.0
	CFM112L	4.6	240	151	39.3	44.9
	CFM112H	2.6	115	147	54.2	59.8
3000	DFS56M	9.7	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	8.8	3700	56	3.5	3.6
	DFS56H	12.7	4500	97	4.8	5.3
	CFM71S	23	3150	101	9.5	11.8
	CFM71M	16	2000	100	10.8	13.0
	CFM71L	11	1120	102	13.0	15.3
	CFM90S	8.1	838	98	15.7	19.6
	CFM90M	5.7	533	96	17.8	21.6
	CFM90L	3.9	324	99	21.9	26.5
	CFM112S	4.6	325	103	26.2	31.8
	CFM112M	3.1	193	99	30.5	36.0
	CFM112L	2	103	101	39.3	44.9
	CFM112H	1.3	57	104	54.2	59.8
4500	DFS56M	9.7	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	8.8	3700	56	3.5	3.6
	DFS56H	6.2	2200	67.5	4.8	5.3
	CFM71S	10	1380	66	9.5	11.8
	CFM71M	6.9	828	64	10.8	13.0
	CFM71L	4.9	446	65	13.0	15.3
	CFM90S	3.45	358	64	15.7	19.6
	CFM90M	2.65	249	65	17.8	21.6
	CFM90L	1.73	148	66	21.9	26.5
	CFM112S	2	149	69	26.2	31.8
	CFM112M	1.5	92	68	30.5	36.0
	CFM112L	0.85	44	66	39.3	44.9
	CFM112H	0.54	24	67	54.2	59.8
6000	DFS56M	9.70	5700	40	2.8	2.9
	DFS56L	6.80	2800	49	3.5	3.6
	DFS56H	3.50	1200	50.5	4.8	5.3
	CFM71S	5.75	780	50	9.5	-
	CFM71M	3.93	493	49	10.8	-
	CFM71L	2.68	277	50	13.0	-
	CFM90S	2.03	212	49	15.7	-
	CFM90M	1.48	136	48	17.8	-
	CFM90L	0.93	77	48	21.9	-



Zuordnung DFS-/CFM-Servomotoren zum Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® (AC 400-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl $n_N = 2000$ 1/min

Motor			Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
Typ	I_N	[A]	1		2		3		4	5	6	
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I_{max}	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CM71S	I_{max}	% I_N	250	220								
	M_{max}	Nm	10.9	16.5								
CM71M	I_{max}	% I_N		250	150							
	M_{max}	Nm		19.2	21.5							
CM71L	I_{max}	% I_N		250	210							
	M_{max}	Nm		21.6	31.4							
CM90S	I_{max}	% I_N		250	245							
	M_{max}	Nm		22.1	39.4							
CM90M	I_{max}	% I_N			250	229						
	M_{max}	Nm			40.3	51.8						
CM90L	I_{max}	% I_N			250	250	247					
	M_{max}	Nm			41.8	60.6	75.1					
CM112S	I_{max}	% I_N			250	250	250					
	M_{max}	Nm			46.3	66.3	81.9					
CM112M	I_{max}	% I_N				250	250	225				
	M_{max}	Nm				67.4	86.6	108.0				
CM112L	I_{max}	% I_N					250	250	250			
	M_{max}	Nm					88.7	126.9	156.8			
CM112H	I_{max}	% I_N						250	250	250	191	
	M_{max}	Nm						132.0	171.4	234.4	237.0	



2. Nenndrehzahl $n_N = 3000$ 1/min

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DFS56M	I_{max}	% I_N	250	165								
	M_{max}	Nm	2.9	3.8								
DFS56L	I_{max}	% I_N	250	240								
	M_{max}	Nm	4.1	7.6								
DFS56H	I_{max}	% I_N	250	250	140							
	M_{max}	Nm	7.1	13.7	15.2							
CM71S	I_{max}	% I_N		250	165							
	M_{max}	Nm		13.8	16.5							
CM71M	I_{max}	% I_N		250	215							
	M_{max}	Nm		14.5	21.5							
CM71L	I_{max}	% I_N			250	208						
	M_{max}	Nm			27.4	31.5						
CM90S	I_{max}	% I_N			250	242						
	M_{max}	Nm			29.1	39.2						
CM90M	I_{max}	% I_N			250	250	250	169				
	M_{max}	Nm			28.3	41.1	51.6	52.0				
CM90L	I_{max}	% I_N				250	250	242				
	M_{max}	Nm				43.1	56.2	75.6				
CM112S	I_{max}	% I_N				250	250	250				
	M_{max}	Nm				46.3	60.1	81.9				
CM112M	I_{max}	% I_N					250	250	250	171		
	M_{max}	Nm					59.7	85.7	106.3	108.0		
CM112L	I_{max}	% I_N						250	250	250		
	M_{max}	Nm						88.7	115.0	156.8		
CM112H	I_{max}	% I_N								250	250	172
	M_{max}	Nm								180.7	225.7	237.0



3. Nenndrehzahl $n_N = 4500$ 1/min

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
			1			2		3		4	5	6		
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250		
DFS56M	I_{max}	% I_N	250	165										
	M_{max}	Nm	2.9	3.8										
DFS56L	I_{max}	% I_N	250	240										
	M_{max}	Nm	4.1	7.6										
DFS56H	I_{max}	% I_N		250	200									
	M_{max}	Nm		9.8	15.2									
CM71S	I_{max}	% I_N		250	245									
	M_{max}	Nm		9.9	16.5									
CM71M	I_{max}	% I_N			250	221								
	M_{max}	Nm			17.9	21.5								
CM71L	I_{max}	% I_N			250	250	241							
	M_{max}	Nm			19.2	26.8	31.5							
CM90S	I_{max}	% I_N				250	250	185						
	M_{max}	Nm				28.7	36.5	39.5						
CM90M	I_{max}	% I_N				250	250	246						
	M_{max}	Nm				29.2	38.1	52.1						
CM90L	I_{max}	% I_N						250	250	179				
	M_{max}	Nm						56.4	71.5	75.2				
CM112S	I_{max}	% I_N						250	250	188				
	M_{max}	Nm						60.1	75.5	81.9				
CM112M	I_{max}	% I_N						250	250	250				
	M_{max}	Nm						61.1	79.3	108.0				
CM112L	I_{max}	% I_N								250	250	184		
	M_{max}	Nm								112.9	142.3	156.8		
CM112H	I_{max}	% I_N									250	250		
	M_{max}	Nm									160.0	228.5		

4. Nenndrehzahl $n_N = 6000$ 1/min

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
			1			2		3		4	5	6		
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250		
DFS56M	I_{max}	% I_N	250	165										
	M_{max}	Nm	2.9	3.8										
DFS56L	I_{max}	% I_N		250	138									
	M_{max}	Nm		7.0	7.6									
DFS56H	I_{max}	% I_N		250	250	175								
	M_{max}	Nm		7.5	14.4	15.1								
CM71S	I_{max}	% I_N			250	217								
	M_{max}	Nm			14.0	16.5								
CM71M	I_{max}	% I_N			250	250	216							
	M_{max}	Nm			14.5	19.8	21.5							
CM71L	I_{max}	% I_N				250	250	208						
	M_{max}	Nm				21.8	27.3	31.4						
CM90S	I_{max}	% I_N				250	250	242						
	M_{max}	Nm				22.4	29.2	39.4						
CM90M	I_{max}	% I_N					250	250	247					
	M_{max}	Nm					28.9	41.8	51.9					
CM90L	I_{max}	% I_N						250	250	246				
	M_{max}	Nm						42.1	55.0	75.2				



Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP

Aufbau der Datentabellen für synchrone Servomotoren CMP

n_N [min ⁻¹]	Motor	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	M_{0VR} [Nm]	I_{0VR} [A]	J_{mot} [kgcm ²]	J_{bmot} [kgcm ²]	M_{B1} [Nm]	M_{B2} [Nm]	L_1 [mH]	R_1 Ω	$U_{p0\ kalt}$ [V]
3000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56

- n_N Bemessungsdrehzahl
- M_0 Stillstands Drehmoment (thermisches Dauer Drehmoment bei kleinen Drehzahlen)
- I_0 Stillstandsstrom
- M_{max} Maximales Grenzmoment des Servomotors
- I_{max} Maximal zulässiger Motorstrom
- M_{0VR} Stillstands Drehmoment mit Fremdlüfter
- I_{0VR} Stillstandsstrom mit Fremdlüfter
- J_{mot} Massenträgheitsmoment des Motors
- J_{bmot} Massenträgheitsmoment des Bremsmotors
- M_{B1} Standard-Bremsmoment
- M_{B2} Optionales Bremsmoment
- L_1 Induktivität der Wicklung.
- R_1 Ohmscher Widerstand der Wicklung.
- $U_{p0\ kalt}$ Polradspannung bei 1000 min⁻¹.



Motordaten CMP-Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [min ⁻¹]	Motor	M_0	I_0	M_{max}	I_{max}	M_{0VR}	I_{0VR}	J_{mot}	J_{bmot}	M_{B1}	M_{B2}	L_1	R_1	U_{p0} kalt
		[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[Nm]	[A]	[kgcm ²]	[Nm]	[mH]	Ω	[V]		
3000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56
	CMP50S	1.3	0.96	5.2	5.1	1.7	1.25	0.42	0.48	3.1	4.3	71	22.49	86
	CMP50M	2.4	1.68	10.3	9.6	3.5	2.45	0.67	0.73	4.3	3.1	38.5	9.98	90
	CMP50L	3.3	2.2	15.4	13.6	4.8	3.2	0.92	0.99	4.3	3.1	30.5	7.41	98
	CMP63S	2.9	2.15	11.1	12.9	4	3	1.15	1.49	7	9.3	36.5	6.79	90
	CMP63M	5.3	3.6	21.4	21.6	7.5	5.1	1.92	2.26	9.3	7	22	3.57	100
	CMP63L	7.1	4.95	30.4	29.7	10.3	7.2	2.69	3.03	9.3	7	14.2	2.07	100
4500	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.85	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	0.95	3.8	6.0	-	-	0.15	0.18	0.95	--	45.5	19.92	56
	CMP50S	1.3	1.32	5.2	7.0	1.7	1.7	0.42	0.48	3.1	4.3	37	11.6	62
	CMP50M	2.4	2.3	10.3	13.1	3.5	3.35	0.67	0.73	4.3	3.1	20.5	5.29	66
	CMP50L	3.3	3.15	15.4	19.5	4.8	4.6	0.92	0.99	4.3	3.1	14.6	3.56	68
	CMP63S	2.9	3.05	11.1	18.3	4	4.2	1.15	1.49	7	9.3	18.3	3.34	64
	CMP63M	5.3	5.4	21.4	32.4	7.5	7.6	1.92	2.26	9.3	7	9.8	1.49	67
	CMP63L	7.1	6.9	30.4	41.4	10.3	10	2.69	3.03	9.3	7	7.2	1.07	71
6000	CMP40S	0.5	1.2	1.9	6.1	-	-	0.1	0.13	0.95	--	23	11.94	27.5
	CMP40M	0.8	1.1	3.8	6.9	-	-	0.15	0.18	0.95	--	34	14.95	48.5
	CMP50S	1.3	1.7	5.2	9.0	1.7	2.2	0.42	0.48	3.1	4.3	22.5	7.11	48.5
	CMP50M	2.4	3	10.3	17.1	3.5	4.4	0.67	0.73	4.3	3.1	12	3.21	50.5
	CMP50L	3.3	4.2	15.4	26	4.8	6.1	0.92	0.99	4.3	3.1	8.2	1.91	51
	CMP63S	2.9	3.9	11.1	23.4	4	5.4	1.15	1.49	--	--	11.2	2.1	50
	CMP63M	5.3	6.9	21.4	41.4	7.5	9.8	1.92	2.26	--	--	5.9	0.92	52
	CMP63L	7.1	9.3	30.4	55.8	10.3	13.5	2.69	3.03	--	--	4	0.62	53



Zuordnung CMP-Servomotoren zum Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® (AC 400-V-Systemspannung)

1. Nenndrehzahl $n_N = 3000$ 1/min

Motor			Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
Typ	I_N	[A]	1			2		3		4	5	6
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I_{max}	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	I_{max}	% I_N	250	153								
	M_{max}	Nm	1.7	1.9								
CMP40M	I_{max}	% I_N	250	150								
	M_{max}	Nm	3.4	3.8								
CMP50S	I_{max}	% I_N	250	128								
	M_{max}	Nm	5.1	5.2								
CMP50M	I_{max}	% I_N	250	240								
	M_{max}	Nm	6.5	10.3								
CMP50L	I_{max}	% I_N	250	250	170							
	M_{max}	Nm	7.2	12.7	15.4							
CMP63S	I_{max}	% I_N	250	250	161							
	M_{max}	Nm	6.2	9.9	11.1							
CMP63M	I_{max}	% I_N		250	250	180						
	M_{max}	Nm		13.2	20.6	21.4						
CMP63L	I_{max}	% I_N		250	250	248						
	M_{max}	Nm		13.8	24	30.8						

2. Nenndrehzahl $n_N = 4500$ 1/min

Motor			Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
Typ	I_N	[A]	1			2		3		4	5	6
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I_{max}	[A]	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	I_{max}	% I_N	250	153								
	M_{max}	Nm	1.7	1.9								
CMP40M	I_{max}	% I_N	250	150								
	M_{max}	Nm	3.4	3.8								
CMP50S	I_{max}	% I_N	250	175								
	M_{max}	Nm	4.2	5.2								
CMP50M	I_{max}	% I_N	250	250	164							
	M_{max}	Nm	5	8.7	10.3							
CMP50L	I_{max}	% I_N		250	244							
	M_{max}	Nm		9.6	15.4							
CMP63S	I_{max}	% I_N		250	229							
	M_{max}	Nm		8	11.1							
CMP63M	I_{max}	% I_N			250	250	203					
	M_{max}	Nm			15.8	19.4	20.3					
CMP63L	I_{max}	% I_N			250	250	250	173				
	M_{max}	Nm			17.9	23.3	26.8	27.2				



3. Nenndrehzahl $n_N = 6000$ 1/min

Motor Typ	I_N I_{max}	[A] [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMP40S	I_{max}	% I_N	250	153								
	M_{max}	Nm	1.7	1.9								
CMP40M	I_{max}	% I_N	250	173								
	M_{max}	Nm	2.9	3.4								
CMP50S	I_{max}	% I_N	250	225								
	M_{max}	Nm	3.5	5.1								
CMP50M	I_{max}	% I_N		250	241							
	M_{max}	Nm		7	9.7							
CMP50L	I_{max}	% I_N		250	250	217						
	M_{max}	Nm		7.4	12.1	13.8						
CMP63S	I_{max}	% I_N		250	250	195						
	M_{max}	Nm		6.9	11.1	12						
CMP63M	I_{max}	% I_N			250	250	250	173				
	M_{max}	Nm			13.9	18.5	21.6	21.9				
CMP63L	I_{max}	% I_N			250	250	250	233				
	M_{max}	Nm			14.6	20.2	24.6	29.3				



Motorauswahl synchrone Servomotoren CMD

Aufbau der Datentabellen für synchrone Servomotoren

n_N [min ⁻¹]	Motor	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	J_{mot} [kgcm ²]	L_1 [mH]	R_1 Ω	U_{p0} [V]	n_{max} [min ⁻¹]	M_{B1} [Nm]	M_{B2} [Nm]
3000	CMD70S	0.7	1.04	3	6	0.261	32.3	17.44	43	6000	3.1	4.3
	CMD70M	1.1	1.36	5	8	0.45	25.2	10.89	56	8000	3.1	4.3

- n_N Bemessungsdrehzahl
- M_0 Stillstands Drehmoment (thermisches Dauerdrehmoment bei kleinen Drehzahlen)
- I_0 Stillstandsstrom
- M_{max} Maximales Grenzmoment des Servomotors
- I_{max} Maximal zulässiger Motorstrom
- R_1 Ohmscher Widerstand der Wicklung
- L_1 Induktivität der Wicklung
- U_{p0} kalt Polradspannung bei 1000 min⁻¹
- J_{mot} Massenträgheitsmoment des Motors
- J_{bmot} Massenträgheitsmoment des Bremsmotors
- M_{B1} Standard-Bremsmoment
- M_{B2} Optionales Bremsmoment



Motordaten CMD-Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

Motor-Typ	$n_N^{1)}$ [min ⁻¹]	M_0 [Nm]	I_0 [A]	M_{max} [Nm]	I_{max} [A]	R_1 [Ω]	L_1 [mH]	U_{p0} [min ⁻¹]	$J_{mot}^{2)}$ [kgcm ²]	$J_{bmot}^{2)}$ [kgcm ²]	n_{max} [min ⁻¹]	M_{B1} [Nm]	M_{B2} [Nm]
CMD 55 S	4500	0.25	0.7	1.2	4	28.65	28.4	26	0.087	0.104	8000 ³⁾	0.95	-
CMD 55 M		0.45	0.95	2.3	6	18.44	21.6	33	0.148	0.165	8000 ³⁾	0.95	-
CMD 55 L		0.9	1.5	6	12	10.18	14.8	39	0.267	0.284	8000 ³⁾	0.95	-
CMD 70 S	3000	0.7	1.04	3	6	17.44	32.3	43	0.26	0.33	6000	3.1	4.3
CMD 70 M		1.1	1.36	5	8	10.89	25.2	56	0.45	0.52	5000	3.1	4.3
CMD 70 L		1.9	1.96	11	18	5.85	17.0	64	0.83	0.89	5000	4.3	3.1
CMD 93 S	800	2.4	1.06	10	5	22.32	91.3	136	1.23	1.58	4000	7	9.3
CMD 93 M		4.2	1.7	22	11	7.4	39.8	159	2.31	2.66	4000	9.3	7
CMD 93 L		6	2	33	16	6.38	37	152	3.38	3.73	4000	9.3	7
CMD 93 S	1200	2.4	1.55	10	8	10.64	43.0	93	1.23	1.58	2750	7	9.3
CMD 93 M		4.2	2.5	22	16	3.63	19.1	110	2.31	2.66	2750	9.3	7
CMD 93 L		6	3.5	33	23	3.14	18.0	106	3.38	3.73	2750	9.3	7
CMD 93 S	3000	2.4	2.32	10	12	4.60	19.2	62	1.23	1.58	4000	7	9.3
CMD 93 M		4.2	3.6	22	23	2.27	9.3	77	2.31	2.66	4000	9.3	7
CMD 93 L		6	6	33	40	1.02	6.0	61	3.38	3.73	4000	9.3	7
CMD 138 S	600	6.7	2.8	17	9	3.81	47.1	161	6.4	9.1	2500	22	-
CMD 138 M		12.1	4.1	39	19	2.40	36.8	198	11.5	14.2	2000	22	-
CMD 138 L		16.5	5	62	25	1.72	30.9	223	16.6	19.3	2000	22	-
CMD 138 S	1200	6.7	3.9	17	13	1.97	25.0	117	6.4	9.1	2500	22	-
CMD 138 M		12.1	5.5	39	26	1.29	20.6	148	11.5	14.2	2000	22	-
CMD 138 L		16.5	8	62	40	0.66	11.8	138	16.6	19.3	2000	22	-
CMD 138 S	2000	6.7	7.4	17	25	0.60	7.0	62	6.4	9.1	3000	22	-
CMD 138 M		12.1	11.4	39	53	0.30	4.8	71	11.5	14.2	2000	22	-
CMD 138 L		16.5	15.1	62	76	0.20	3.3	73	16.6	19.3	2000	22	-

1) n_N = Bemessungsdrehzahl [min⁻¹]

2) Beim Anbau der Geber AK0H / EK0H reduziert sich die angegebene Massenträgheit um 0,015 kgcm² im Vergleich zur Resolver-Ausführung

3) Bei CMD55 mit Bremse beträgt $n_{max} = 6000$ min⁻¹



Zuordnung CMD-Servomotoren zum Mehrachs-Servoverstärker MOVIAxis®

Kombinationsübersicht CMD-Servomotoren, Systemspannung 400 V, Spitzendrehmoment in Nm.

Bemessungsdrehzahl $n_N = 600$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAxis® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
		5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD138S	I_{max} [% I_N]		250	165							
	M_{max} [Nm]		16.5	20.5							
CMD138M	I_{max} [% I_N]			250	217						
	M_{max} [Nm]			42.8	46.5						
CMD138L	I_{max} [% I_N]			250	250	250	167				
	M_{max} [Nm]			40.8	59.4	75.2	75.4				

Bemessungsdrehzahl $n_N = 800$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAxis® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
		5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD93S	I_{max} [% I_N]	250									
	M_{max} [Nm]	9.2									
CMD93M	I_{max} [% I_N]	250	250	138							
	M_{max} [Nm]	12.4	21.1	22.4							
CMD93L	I_{max} [% I_N]	250	250	200							
	M_{max} [Nm]	14.9	27.4	36.6							

Bemessungsdrehzahl $n_N = 1200$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAxis® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
		5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMD93S	I_{max} [% I_N]	250	204								
	M_{max} [Nm]	7	9.6								
CMD93M	I_{max} [% I_N]	250	250	202							
	M_{max} [Nm]	8.6	15.9	22.4							
CMD93L	I_{max} [% I_N]		250	250	191						
	M_{max} [Nm]		16.8	29.9	32.7						
CMD138S	I_{max} [% I_N]		250	165							
	M_{max} [Nm]		14.7	17.4							
CMD138M	I_{max} [% I_N]			250	217						
	M_{max} [Nm]			34.6	39.2						
CMD138L	I_{max} [% I_N]			250	250	250	167				
	M_{max} [Nm]			38.9	52.8	62.3	62.5				



Bemessungsdrehzahl $n_N = 2000$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMD138S	I_{max} [% I_N]			250	208						
	M_{max} [Nm]			15.3	17.4						
CMD138M	I_{max} [% I_N]				250	250	221				
	M_{max} [Nm]				28.1	33.8	38.9				
CMD138L	I_{max} [% I_N]				250	250	250	237			
	M_{max} [Nm]				31.7	40.8	54.9	62.5			

Bemessungsdrehzahl $n_N = 3000$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMD70S	I_{max} [% I_N]	250	145								
	M_{max} [Nm]	2.6	2.8								
CMD70M	I_{max} [% I_N]	250	196								
	M_{max} [Nm]	3.8	5.2								
CMD70L	I_{max} [% I_N]	250	250	221							
	M_{max} [Nm]	4.7	8.8	11.2							
CMD93S	I_{max} [% I_N]	250	250	152							
	M_{max} [Nm]	5	8.5	9.6							
CMD93M	I_{max} [% I_N]		250	250	193						
	M_{max} [Nm]		11.8	20.3	22.4						
CMD93L	I_{max} [% I_N]			250	250	248					
	M_{max} [Nm]			19.2	26.9	32.7					

Bemessungsdrehzahl $n_N = 4500$ 1/min

Motor	I_N [A] I_{max} [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMD55S	I_{max} [% I_N]	204									
	M_{max} [Nm]	1.1									
CMD55M	I_{max} [% I_N]	250	152								
	M_{max} [Nm]	2.1	2.3								
CMD55L	I_{max} [% I_N]	250	250	152							
	M_{max} [Nm]	3	5.2	5.9							



3.8 Motorauswahl asynchrone Servomotoren

Asynchrone Servomotoren CT/CV	Speziell für den Betrieb mit MOVIAXIS® bietet SEW-EURODRIVE die asynchronen Servomotoren der Baureihe CT/CV an. Diese Motoren zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:
<i>Hohe Leistungsausbeute</i>	Die optimierte Wicklung der CT/CV-Motoren ermöglicht eine hohe Leistungsausbeute.
<i>Einteilung in Drehzahlklassen</i>	Die CT/CV-Motoren werden in vier Drehzahlklassen geliefert. Dies gewährleistet optimale Nutzung der Drehmomente und Drehzahlen.
<i>Standardmäßig mit sin/cos-Encoder</i>	Die CT/CV-Motoren sind standardmäßig mit einem hochauflösenden sin/cos-Encoder (ES1S, ES2S, EV1S) ausgerüstet.
<i>Standardmäßig mit Motorschutz TF oder TH</i>	Die Wicklungstemperatur der drei Motorphasen wird mit Thermofühlern (TF) überwacht. Der Anschluss der Thermofühler erfolgt über den Geberstecker. Die thermische Überwachung führt dann MOVIAXIS® durch, es wird kein zusätzliches Überwachungsgerät benötigt. Anstelle von Thermofühlern können auch Bimetallschalter (TH) verwendet werden. Der Anschluss der Bimetallschalter erfolgt über den Geberstecker.

	HINWEIS
	SEW-EURODRIVE empfiehlt, für den Anschluss von TF/TH- und KTY-Fühlern im Geberstecker konfektionierte Kabel zu verwenden. Die Kabel sind im Katalog MOVIAXIS aufgeführt.

<i>Standardmäßig Wärmeklasse 155 (F)</i>	Die CT/CV-Motoren sind standardmäßig mit Materialien der Wärmeklasse "155 (F)" gebaut.
<i>Verstärkte Ritzelzapfen</i>	Die CT/CV-Motoren können im dynamischen Betrieb maximal das dreifache des Motornennmomentes erzeugen. Aus diesem Grund haben diese Motoren für den direkten Getriebeanbau verstärkte Ritzelzapfen, um die hohen Momente sicher übertragen zu können.

	HINWEIS
	An MOVIAXIS® können wahlweise DT/DV-Motoren oder CT/CV-Motoren eingesetzt werden. Um die Vorteile des CFC-Betriebes optimal zu nutzen, empfiehlt SEW-EURODRIVE den Einsatz der asynchronen CT/CV-Motoren.



Motorauswahl asynchrone Servomotoren (CFC)

	STOPP!
	<p>Durch die Inbetriebnahmefunktion der Bediensoftware MOVITOOLS® MotionStudio wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt.</p> <p>Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht erhöht werden.</p> <p>Eine zu hoch eingestellte Drehmomentgrenze führt zu Schäden am Servomotor.</p> <p>Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste MOVITOOLS® MotionStudio-Version zu verwenden. Die neueste MOVITOOLS®-Version können Sie von unserer Homepage (www.sew-eurodrive.de) herunterladen.</p>

Motoreigenschaften

Die herausragende Eigenschaft des Antriebs ist die Fähigkeit, das Drehmoment direkt und schnell zu regeln. Damit wird eine hohe dynamische Überlastfähigkeit ($> 3 \times M_N$) und ein sehr hoher Drehzahl- und Regelbereich (bis 1:5000) erreicht. Drehzahlrundlauf und Positioniergenauigkeit erfüllen die hohen Anforderungen der Servotechnik. Realisiert wird dieses Verhalten durch die feldorientierte Regelung. Die Stromkomponenten für die Magnetisierung (I_d) und für die Drehmomentbildung (I_q) werden getrennt geregelt.

Für die Rechnung des Motormodells benötigt der Servoverstärker genaue Angaben über den angeschlossenen Motor. Diese Daten stellt die Bediensoftware MOVITOOLS® MotionStudio mit der Inbetriebnahmefunktion zur Verfügung. Für die 4-poligen SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten in MOVITOOLS® MotionStudio gespeichert.

Typische Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie

M_N wird durch den Motor bestimmt. M_{max} und n_{Eck} sind von der Kombination Motor-Servoverstärker abhängig. Die Werte für n_{Eck} , M_N und M_{max} können Sie den Motorauswahltabellen für die Betriebsart CFC entnehmen.

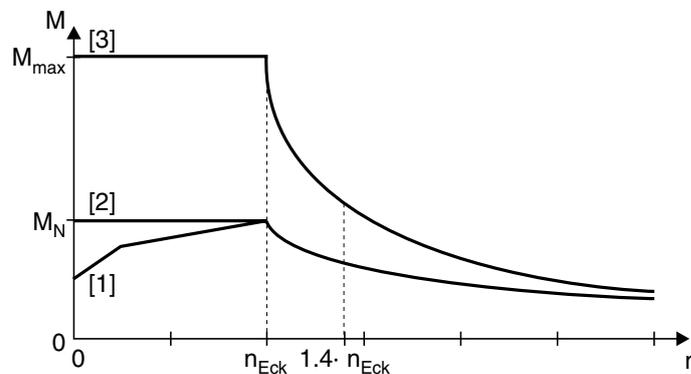


Bild 9: Beispielhafte Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie in der Betriebsart CFC

01651BDE

- [1] Mit Eigenkühlung
- [2] Mit Fremdkühlung
- [3] Maximales Drehmoment



<i>Magnetisierungsstrom</i>	Dynamische Antriebe, die ohne Zeitverzögerung beschleunigen sollen, werden auch im Stillstand ohne Last bestromt, es fließt dann der Magnetisierungsstrom I_d . Bei Anwendungen mit ständig freigegebener Endstufe, beispielsweise in der Betriebsart "Halte-regelung", muss der Servoverstärker diesen Strom dauerhaft liefern können. Besonders bei großen Motoren mit einer Schlupf-Frequenz ≤ 2 Hz müssen Sie anhand der Diagramme im Kapitel "Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen" prüfen, ob der Servoverstärker den Strom liefern kann. Prüfen Sie auch, ob der Motor thermisch dafür geeignet ist (Fremdlüfter). Den Magnetisierungsstrom I_d können Sie den Motorentabellen (CT/CV → Seite 40) oder der "SEW-Workbench" entnehmen.
<i>Grundsätzliche Empfehlungen</i>	Für SEW-Motoren sind die notwendigen Motordaten in MOVITOOLS® MotionStudio hinterlegt.
<i>Drehzahlregelung</i>	<p>Die Projektierung eines Asynchronmotors richtet sich nach folgenden Anforderungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Effektiver Drehmomentbedarf bei mittlerer Drehzahl der Anwendung. $M_{\text{eff}} < M_{N_Mot}$ Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment (Bild 9, Kurve [2]) liegen. Wenn dieser Arbeitspunkt unter der Kennlinie der Eigenkühlung (Bild 9, Kurve [1]) liegt, wird keine Fremdlüftung benötigt. 2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf. $M_{\text{max}} < M_{\text{dyn_Mot}}$ Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIAXIS®-Kombination (Bild 9, Kurve [3]) liegen. 3. Maximaldrehzahl Die Maximaldrehzahl des Motors sollte nicht höher als das 1,4-fache der Eckdrehzahl projektiert werden. Das zur Verfügung stehende Maximalmoment beträgt dann noch ca. 110 % des Dauernennmomentes des Motors und bei Dreieckschaltung ist die eintreibende Drehzahl für das nachfolgende Getriebe noch kleiner 3000 1/min. $n_{\text{max}} < 1,4 \times n_{\text{Eck}} < 3000 \text{ 1/min}$
<i>Kühlung des Motors</i>	Die Selbstkühlung der Asynchronmotoren basiert auf dem Eigenlüfter und ist somit drehzahlabhängig. Bei kleinen Drehzahlen und Stillstand erfolgt keine Kühlung durch den Eigenlüfter. Im Falle von hoher statischer Last oder hohem effektiven Drehmoment kann eine Fremdkühlung notwendig sein.



Motorauswahl asynchrone servomotoren CT/CV

Aufbau der Datentabellen und Kombinationsübersichten für asynchrone Servomotoren CT/CV

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	$I_{q,n}$ [A]	$I_{d,n}$ [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{BMot}
1200	CT71D4	3	1.4	1.21	0.69	2.48	360	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.1	1.65	1.30	3.0	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	3.65	3.13	1.89	3.2	345	34	39.5

n_N	Nenndrehzahl
M_N	Nenndrehmoment
I_N	Nennstrom
$I_{q,n}$	Drehmomentbildender Nennstrom
$I_{d,n}$	Magnetisierender Nennstrom
k_T	Drehmomentkonstante
U_N	Nennspannung
J_{mot}	Massenträgheitsmoment des Motors
J_{bmot}	Massenträgheitsmoment des Bremsmotors

Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
CT71D4 (3000)	M_{max} [Nm] n_{Eck} [min ⁻¹]	4.90 2566.00	7.70 2093.00								

M_{max}	Maximales Drehmoment
n_{Eck}	Eckdrehzahl, oberhalb der M_{max} aufgrund der Feldschwächung nicht zur Verfügung steht



Motordaten CT/CV-Servomotoren mit 400-V-Systemspannung

n_N [1/min]	Motor	M_N [Nm]	I_N [A]	$I_{q,n}$ [A]	$I_{d,n}$ [A]	k_T [Nm/A]	U_N [V]	J_{Mot} [10 ⁻⁴ kgm ²]	J_{BMot}
1200	CT71D4	3	1.4	1.21	0.69	2.48	360	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.1	1.65	1.30	3.0	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	3.65	3.13	1.89	3.2	345	34	39.5
	CV100M4	15	4.7	4.15	2.25	3.61	345	53	59
	CV100L4	26	8.5	7.9	3.21	3.29	320	65	71
	CV132S4	37	11.5	10.4	4.83	3.56	340	146	158
	CV132M4	50	15.5	14.2	6.18	3.52	340	280	324
	CV132ML4	61	18.2	16.7	7.43	3.66	345	330	374
	CV160M4	73	22.5	20.3	9.73	3.60	335	400	440
	CV160L4	95	30	26.7	14.2	3.56	330	925	1030
	CV180M4	110	36	30.2	19.7	3.65	330	1120	1226
	CV180L4	125	39.5	33.8	20.5	3.7	345	1290	1396
CV200L4	200	58	53.2	23.7	3.76	330	2340	2475	
1700	CT71D4	3	1.9	1.67	0.95	2.48	355	4.6	5.5
	CT80N4	5	2.9	2.28	1.79	3.03	350	8.7	9.6
	CT90L4	10	5	4.32	2.61	3.2	345	34	39.5
	CV100M4	15	6.5	5.73	3.10	3.61	345	53	59
	CV100L4	26	11.7	10.86	4.41	3.29	320	65	71
	CV132S4	37	15.8	14.35	6.67	3.56	340	146	158
	CV132M4	48	21	19.2	8.7	3.52	335	280	324
	CV132ML4	58	26.5	23.8	11.2	3.66	320	330	374
	CV160M4	71	30.5	27.2	13.4	3.6	340	400	440
	CV160L4	89	39.5	34.5	19.53	3.56	335	925	1030
	CV180M4	105	48	39.7	27.2	3.65	335	1120	1226
	CV180L4	115	56	46.6	30.7	3.7	325	1290	1396
CV200L4	190	79	71.2	33.4	3.76	325	2340	2475	
2100	CT71D4	3	2.4	2.1	1.20	1.43	345	4.6	5.5
	CT80N4	5	3.65	2.87	2.26	1.74	340	8.7	9.6
	CT90L4	10	6.4	5.44	3.29	1.84	335	34	39.5
	CV100M4	15	8.2	7.23	3.91	2.07	335	53	59
	CV100L4	25	14.3	13.2	5.56	1.9	310	65	71
	CV132S4	37	19.9	18.1	8.41	2.05	335	146	158
	CV132M4	48	26	23.7	10.75	2.03	330	280	324
	CV132ML4	58	30.5	27.5	12.9	2.1	340	330	374
	CV160M4	70	38	33.9	16.9	2.07	330	400	440
	CV160L4	88	49.5	43	24.6	2.05	330	925	1030
	CV180M4	100	59	47.7	34.2	2.1	325	1120	1226
	CV180L4	115	64	53.7	35.4	2.14	345	1290	1396
CV200L4	175	91	80.1	41.2	2.16	325	2340	2475	
3000	CT71D4	3	3.35	2.9	1.65	1.04	350	4.6	5.5
	CT80N4	4.5	4.75	3.6	3.11	1.26	345	8.7	9.6
	CT90L4	9.5	8.4	7.12	4.54	1.33	345	34	39.5
	CV100M4	15	11.3	9.95	5.39	1.51	345	53	59
	CV100L4	21	17	15.2	7.65	1.38	310	65	71
	CV132S4	35	26.5	23.6	11.6	1.49	340	146	158
	CV132M4	45	34.5	31.2	15.1	1.44	335	280	324
	CV132ML4	52	41.5	36.9	19.3	1.41	320	330	374
	CV160M4	64	48.5	42.6	23.3	1.50	340	400	440
	CV160L4	85	67	57.2	33.9	1.49	340	925	1030
	CV180M4	93	77	61.1	47.2	1.52	335	1120	1226
	CV180L4	110	94	77	53.1	1.43	325	1290	1396
CV200L4	145	110	94.1	57.8	1.54	330	2340	2475	



Zuordnung CT/CV-Servomotoren zum Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® (AC 400-V-Systemspannung)

Nenn Drehzahl $n_N = 1200 \text{ min}^{-1}$

Motor	Typ	I_N [A]	I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße											
				1			2		3		4	5	6		
				2	4	8	12	16	24	32	48	64	100		
				5	10	20	30	40	60	80	120	160	250		
CT71D4	M_{max} [Nm]		7.70												
	n_{Eck} [min^{-1}]		429.00												
CT80N4	M_{max} [Nm]		14.60	15.60											
	n_{Eck} [min^{-1}]		595.00	550.00											
CT90L4	M_{max} [Nm]			30.50	30.50										
	n_{Eck} [min^{-1}]			685.00	678.00										
CV100M4	M_{max} [Nm]			35.20	45.00										
	n_{Eck} [min^{-1}]			806.00	678.00										
CV100L4	M_{max} [Nm]				65.00	75.00	75.00								
	n_{Eck} [min^{-1}]				762.00	666.00	672.00								
CV132S4	M_{max} [Nm]				69.00	105.00	110.00	110.00							
	n_{Eck} [min^{-1}]				973.00	826.00	826.00	826.00							
CV132M4	M_{max} [Nm]					103.40	139.00	150.00							
	n_{Eck} [min^{-1}]					947.00	832.00	806.00							
CV132ML4	M_{max} [Nm]						143.90	183.00	183.00						
	n_{Eck} [min^{-1}]						851.00	774.00	774.00						
CV160M4	M_{max} [Nm]						139.50	213.00	219.00	219.00	219.00				
	n_{Eck} [min^{-1}]						960.00	826.00	845.00	845.00	845.00				
CV160L4	M_{max} [Nm]							207.40	280.00	294.00	294.00				
	n_{Eck} [min^{-1}]							992.00	909.00	954.00	954.00				
CV180M4	M_{max} [Nm]								282.60	360.00	360.00	360.00			
	n_{Eck} [min^{-1}]								1018.00	1043.00	1075.00	1075.00			
CV180L4	M_{max} [Nm]								286.40	360.00	360.00	360.00			
	n_{Eck} [min^{-1}]								934.00	998.00	1050.00	1050.00			
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm]									442.20	567.00	567.00	567.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]									966.00	947.00	1088.00	1088.00		

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Nenn Drehzahl $n_N = 1700 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2	1		2		3		4	5	6
		5	4	8	12	16	24	32	48	64	100
		10	20	30	40	60	80	120	160	250	
CT71D4	M_{max} [Nm]	7.70									
	n_{Eck} [min^{-1}]	889.00									
CT80N4	M_{max} [Nm]		15.60								
	n_{Eck} [min^{-1}]		992.00								
CT90L4	M_{max} [Nm]		22.40	30.50							
	n_{Eck} [min^{-1}]		1312.00	1165.00							
CV100M4	M_{max} [Nm]			45.00	45.00						
	n_{Eck} [min^{-1}]			1158.00	1158.00						
CV100L4	M_{max} [Nm]			46.70	71.00	75.00	75.00				
	n_{Eck} [min^{-1}]			1395.00	1152.00	1114.00	1114.00				
CV132S4	M_{max} [Nm]				75.40	102.00	110.00				
	n_{Eck} [min^{-1}]				1402.00	1280.00	1318.00				
CV132M4	M_{max} [Nm]					97.70	148.50	150.00	150.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]					1446.00	1254.00	1299.00	1280.00		
CV132ML4	M_{max} [Nm]						143.70	183.00	183.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]						1395.00	1312.00	1344.00		
CV160M4	M_{max} [Nm]						152.50	206.00	219.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]						1357.00	1248.00	1293.00		
CV160L4	M_{max} [Nm]							200.10	294.00	294.00	
	n_{Eck} [min^{-1}]							1434.00	1338.00	1420.00	
CV180M4	M_{max} [Nm]								308.90	360.00	360.00
	n_{Eck} [min^{-1}]								1434.00	1517.00	1606.00
CV180L4	M_{max} [Nm]									360.00	360.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									1485.00	1728.00
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm]									417.60	567.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									1427.00	1504.00

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Nenn Drehzahl $n_N = 2100 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2	1		2		3		4	5	6
		5	4	8	12	16	24	32	48	64	100
		10	20	30	40	60	80	120	160	250	
CT71D4	M_{max} [Nm]	6.90	7.70								
	n_{Eck} [min^{-1}]	1427.00	1318.00								
CT80N4	M_{max} [Nm]		15.60	15.60							
	n_{Eck} [min^{-1}]		1421.00	1402.00							
CT90L4	M_{max} [Nm]			30.50	30.50						
	n_{Eck} [min^{-1}]			1632.00	1645.00						
CV100M4	M_{max} [Nm]			40.70	45.00	45.00					
	n_{Eck} [min^{-1}]			1587.00	1626.00	1626.00					
CV100L4	M_{max} [Nm]				56.00	75.00	75.00				
	n_{Eck} [min^{-1}]				1741.00	1536.00	1536.00				
CV132S4	M_{max} [Nm]					80.00	110.00	110.00			
	n_{Eck} [min^{-1}]					1805.00	1728.00	1786.00			
CV132M4	M_{max} [Nm]						119.60	150.00	150.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]						1747.00	1664.00	1696.00		
CV132ML4	M_{max} [Nm]						123.50	166.00	183.00	183.00	
	n_{Eck} [min^{-1}]						1715.00	1581.00	1606.00	1606.00	
CV160M4	M_{max} [Nm]							161.70	219.00	219.00	
	n_{Eck} [min^{-1}]							1741.00	1690.00	1734.00	
CV160L4	M_{max} [Nm]								240.30	294.00	294.00
	n_{Eck} [min^{-1}]								1786.00	1792.00	1869.00
CV180M4	M_{max} [Nm]									327.60	360.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									1830.00	2106.00
CV180L4	M_{max} [Nm]									334.30	360.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									1664.00	2022.00
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm]										532.00
	n_{Eck} [min^{-1}]										1728.00

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



Nenn Drehzahl $n_N = 3000 \text{ min}^{-1}$

Motor Typ	I_N [A] I_{max} [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA Baugröße									
		2	1	2	3	4	5	6			
		5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CT71D4	M_{max} [Nm]	4.90	7.70								
	n_{Eck} [min^{-1}]	2566.00	2093.00								
CT80N4	M_{max} [Nm]		12.00	15.60							
	n_{Eck} [min^{-1}]		2406.00	2202.00							
CT90L4	M_{max} [Nm]			26.00	30.50	30.50					
	n_{Eck} [min^{-1}]			2451.00	2522.00	2522.00					
CV100M4	M_{max} [Nm]			29.00	44.40	45	45				
	n_{Eck} [min^{-1}]			2528.00	2285.00	2502	2502				
CV100L4	M_{max} [Nm]				40.00	56.90	75.00	75.00			
	n_{Eck} [min^{-1}]				2746.00	2714.00	2362.00	2368.00			
CV132S4	M_{max} [Nm]					56.90	87.40	110.00	110.00		
	n_{Eck} [min^{-1}]					2714.00	2541.00	2490.00	2630.00		
CV132M4	M_{max} [Nm]						83.90	113.50	150.00	150.00	
	n_{Eck} [min^{-1}]						2732.00	2592.00	2528.00	2541.00	
CV132ML4	M_{max} [Nm]							109.60	167.00	183.00	183.00
	n_{Eck} [min^{-1}]							2714.00	2483.00	2573.00	2573.00
CV160M4	M_{max} [Nm]								176.70	219.00	219.00
	n_{Eck} [min^{-1}]								2426.00	2406.00	2515.00
CV160L4	M_{max} [Nm]									232.20	294.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									2541.00	2682.00
CV180M4	M_{max} [Nm]									232.70	360.00
	n_{Eck} [min^{-1}]									2701.00	2618.00
CV180L4	M_{max} [Nm]										349.00
	n_{Eck} [min^{-1}]										2547.00
CV200L4 ¹⁾	M_{max} [Nm]										
	n_{Eck} [min^{-1}]										

1) Mit den verfügbaren Verstärkergrößen ist eine effektive Motorausnutzung nicht möglich.



3.9 Auswahl des Bremswiderstandes

	! GEFAHR!
	<p>Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen eine hohe Gleichspannung von ca. DC 900 V.</p> <p>Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Bremswiderstandsleitungen müssen für diese hohe Gleichspannung geeignet sein. Installieren Sie die Bremswiderstandsleitungen vorschriftsmäßig.

	! WARNUNG!
	<p>Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen.</p> <p>Verbrennungs- und Brandgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert. Bremswiderstand nicht berühren.

	HINWEIS
	<ul style="list-style-type: none"> Die Angaben in diesem Kapitel gelten für die Bremswiderstände BW... . Die maximal zulässige Leitungslänge zwischen MOVIAXIS® und Bremswiderstand beträgt 100 m.

Tabelle der externen Bremswiderstände.

Versorgungsmodul MOVIAXIS® MX			Baugröße 1 10 [kW]	Baugröße 2 25 [kW]	Baugröße 3	
Interner Bremswiderstand			--	--	50 [kW]	75 [kW]
Externer Bremswiderstand			Rohrfestwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> Rohrfestwiderstand Stahlgitterwiderstand 	Stahlgitterwiderstand	Stahlgitterwiderstand
R [Ω] ¹⁾			27	12	5.8	3.6
Bremswiderstände	Auslösestrom ²⁾	Sachnummer				
BW027-006	$I_F = 4.7 A_{RMS}$	822 422 6	0.6 kW Dauer 34.8 kW P_{max} 27 Ω			
BW027-012	$I_F = 6.7 A_{RMS}$	822 423 4	1.2 kW Dauer 34.8 kW P_{max} 27 Ω			
BW247	$I_F = 6.5 A_{RMS}$	820 714 3	2 kW Dauer 20 kW P_{max} 47 Ω			
BW347	$I_F = 9.2 A_{RMS}$	820 798 4	4 kW Dauer 20 kW P_{max} 47 Ω			
BW039-050	$I_F = 11.3 A_{RMS}$	820 798 4	5 kW Dauer 24 kW P_{max} 39 Ω			

Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt.



Versorgungsmodul MOVIAxis® MX			Baugröße 1 10 [kW]	Baugröße 2 25 [kW]	Baugröße 3	
Interner Bremswiderstand			--	--	50 [kW]	75 [kW]
Externer Bremswiderstand			Rohrfestwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> • Rohrfestwiderstand • Stahlgitterwiderstand 	Stahlgitterwiderstand	Stahlgitterwiderstand
R [Ω] ¹⁾			27	12	5.8	3.6
Bremswiderstände	Auslösestrom ²⁾	Sachnummer				
BW012-015	$I_F = 11.2 A_{RMS}$	821 679 7		1.5 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω (Rohrfestwiderstand)		
BW012-025	$I_F = 14.4 A_{RMS}$	821 680 0		2.5 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω (Stahlgitterwiderstand)		
BW012-050	$I_F = 20.4 A_{RMS}$	821 681 9		5 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω (Stahlgitterwiderstand)		
BW012-100	$I_F = 28.9 A_{RMS}$	821 682 7		10 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω (Stahlgitterwiderstand)		
BW915	$I_F = 31.6 A_{RMS}$	821 260 0		16 kW Dauer 62.7 kW P_{max} 15 Ω (Stahlgitterwiderstand)		
BW006-025-01	$I_F = 20.76 A_{RMS}$	1 820 011 7			2.5 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω ³⁾	
BW006-050-01	$I_F = 29.4 A_{RMS}$	1 820 012 5			5 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω ³⁾	
BW004-050-01	$I_F = 37.3 A_{RMS}$	1 820 013 3				5 kW Dauer 235 kW P_{max} 4 Ω ³⁾
BW012-100	$I_F = 28.8 A_{RMS}$	821 682 7			10 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω	10 kW Dauer 78.4 kW P_{max} 12 Ω
BW106	$I_F = 46.5 A_{RMS}$	821 050 0			13 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω	13 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω
BW206	$I_F = 54.7 A_{RMS}$	821 051 9			18 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω	18 kW Dauer 156 kW P_{max} 6 Ω

1) Minimal zulässiger Widerstand

2) Siehe Hinweis zum Schutz des Bremswiderstandes im Abschnitt "Schutz des Bremswiderstandes"

3) Bremswiderstand mit 1- Ω -Mittenanzapfung



- Auswahlkriterien** Die Auswahl eines Bremswiderstandes wird durch folgende Kriterien bestimmt:
- Spitzenbremsleistung,
 - Brems-Chopper,
 - Thermische Bremsleistung.

Spitzenbremsleistung Die Zwischenkreisspannung und der Bremswiderstandswert bestimmen die maximale Bremsleistung, die der Bremswiderstand kurzzeitig aufnehmen kann. Die Spitzenbremsleistung wird wie folgt berechnet:

$$P_{\max} = \frac{U_{\text{DC}}^2}{R}$$

60327axx

U_{DC} ist die maximale Zwischenkreisspannung und beträgt bei MOVIAXIS® DC 970 V. Die Spitzenbremsleistung ist für den jeweiligen Bremswiderstand in der Tabelle der Bremswiderstände auf Seite 46 eingetragen.

- Brems-Chopper**
- Spitzenbremsleistung
Der Brems-Chopper hat die gleiche Überlast-Charakteristik wie das Versorgungsmodul und muss somit bei der Projektierung nicht berücksichtigt werden.
 - Dauerbremsleistung
Der Brems-Chopper kann als Dauerbremsleistung 50 % der Nennleistung des Versorgungsmoduls abführen. Als Berechnungsgrundlage gilt hier der im nachfolgenden Abschnitt "Thermische Bremsleistung" beschriebene Wert $P_{100\%ED}$.

$$P_{100\%ED} < \frac{\text{Nennleistung Versorgungsmodul}}{2}$$

60329axx



**Thermische
Bremsleistung**

Bei der Projektierung des Bremswiderstandes muss die thermische Bremsleistung berücksichtigt werden.

Dieser Zustand berücksichtigt die Erwärmung des Bremswiderstandes über den gesamten Zyklus.

Die thermische Bremsleistung wird über den Energieinhalt des gesamten Zyklus gerechnet.

• **Bestimmung der generatorischen Energie**

$$W_{\text{tot}} = P_{\text{gen } 1} \times t_1 + P_{\text{gen } 2} \times t_2 + \dots + P_{\text{gen } n} \times t_n$$

57235axx

W_{tot}	Generatorische Energie über den gesamten Zyklus
P_{gen}	Leistung im generatorischen Fahrabschnitt (Bei Verzögerungsabschnitten kann der konstante Mittelwert der Spitzenleistung verwendet werden)
t_n	Dauer der einzelnen Fahrabschnitte

Motorische Fahrabschnitte sowie Pausen werden hier nicht berücksichtigt.

• **Bestimmung der virtuellen Bremszeit**

Die virtuelle Bremszeit ist die Zeit, in der die generatorische Energie W_{tot} auf einen Bremsvorgang reduziert wird. Als Wert der Leistung wird dabei die maximal auftretende generatorische Leistung zu Grunde gelegt.

$$t_{\text{vB}} = \frac{W_{\text{tot}}}{P_{\text{gen max}}}$$

57239axx

t_{vB}	Virtuelle Bremszeit
$P_{\text{gen max}}$	Maximal auftretende generatorische Leistung

• **Bestimmung der relativen generatorischen Einschaltdauer**

$$ED_{\text{gen}} = \frac{t_{\text{vB}}}{T}$$

57240axx

ED_{gen}	Relative generatorische Einschaltdauer bezogen auf die virtuelle Bremszeit
T	Zykluszeit (Spieldauer) (Pausen und motorische Fahrabschnitte mit gerechnet)



- **Bestimmung des Überlastfaktors**

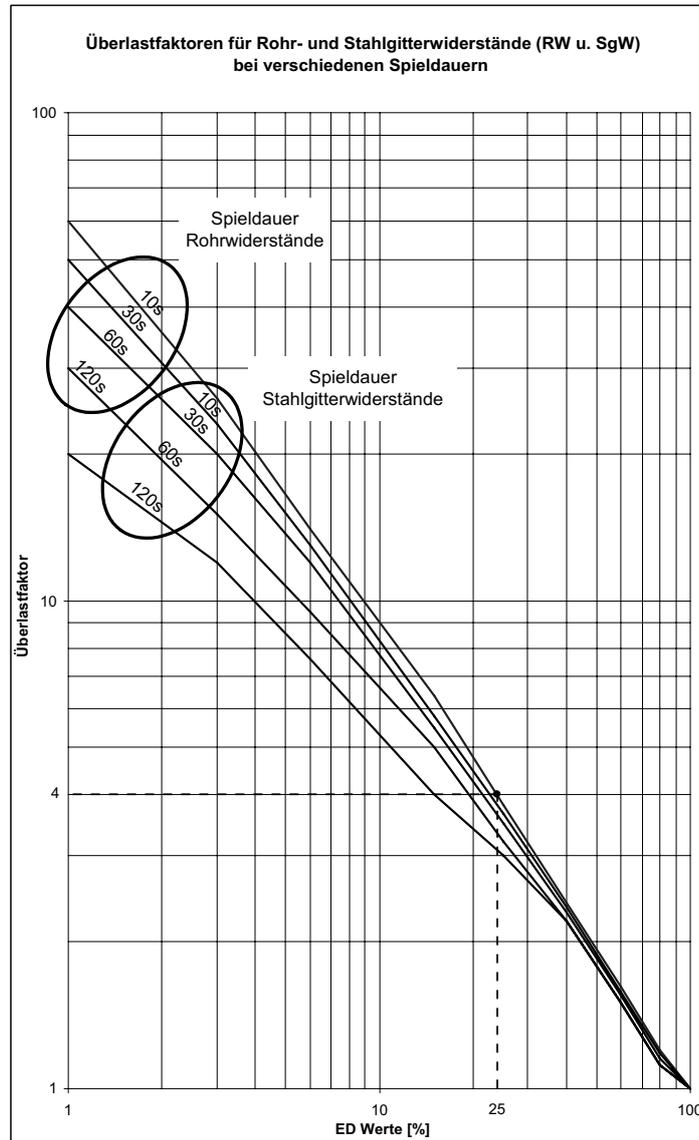


Bild 10: Überlastfaktoren für Rohr- und Stahlgitter-Widerstände

57241ade

- **Bestimmung der erforderlichen Bremswiderstand-Leistung**

Mit Hilfe des Überlastfaktors kann die erforderliche Bremswiderstand-Leistung bezogen auf 100 % ED berechnet werden (Katalogwert).

$$P_{100\%ED} = \frac{P_{\text{gen max}}}{\text{Überlastfaktor}}$$

57242axx

$P_{100\%ED}$ Bremswiderstand-Leistung bezogen auf 100 % ED



• **Auswahl des Bremswiderstandes aus dem Katalog**

Mit der 100 % ED-Leistung kann der Bremswiderstand aus dem Katalog ausgewählt werden.

Beispielrechnung für ein 10-kW -Versorgungsmodul

- Minimal zulässiger Bremswiderstand: 27 Ω
- Dem 10-kW-Versorgungsmodul sind 5 Bremswiderstände zugeordnet, siehe Seite 46.

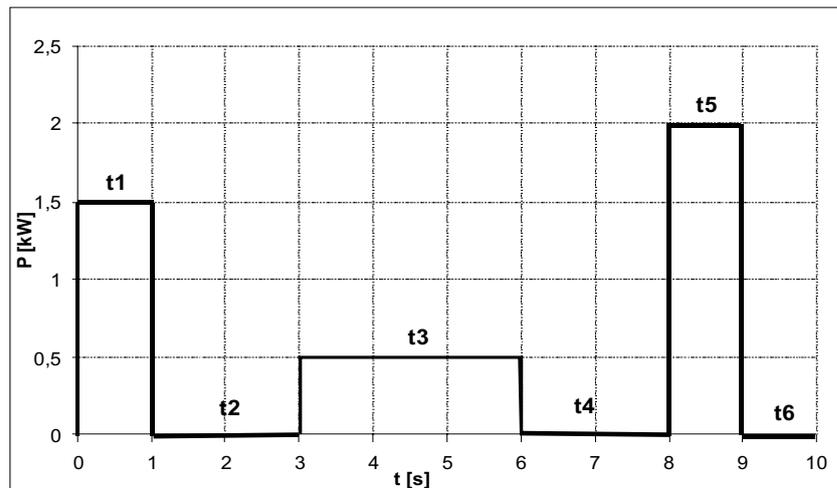


Bild 11: Summe der generatorischen Leistung aller Achsen

57243axx

Bestimmung der zurückgespeisten Energie

$$W_{\text{tot}} = P_{\text{gen } 1} \times t_1 + P_{\text{gen } 2} \times t_2 + \dots + P_{\text{gen } n} \times t_n$$

$$W_{\text{tot}} = 1.5 \text{ kW} \times 1 \text{ s} + 0.5 \text{ kW} \times 3 \text{ s} + 2 \text{ kW} \times 1 \text{ s} = 5 \text{ kW s}$$

57245axx

Bestimmung der virtuellen Bremszeit

$$t_{\text{vB}} = \frac{W_{\text{tot}}}{P_{\text{gen max}}}$$

$$t_{\text{vB}} = \frac{5 \text{ kW s}}{2 \text{ kW}} = 2.5 \text{ s}$$

57246axx

Bestimmung der relativen generatorischen Einschalt-dauer

$$ED_{\text{gen}} = \frac{t_{\text{vB}}}{T}$$

$$ED_{\text{gen}} = \frac{2.5 \text{ s}}{10 \text{ s}} = 25 \%$$

57247axx



Projektierung Auswahl des Bremswiderstandes

Bestimmung des Überlastfaktors

Bestimmung des Faktors mit Hilfe des Diagramms "Überlastfaktor", Bild 10.
Überlastfaktor: 4 (mit $ED_{gen} = 25\%$, Lamellenwiderstand und Zykluszeit = 10 s).

Bestimmung der erforderlichen Bremswiderstandsleistung

$$P_{100\%ED} = \frac{P_{gen\ max}}{\text{Überlastfaktor}}$$

$$P_{100\%ED} = \frac{2\ kW}{4} = 500\ W$$

57248axx

Auswahl des Bremswiderstandes aus dem Katalog

Folgender Bremswiderstand wird aus dem Katalog ausgewählt:
BW027-012 mit 600 W Dauerleistung.

Schutz des Bremswiderstandes

	STOPP!
	<p>Zum Schutz gegen Überlastung des Bremswiderstandes ist ein thermisches Überlastrelais erforderlich. Diese Relaisarten verfügen über eine Einstellmöglichkeit des Auslösestroms. Der Auslösestrom ist auf den Nennstrom des Widerstands einzustellen.</p> <p>Es darf kein Motorschutzschalter verwendet werden.</p> <p>Achtung: Bei thermischer Überlastung dürfen die Leistungskontakte des Bremswiderstandes nicht geöffnet werden. Die Verbindung Bremswiderstand-Zwischenkreis darf nicht unterbrochen werden. Statt dessen öffnet der Steuerkontakt des Überlastrelais das Relais K11 (→ Betriebsanleitung, Kapitel 5.5 "Anschluss-Schaltbilder").</p>

Gerätetemperatur

	! WARNUNG!
	<p>Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit P_N hohe Temperaturen.</p> <p>Verbrennungs- und Brandgefahr.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert. • Bremswiderstand nicht berühren.



HINWEISE

Bremswiderstände werden im Betrieb sehr heiß. Der Käfig des Bremswiderstandes kann sich aufgrund der hohen Temperatur bis auf über 100 °C aufheizen.

Die Belüftung, die Größe des Einbauraumes und der Abstand zu gefährdeten Komponenten und Teilen muss entsprechend vorgesehen werden.

Im Allgemeinen muss davon ausgegangen werden, dass der Bremswiderstand seine Nennleistung über längere Zeit abgibt.



3.10 Auswahl der 24-V-Versorgung

Die Achsmodule benötigen eine 24-V-Versorgung an 2 getrennten Anschlussklemmen:

- Versorgung der Elektronik,
- Versorgung der Bremsen.

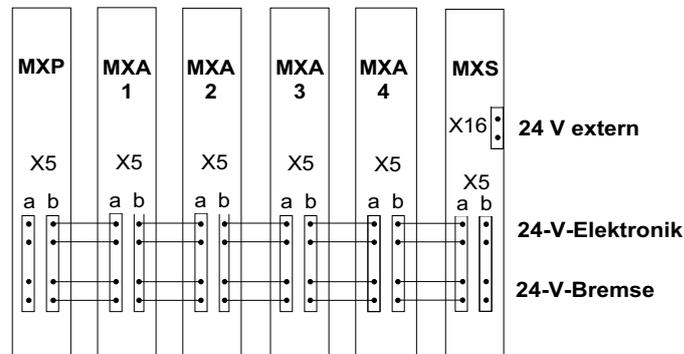


Bild 12: Beispiel einer Anordnungsreihenfolge von MOVIAxis® MX-Geräten

59025ade

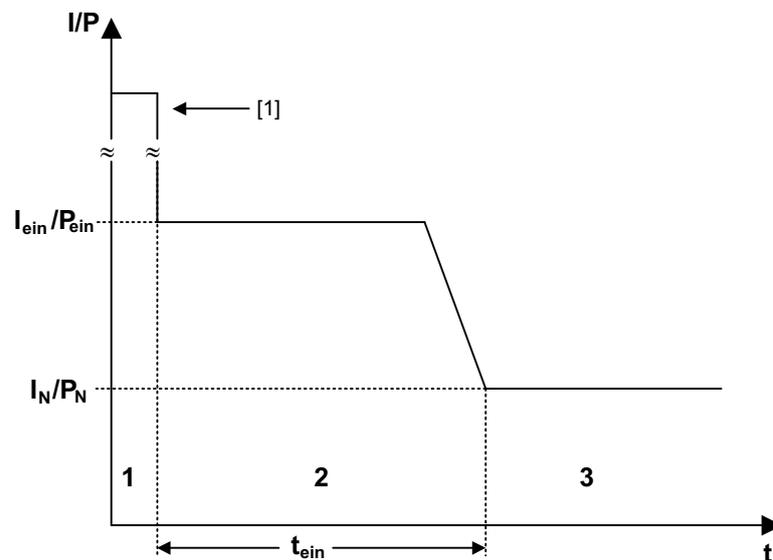
Legende:

24 V	DC 24-V-Spannungsversorgung
MXP	MOVIAxis® Versorgungsmodul
MXA 1 ... MXA 4	MOVIAxis® Achsmodule Gerät 1 bis Gerät 8
MXS	24-V-Schaltnetzteil

Projektierung der 24-V-Versorgungsleistung

Der Stromverlauf und die Leistungsverhältnisse beim Einschalten der 24-V-Spannungsversorgung verhalten sich wie in Bild 13 dargestellt.

Der Verlauf trennt sich prinzipiell in drei Zeitbereiche auf.



59085ade

Bild 13: Strom- und Leistungsverlauf beim Einschalten

[1] Ladestrom bedingt durch interne Eingangskapazität C_{ein}



1. Beschreibt den prinzipiellen Ladevorgang der Eingangskondensatoren in jedem Gerät. Die Angabe einer Zeit ist nicht möglich, da hier die Beschaffenheit des Netzteils und die Leitungsauslegung entscheidende Faktoren bezüglich der Ladezeit sind. Daher muss über die nachfolgende Tabelle die Summe aller Gerätekapazitäten gebildet werden. Die Hersteller von Schaltnetzteilen machen in den technischen Daten meist Angaben über ladbare Kapazitäten.
Die Ladezeit 1 ist im Vergleich mit dem Zeitbereich 2 sehr kurz.
Das SEW-Schaltnetzteilmodul MXS ist in der Lage, die Gerätekombination mit der größtmöglichen Kapazität zuverlässig einzuschalten.
2. Das ist der Zeitbereich, in dem im Wesentlichen das Anlaufen der geräteinternen Schaltnetzteile stattfindet. Für diesen Bereich muss die Summe der maximalen Leistungsaufnahme gebildet werden. Das Netzteil muss diese Summenleistung über mindestens 100 ms bereitstellen können.
Das SEW-Schaltnetzteilmodul MXS erfüllt diese Anforderung.
3. Bereich der Nennleistung. Die Summe der Nennleistungen aller angeschlossenen Geräte ergibt die erforderliche Nennleistung der Versorgungsquelle.

Tabelle für die Projektierung gemäß den Punkten 1 - 3.

Gerätetyp	Versorgungsspannung Elektronik [V]	Nennstrom I _N [A] / Nennleistung P _N [W]	Max. Einschaltstrom [A] / Leistung P _{ein} [W]	Einschaltimpulsdauer t _{ein} [ms]	Eingangskapazität C _{ein} [µF]
MXA BG1	18 - 30	0.7 / 17	2 / 48	60	600
MXA BG2		0.95 / 23	2.2 / 53	70	600
MXA BG3		1.3 / 23	2.1 / 50	90	600
MXA BG4		2.2 / 53	2 / 48	80	700
MXA BG5		2.3 / 55	2 / 48	80	700
MXA BG6		3.2 / 77	2.5 / 60	60	1000
MXP BG1	18 - 30	0.5 / 12	0.3 / 7	40	100
MXP BG3		0.8 / 19	0.6 / 14	60	500
MXZ	18 - 30	0.1 / 2.5	0.3 / 7	60	50
MXC		1 / 24	2.7 / 65	400	300
MXM ¹⁾	18 - 30	0.1 / 2.5	0.2 / 5	30	50
		P [W]			
XFE	ist Teil des Grundgeräts				
XFP	Versorgung über Grundgerät	3	ist in den Angaben des Grundgeräts berücksichtigt		
XFA		2			
XIO		1			
XIA		1			
XGH ²⁾		2			
XGS ²⁾		2			

1) gültig in Kombination mit DHP11B

2) Angaben ohne angeschlossenen Geber. Maximal anschließbare Leistung: 12 W



Projektierung Auswahl der 24-V-Versorgung

Ein- und zweischienige Einspeisung

Die in Bild 15 abgebildete Trennung der 24-V-Elektronik-Versorgung zwischen dem Achsmodul MXA 4 und Achsmodul MXA 5 ist eine Beispielapplikation zur Vermeidung einer Strombelastung der Steckkontakte $> 10\text{ A}$. Wenn die zu erwartende Strombelastung $> 10\text{ A}$ ist, ist eine zweischienige Einspeisung vorgeschrieben.

Bei einer zweischienigen Einspeisung ist die Unterbrechungsstelle der Elektronikversorgung so anzuordnen, dass sich die Strombelastungen der 2 Segmente symmetrisch aufteilen.

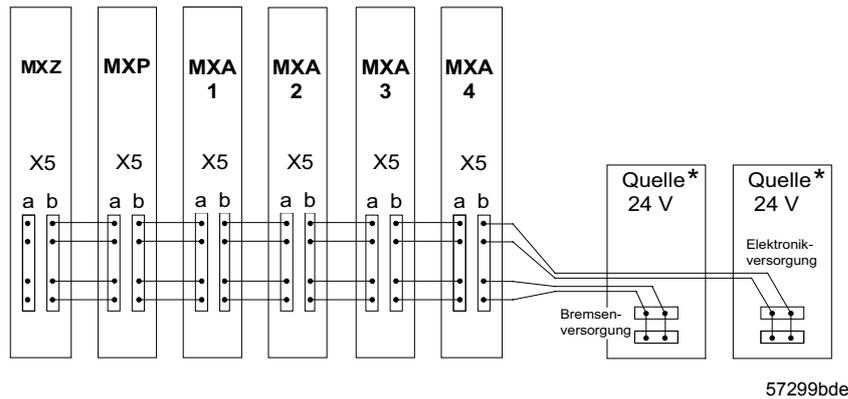


Bild 14: Beispiel: Einschienige Elektronik- und Bremsenversorgung

57299bde

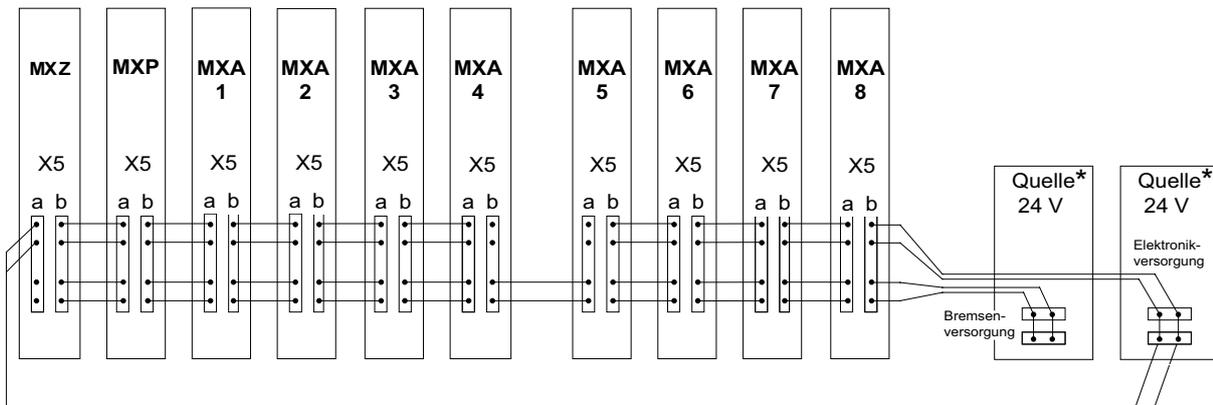


Bild 15: Beispiel: Zweischienige Elektronikversorgung

57298bde

* Empfohlen wird das 24-V-Schaltnetzteilmodul MXS von SEW-EURODRIVE



Anforderungen an die Spannungstoleranz der 24-V-Versorgung

Bei der Projektierung der 24-V-Spannungsversorgung müssen 3 Fälle unterschieden werden.

1. Am MOVIAXIS®-Achsverbund sind ausschließlich die folgenden Servo-Bremsmotoren angebracht oder es besteht ein Mischbetrieb mit den in Fall 2 genannten Motoren:
 - CMP40 / 50 / 63,
 - DS56.
2. Der Bremsenausgang wird als Steuerausgang verwendet (z. B. Bremsenansteuerung über einen Bremsengleichrichter BMK, BME), d. h. am MOVIAXIS®-Achsverbund sind ausschließlich die folgenden Servo-Bremsmotoren angebracht:
 - CT / CV,
 - CM,
 - DS56 bei Bremsleitungslänge größer 25 m, siehe hierzu auch Seite 59.
 - CMP40 / 50 / 63 bei Bremsleitungslänge größer 25 m, siehe hierzu auch Seite 59,
3. Kein Motor mit Bremse ist angeschlossen.

Spannungsversorgung	Fall 1	Fall 2 ¹⁾	Fall 3
Elektronik-Spannungsversorgung	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %
Bremsen-Spannungsversorgung	24 V +10% / - 0 %		keine

1) Eine gemeinsame Spannungsquelle verwenden

Bremse ansteuern

Motorbremsen dürfen nur über den Binärausgang X6; DB00 am MOVIAXIS®-Achsmodule angesteuert werden, nicht über andere elektronische Geräte wie z. B. Steuerungen.

Anschluss von Drehstrom-Bremsmotoren

Ausführliche Hinweise zum SEW-Bremssystem finden Sie im Katalog "Getriebemotoren", den Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.



3.11 Auswahl der 24-V-Sicherheitstechnik

Projektierungshinweise entnehmen Sie bitte den folgenden Druckschriften:

- Sichere Abschaltung für MOVIAXIS® – Auflagen.
- Sichere Abschaltung für MOVIAXIS® – Applikationen.

3.12 Auswahl eines Kondensatormoduls

	HINWEISE
	Für die Projektierung eines Kondensatormoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

3.13 Auswahl eines Puffermoduls

	HINWEISE
	Für die Projektierung eines Puffermoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

3.14 Auswahl eines Zwischenkreis-Entlademoduls

	HINWEISE
	Für die Projektierung eines Zwischenkreis-Entlademoduls wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.



3.15 Netzanschluss-, Motor-, Motorbrems-, Bremswiderstandsleitungen, Sicherungen

Spezielle Vorschriften Bei der Absicherung und der Auswahl der Leitungsquerschnitte sind **länderspezifische und anlagenspezifische Vorschriften** zu beachten. Beachten Sie auch, falls notwendig, die Hinweise zur **UL-gerechten Installation**.

Motorleitungslänge Die maximale Motorleitungslänge beträgt

- 50 m geschirmt,
- 100 m ungeschirmt (EMV-Vorschriften beachten).

Ausnahme von dieser Vorschrift ist das **2-A-Achsmodul**, dessen maximale Motorleitungslänge beträgt

- 25 m geschirmt,
- 50 m ungeschirmt (EMV-Vorschriften beachten).

Motor-Bremsleitung Die Leitung der Motorbremse beeinflusst die Toleranzanforderung der 24-V-Bremsversorgung. Bei der 24-V-Versorgungsspannung darf der Leitungsquerschnitt der Bremsleitung 1 mm² nicht unterschreiten. Bei Leitungslängen größer 25 m ist eine interne Ansteuerung über einen Bremsgleichrichter notwendig. Die Motor-Bremsleitungen müssen immer geschirmt sein. SEW-EURODRIVE empfiehlt die Verwendung von konfektionierten Motor-Bremsleitungen.

Leitungsquerschnitte und Absicherung Bei Verwendung von Aderleitungen aus Kupfer mit PVC-Isolierung und Verlegung in Kabelkanälen bei 40 °C Umgebungstemperatur und Netz-Nennströmen von 100 % des Gerätenennstroms schlägt SEW-EURODRIVE folgende Leitungsquerschnitte und Absicherungen vor:

Versorgungsmodule **MOVIAXIS® MXP**:

MOVIAXIS® MXP	Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3	
Ausgangs-Nennleistung [kW]	10	25	50	75
Netzanschluss				
Netz-Nennstrom AC [A]	15	36	72	110
Sicherungen F11/F12/F13 I _N	Auslegung gemäß Netz-Nennstrom			
Netzleitung L1/L2/L3	1.5 - 6 mm ²	10 - 16 mm ²	16 - 50 mm ²	35 - 50 mm ²
PE-Leiter	1 × 10 mm ²	1 × 16 mm ²	1 × 50 mm ²	1 × 50 mm ²
Querschnitt und Kontakte Netzanschluss	COMBICON PC4 steckbar, max. 4 mm ²	COMBICON PC6 steckbar, max. 6 mm ²	Schraubbolzen M8 max. 50 mm ²	
Querschnitt und Kontakte an der Schirmklemme	max. 4 × 4 mm ²	max. 4 × 6 mm ²	max. 4 × 50 mm ² ungeschirmt	
Anschluss Bremswiderstand				
Bremsleitung +R/-R	Auslegung gemäß Nennstrom des Bremswiderstandes			
Querschnitt und Kontakte an den Anschlüssen	COMBICON PC4 steckbar, max. 4 mm ²	COMBICON PC6 steckbar, max. 6 mm ²	Schraubbolzen M6 max. 16 mm ²	
Querschnitt und Kontakte an der Schirmklemme	max. 4 × 4 mm ²	max. 4 × 6 mm ²	max. 4 × 16 mm ²	
Querschnitt und Kontakte am Bremswiderstand	→ Technische Daten der Bremswiderstände			



Achsmodule MOVIAxis® MXA:

MOVIAxis® MXA	Baugröße 1			Baugröße 2	
Ausgangs-Nennstrom AC [A]	2	4	8	12	16
Motorleitung U/V/W	1.5 - 4 mm ²				
Anschluss Motor an den Anschlüssen	COMBICON PC4 steckbar, max. 4 mm ²				
Anschluss Motor an der Leistungsschirmklemme	max. 4 × 4 mm ²				

MOVIAxis® MXA	Baugröße 3		Baugröße 4	Baugröße 5	Baugröße 6
Ausgangs-Nennstrom AC [A]	24	32	48	64	100
Motorleitung U/V/W	4 - 6 mm ²	6 mm ²	10 - 16 mm ²	16 mm ²	25 - 50 mm ²
Anschluss Motor an den Anschlüssen	COMBICON PC6 steckbar, eine Ader pro Klemme: 0.5...16 mm ² ; zwei Adern pro Klemme: 0.5...6 mm ²		Schraubbolzen M6 max. 25 mm ²		max. 4 × 70 mm ²
Anschluss Motor an der Leistungsschirmklemme	max. 4 × 6 mm ²		max. 4 × 25 mm ²		max. 4 × 50 mm ²

Spannungsabfall über der Motorleitung

Der Leitungsquerschnitt der Motorleitung ist so zu wählen, dass der **Spannungsabfall möglichst gering** ist. Zu großer Spannungsabfall bewirkt, dass nicht das volle Motor-moment erreicht wird.

Der zu erwartende Spannungsabfall kann mit den folgenden Tabellen ermittelt werden (bei kürzeren oder längeren Leitungen kann der Spannungsfall proportional zur Länge umgerechnet werden). Die Angaben gelten bei Effektiv-Strom und bei Verwendung von Aderleitungen aus Kupfer mit PVC-Isolierung bei 40 °C Umgebungstemperatur und Verlegeart "E" gemäß EN 60204-1 1998-11 Tabelle 5.

Leitungs-Querschnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall ΔU [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und ϑ = 70°C															
1.5 mm ²	5.3	8	10.6	13.3	17.3	21.3	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
2.5 mm ²	3.2	4.8	6.4	8.1	10.4	12.8	16	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
4 mm ²	1.9	2.8	3.8	4.7	6.5	8.0	10	12.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
6 mm ²					4.4	5.3	6.4	8.3	9.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
10 mm ²						3.2	4.0	5.0	6.0	8.2	10.2	1)	1)	1)	1)	1)
16 mm ²								3.3	3.9	5.2	6.5	7.9	10.0	1)	1)	1)
25 mm ²									2.5	3.3	4.1	5.1	6.4	8.0	1)	1)
35 mm ²											2.9	3.6	4.6	5.7	7.2	8.6
50 mm ²														4.0	5.0	6.0

1) Nicht empfohlener Auslegungsbereich, Spannungsfall zu hoch.



Leitungs- Querschnitt	Belastung mit I [A] =															
	4	6	8	10	13	16	20	25	30	40	50	63	80	100	125	150
Kupfer	Spannungsfall ΔU [V] bei Länge = 100 m (330 ft) und $\vartheta = 70^\circ\text{C}$															
AWG16	7.0	10.5	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG14	4.2	6.3	8.4	10.5	13.6	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG12	2.6	3.9	5.2	6.4	8.4	10.3	12.9	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG10					5.6	6.9	8.7	10.8	13.0	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG8						4.5	5.6	7.0	8.4	11.2	1)	1)	1)	1)	1)	1)
AWG6								4.3	5.1	6.9	8.6	10.8	13.7	1)	1)	1)
AWG4									3.2	4.3	5.4	6.8	8.7	10.8	13.5	1)
AWG3									2.6	3.4	4.3	5.1	6.9	8.6	10.7	12.8
AWG2											3.4	4.2	5.4	6.8	8.5	10.2
AWG1												3.4	4.3	5.4	6.8	8.1
AWG1/0												2.6	3.4	4.3	5.4	6.8
AWG2/0													2.7	3.4	4.3	5.1

1) Mehr als 3% Spannungsfall bezogen auf $U_{\text{Netz}} = 460 \text{ V}_{\text{AC}}$. (wird nicht empfohlen)

3.16 Zulässige Spannungsnetze

	HINWEISE
	<p>MOVIAXIS® ist für den Betrieb an Spannungsnetzen mit direkt geerdetem Sternpunkt vorgesehen (TN- und TT-Netze). Der Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (beispielsweise IT-Netze) ist zulässig.</p> <p>SEW-EURODRIVE empfiehlt dann, Isolationswächter mit Pulscod-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauflösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Servoverstärkers vermieden.</p>

3.17 Netzschutz und Netzsicherungen

Netzschutz

- Nur Netzschütze der Gebrauchskategorie AC-3 (IEC 158-1) verwenden.
- Das Relais K11 nicht für den Tipbetrieb benutzen, sondern nur zum Ein/Ausschalten des Servoverstärkers. Für den Tipbetrieb den FCB "Tippen" verwenden.

	STOPP!
	<ul style="list-style-type: none"> • Für das Relais K11 ist eine Mindestausschaltzeit von 10 s einzuhalten! • Ein- / Ausschaltungen des Netzes nicht öfters als einmal pro Minute durchführen! • Das Netzschütz muss immer vor dem Netzfilter platziert sein.



Netz Sicherungen Sicherungstypen

- Leitungsschutztypen der Betriebsklassen gL, gG:
- Sicherungsnennspannung \geq Netznennspannung

Leitungsschutzschalter der Charakteristika B, C und D:

- Leitungsschutzschalter-Nennspannung \geq Netznennspannung
- Leitungsschutzschalter-Nennströme müssen 10 % über dem Versorgungsmodul-Netznennstrom liegen.

3.18 Komponenten für die EMV-gerechte Installation

Der Servoverstärker MOVIAXIS[®] ist als Komponente zum Einbau in Maschinen und Anlagen bestimmt. Die Komponenten erfüllen die EMV-Produktnorm EN 61800-3 "Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe". Bei Beachtung der Hinweise zur EMV-gerechten Installation sind die entsprechenden Voraussetzungen zur CE-Kennzeichnung der gesamten damit ausgerüsteten Maschine/Anlage auf Basis der EMV-Richtlinie 89/336/EWG gegeben.

Störfestigkeit

MOVIAXIS[®] erfüllt in Bezug auf Störfestigkeit alle Anforderungen der EN 61000-6-2 und EN 61800-3.

Störaussendung

In Industriebereichen werden höhere Störpegel als in Wohnbereichen zugelassen. Dort kann, abhängig von der Situation des speisenden Netzes und der Anlagenkonfiguration, auf die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen verzichtet werden.

Grenzwertklasse A

Die Einhaltung der Grenzwertklasse A nach EN 55011 wurde an Hand eines typischen Antriebssystems geprüft, das folgende Merkmale aufweist:

- Einbau der Servoverstärker in einen Schaltschrank mit verzinkter Montageplatte nach den Regeln der EMV-gerechten Installation.
- Verwendung eines Netzfilters NF.
- Verwendung von geschirmten SEW-Motorkabeln.

IT-Netze

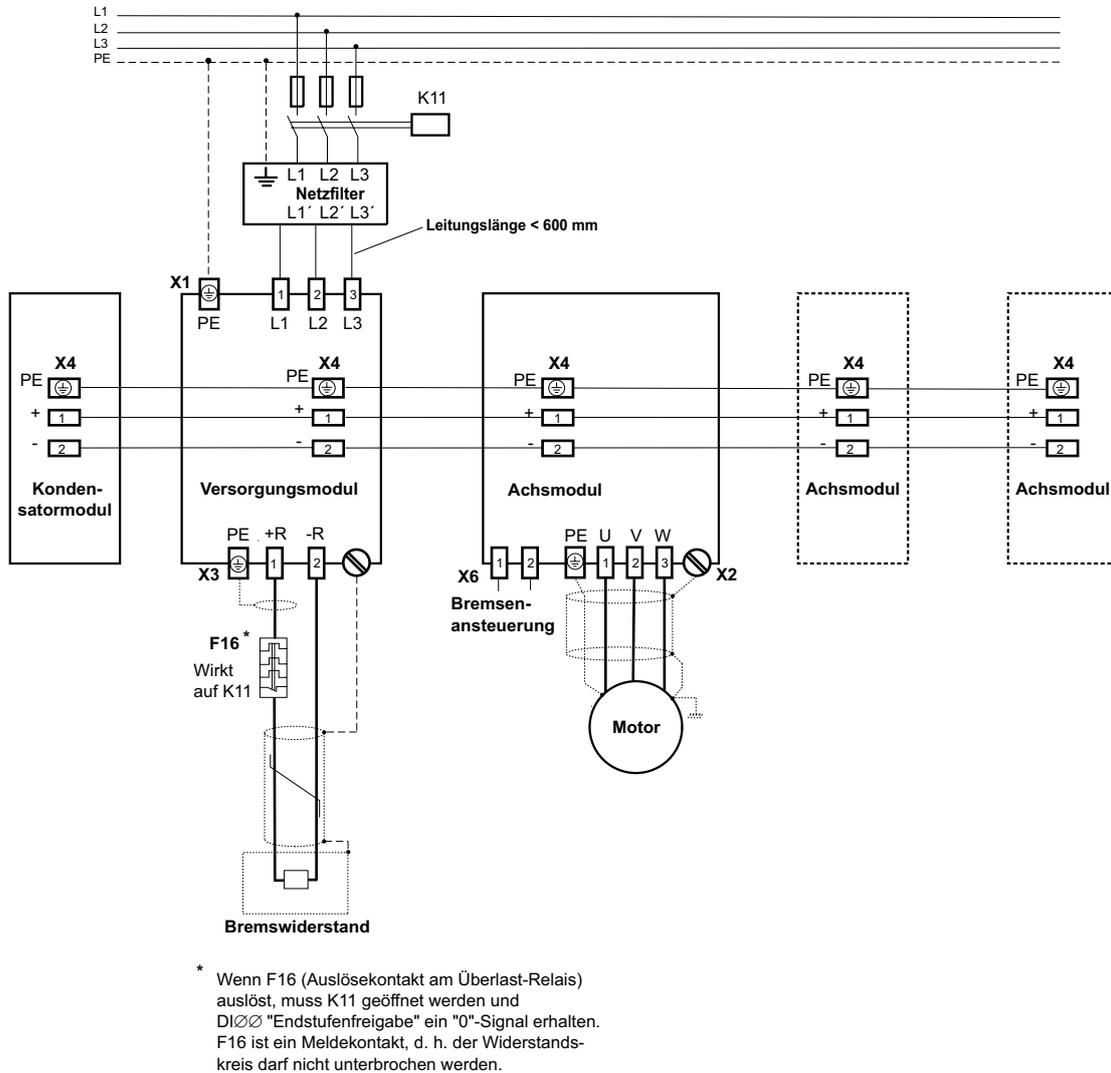
	STOPP!
	Die EMV-Grenzwerte zur Störaussendung sind bei Spannungsnetzen ohne geerdeten Sternpunkt (IT-Netze) nicht spezifiziert. Die Wirksamkeit von Netzfiltern ist stark eingeschränkt.

Leitungslänge des Netzfilters zu MOVIAXIS[®]

	STOPP!
	Wird für die Verbindungskabel zwischen Versorgungsmodul und Netzfilter oder zwischen Netzfilter und Schütz K11 keine Schirmung verwendet, ist die Länge dieser Kabel unter 600 mm zu halten.



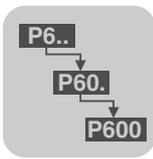
**Prinzipschaltbild
Grenzwert-
klasse A**



60436ADE

Bild 16: Beispielschaltbild EMV-gerechte Installation

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Betriebsanleitung MOVIAXIS®, Kapitel 5.8.



4 Parameterbeschreibung

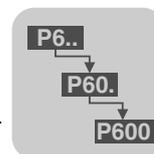
In Kapitel 5 "Index" finden Sie eine nach aufsteigenden Parameter-Indices sortierte Liste mit einem Verweis auf die Seite mit der entsprechenden Beschreibung.

Default-Werte sind unterstrichen.

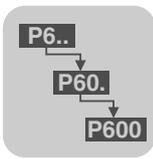
4.1 Parameterbeschreibung Anzeigewerte

Prozesswerte aktiver Antrieb

<p>10120.1 Geschwindigkeit</p>	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheiten.</p>
<p>9704.1 Position</p>	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istposition in Anwendereinheiten.</p>
<p>9839.1 Position Modulo</p>	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheiten mit den eingestellten Modulogrenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameter "9594.10 Modulo Überlauf", • Parameter "9594.1 Modulo Unterlauf".
<p>9985.1 Drehmoment</p>	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: % Motornennmoment)</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelles Drehmoment in Anwendereinheiten.</p>
<p>9980.1 Drehzahl</p>	<p>Einheit: 1/min</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istdrehzahl (Systemeinheit).</p>
<p>10068.1 Position</p>	<p>Einheit: Inkremente</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istposition in Inkrementen (Systemeinheit).</p>



9784.1 <i>Drehmoment</i>	Einheit: % Motornennmoment Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Aktuelles Motordrehmoment (Systemeinheit).
9951.1 <i>Wirksames Minimalmoment</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Wirksames Minimalmoment (Systemeinheit). Dieser Parameter zeigt die aktuell wirksame negative Drehmomentgrenze. Diese kann <ul style="list-style-type: none">• die Systemgrenze,• die Applikationsgrenze,• die Stromgrenze,• oder eine der FCB-Grenzen sein, je nach dem, welche als erste begrenzen würde.
9951.2 <i>Wirksames Maximalmoment</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Wirksames Maximalmoment (Systemeinheit). Dieser Parameter zeigt die aktuell wirksame positive Drehmomentgrenze. Diese kann <ul style="list-style-type: none">• die Systemgrenze,• die Applikationsgrenze,• die Stromgrenze,• oder eine der FCB-Grenzen sein, je nach dem, welche als erste begrenzen würde.
9872.255 <i>KTY-Temperatur Motor</i>	Einheit: °C Auflösung: 10^{-3} KTY-Motor-Temperatur des aktuellen Parametersatzes. Das ist die Temperatur des Sensors, die je nach Dynamik von der Temperatur des Motors abweichen kann. Abhilfe: Motorauslastung mit berechnetem Motormodell. Der KTY-Sensor hat eine Toleranz von $\pm 5\%$.
9874.255 <i>Motorauslastung, Maximum KTY- Modell</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Motorauslastung des aktuellen Parametersatzes. Die Motorauslastung benutzt ein Motormodell, um den Temperaturübergang des Motors zum KTY-Sensor zu berechnen. Dabei wird zusätzlich der eingeprengte Strom berücksichtigt. Die Anzeige wird in % ausgegeben und beginnt bei einer Motormodelltemperatur von $40\text{ °C} = 0\%$ und einer Abschalttemperatur = 100% .



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

Prozesswerte Endstufe

MOVIAXIS® überwacht verschiedene interne Größen, um Überlastungen des Achsmotors zu verhindern. Dies sind u.a.

- Chip Hub,
- Chip-Temperatur,
- Kühlkörpertemperatur,
- Belastung der Elektromechanik.

Der Kundennutzen liegt in der vorhersagbaren Verhaltensweise von MOVIAXIS®, die z. B. ungewollten oder unerwarteten Maschinenausfällen vorbeugt und ein reproduzierbares Verhalten gewährleistet.

9793.1
Ausgangsfrequenz

Einheit: Hz

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige der aktuelle Ausgangsfrequenz zum Motor hin in Hz.

9786.1
Ausgangsstrom

Einheit: % Achsnennstrom

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige des aktuellen Ausgangsstrom in % des Achsnennstromes.

9787.1
Momentenstrom

Einheit: % Achsnennstrom

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige des drehmomentbildenden q-Strom in % des Achsnennstromes.

9788.1
Magnetisierungsstrom

Einheit: % Achsnennstrom

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige des magnetisierungsbildenden d-Strom in % des Achsnennstromes.

8326.0
Ausgangsstrom

Einheit: A

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige des aktuellen Ausgangsstroms in A (Scheinstrom).

9853.1
Momentenstrom

Einheit: A

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige des drehmomentbildenden q-Strom in A.

9855.1
Magnetisierungsstrom

Einheit: A

Auflösung: 10^{-3}

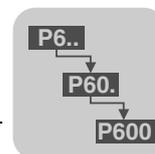
Anzeige des magnetisierungsbildenden d-Strom in A.

8325.0
Zwischenkreisspannung

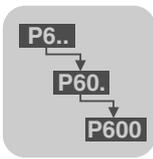
Einheit: V

Auflösung: 10^{-3}

Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung in V.



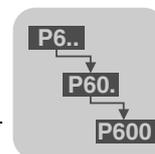
9706.1 <i>Ausgangsspannung</i>	Einheit: V Auflösung: 10^{-3} Anzeige der aktuellen Ausgangsspannung in V.
9791.1 <i>Momentenspannung</i>	Einheit: V Auflösung: 10^{-3} Anzeige der drehmomentbildenden q-Spannung in V.
9792.1 <i>Magnetisierungsspannung</i>	Einheit: V Auflösung: 10^{-3} Anzeige der magnetisierungsbildenden d-Spannung in V.
9859.1 <i>Thermische Stromgrenze</i>	Einheit: % Achsennennstrom Auflösung: 10^{-3} Anzeige der aktuellen thermische Stromgrenze in % des Achsennennstromes. Bis zu dieser maximalen Grenze kann die Achse kurzzeitig belastet werden (maximaler Arbeitspunkt). Die thermische Stromgrenze wird je nach Auslastung der Achse dynamisch nachgeführt. Sie beginnt bei 250 % und wird je nach Auslastung kleiner.
9811.5 <i>Gesamtauslastung</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Prozentuale Gesamtauslastung der Achse. Dabei wird aus den 4 Auslastungsberechnungen <ul style="list-style-type: none">• Chip Hub,• Chip absolut,• Kühlkörper,• und Elektromechanik der höchste Wert angezeigt. Bei 100% schaltet die Achse ab. Der Parameter ist für die Anzeige gefiltert, da sich die Auslastung speziell für den Chip sehr dynamisch verändern kann.
9811.1 <i>Dynamische Auslastung Chip Hub</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Prozentuale dynamische Auslastung des Chip Hub (Ixt Auslastung). Der Parameter ist ungefiltert.
9811.2 <i>Dynamische Auslastung Chip absolut</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Prozentuale dynamische Auslastung des Chip absolut (Ixt Auslastung). Der Parameter ist ungefiltert.



Parameterbeschreibung

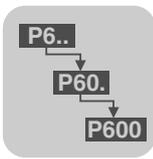
Parameterbeschreibung Anzeigewerte

<p>9811.4 <i>Kühlkörperauslastung</i></p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10⁻³ Prozentuale Kühlkörperauslastung (Ixt Auslastung). Der Parameter ist ungefiltert.</p>
<p>9795.1 <i>Kühlkörpertemperatur</i></p>	<p>Einheit: °C Auflösung: 10⁻³ Temperatur des Kühlkörper in °C.</p>
<p>9811.3 <i>Elektromechanische Auslastung</i></p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10⁻³ Prozentuale elektromechanische Auslastung (Ixt Auslastung). Der Parameter ist ungefiltert.</p>
Gerätstatus	
<p>9702.2 <i>Achsstatus</i></p>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>0 = Nicht bereit</u> • 1 = Bereit, Endstufe gesperrt • 2 = Bereit, Endstufe freigegeben <p>Anzeige Achsenstatus.</p>
<p>9702.3 <i>Aktueller FCB</i></p>	<p>Anzeige des aktuell aktiven FCB.</p>
<p>9702.6 <i>Aktuelle FCB-Instanz</i></p>	<p>Anzeige der aktuellen FCB-Instanz (nur für den FCB 09 Positionieren).</p>
<p>9702.4 <i>Aktiver Parametersatz</i></p>	<p>Anzeige aktueller Parametersatz.</p>
<p>9873.1 <i>Aktive Werkseinstellung</i></p>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>0 = keine Werkseinstellung</u> (nicht über den Parameterbaum anwählbar) • 1 = Grundinitialisierung • 2 = Auslieferungszustand • 3 = Werkseinstellung • 4 = Kundensatz 1 • 5 = Kundensatz 2 <p>Dieser Parameter zeigt, ob und welche Initialisierung gerade aktiv ist. Beschreibung der einzelnen Initialisierungsmöglichkeiten siehe Kapitel "Gerätefunktionen / Setup".</p>



9702.1
Statusanzeige

- Bit 0 Endstufe freigeben
"Endstufe freigegeben" ist eine Untermenge von "Betriebsbereit", welche bei allen FCBs außer FCB 01 Endstufensperre auf "1" steht.
- Bit 1 Bereit
Signal 0: Die Achse ist derzeit nicht betriebsbereit. Gründe dafür können Fehlerzustände oder Betriebszustände außerhalb der FCB-Verarbeitung sein (Netzspannung Aus, Versorgungsmodul nicht bereit).
Signal 1: Die Achse befindet sich im FCB Verarbeitung. Wenn kein FCB angewählt ist, wird der Default FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen wirksam. In der 7-Segmentanzeige steht eine "13".
- Bit 2 Sollwerte aktiv
Diese Meldung steht in allen Sollwertverarbeitenden FCBs aktiv, wenn Sollwerte verarbeitet werden. Das ist FCB 05 - FCB 10. In allen Stopp-FCBs wie auch im Default FCB ist die Meldung auf "0".
Für die Dauer der Bremsenöffnungszeit ist die Meldung noch 0.
- Bit 5 Fehlerreaktion nur anzeigen
Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt Fehlerreaktionen, die auf "Fehler anzeigen" parametrisiert sind. Der Antrieb läuft aber normal weiter.
- Bit 6 Fehlerreaktion ungleich Endstufensperre
Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass eine Rampe heruntergefahren werden kann (Motor nicht ausgetrudelt bzw. mechanische Bremse eingefallen). Ebenfalls ist dieses Bit bei "Meldung anzeigender Fehler gesetzt".
- Bit 7 Fehlerreaktion Endstufensperre
Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass der Motor austrudelt bzw. wenn vorhanden die mechanische Bremse einfällt.
- Bit 8 24 V Stand-by-Betrieb
Wird gesetzt, wenn Netzspannung weggenommen ist.
- Bit 9 Versorgungsmodul nicht bereit
Wenn das Versorgungsmodul, z. B. wegen Überlastung des Bremswiderstands oder Netzunterspannung, keine Bereitmeldung liefert.
- Bit 10 Achsmodul nicht bereit.
Dieser Parameter ist eine Untermenge des "Bit 1 bereit" und bezieht sich nur auf das Achsmodul.
- Bit 11 Sicherer Halt 1
Zeigt an, ob ein Sicherheitsrelais 1 einen sicheren Halt erkannt hat. Ist nur in Verbindung mit optionalen Sicherheitsrelais aktiv (Gerätetyp MXA81A....., oder MXA82A.....).
- Bit 12 Sicherer Halt 2
Zeigt an, ob ein Sicherheitsrelais 2 einen sicheren Halt erkannt hat. Ist nur in Verbindung mit 2 optionalen Sicherheitsrelais aktiv (MXA82A.....).
- Bit 13 Prozessdaten nicht bereit "C3"
Wenn einer der 16 "In-Puffer" auf Kommunikation eingestellt ist und das entsprechende PDO noch nie empfangen wurde, wird diese Meldung erzeugt. Nach einmaligem Empfang des PDO wird die Meldung nicht mehr erzeugt, sondern bei Abbruch der Kommunikation wird ein Time-Out Fehler erzeugt.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

- Bit 19 Encoder nicht bereit
Zeigt an, ob der Encoder grundsätzlich kommuniziert. Ursache für keine Kommunikation kann z. B. ein Geberdefekt sein, Verdrahtung oder fehlende Motorinbetriebnahme sein.
- Bit 20 Parameter-Download aktiv
Zeigt an, ob derzeit ein Parameter-Download aktiv ist

9950.1

Fehlerendzustand

Zeigt an, welche Art von Fehlerzustand derzeit ansteht:

- Bit 0 anzeigend
Die Achse zeigt in der 7-Segment Anzeige den Fehler nur an. Die Achse läuft im normalen Betrieb weiter.
- Bit 1 wartend
Die Achse wartet auf einen manuellen Reset. Danach wird der Fehler zurückgesetzt und ohne Bootreset der Firmware weitergearbeitet.
- Bit 2 verriegelt
Die Achse wartet auf einen manuellen Reset. Danach bootet die Achse neu, wie beim Einschalten.

9702.5

Fehlercode

Anzeige des aktuell anstehenden Fehlercodes. Siehe hierzu Fehlerliste in der Betriebsanleitung MOVIAXIS®, Kapitel 7.

10071.1

Sub-Fehlercode

Anzeige des aktuell anstehenden Sub-Fehlercodes. Siehe hierzu Fehlerliste in der Betriebsanleitung MOVIAXIS®, Kapitel 7.

8617.0

Manueller Reset

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Manueller Reset, um den Fehler zurückzusetzen.

Gerätedaten

9701.1 - 5

Achstyp

Anzeige der Bestellbezeichnung des Gerätes, z. B. MXA-80A-004-503-00.

9701.10

Gerätefamilie

Anzeige Gerätefamilie, z. B. MOVIAXIS.

9701.11

Gerätevariante

Anzeige der Gerätevariante.

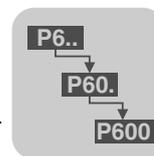
9701.13

Gerätenennspannung

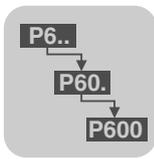
Einheit: mV

Wertebereich: 0...2000000, Step 1

Anzeige der Gerätenennspannung.



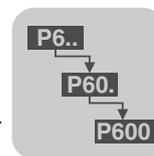
9701.14 <i>Anzahl Eingangsphasen</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• 1 = Einphasig• <u>3 = Dreiphasig</u> Anzeige Anzahl der Eingangsphasen.
9701.15 <i>Funkentstörgrad netzseitig</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• <u>1 = Keiner</u>• 2 = A• 3 = B Anzeige des implementierten Funkentstörgrads nach EMV-Produktnorm EN 61800-3.
9617.1 <i>Maximal mögliche Ausgangsdrehzahl</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Wertebereich: 0...1000000, Step 1 Maximal mögliche Ausgangsdrehzahl, die das Achsmodul ansteuern kann.
9617.6 <i>Gerätenennstrom</i>	Einheit: mA Wertebereich: 0...30000...1000000, Step 1 Gerätenennstrom, Effektivwert.
9617.2 <i>Maximaler Ausgangsstrom</i>	Einheit: mA Wertebereich: 0...12000...1000000, Step 1 Maximal möglicher Ausgangsstrom, Effektivwert.
9701.17 <i>Standardgebersystem</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• <u>13 = Hiperface / Resolver</u> Anzeige der SEW-Standardgeber für das Gerät.
9701.18 <i>Geräteseriennummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Seriennummer.
9823.1 - 5 <i>Gerätesignatur</i>	Anzeige und Eingabe der Gerätesignatur. Hier kann dem Gerät einen Namen gegeben werden, um das Gerät im Hardware-Baum bzw. in Visualisierungskomponenten anzuzeigen.
9701.30 <i>Firmware Grundgerät Sachnummer</i>	Anzeige Firmware Sachnummer Grundgerät.
9701.31 <i>Firmware Grundgerät Status</i>	Anzeige Firmware Status Grundgerät.



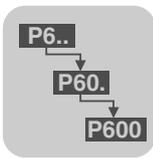
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

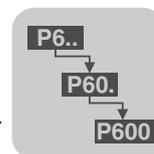
9701.32 <i>Firmware Grund- gerät Versions- nummer</i>	Anzeige Firmware Versionsnummer Grundgerät.
9880.3 <i>Initial Boot Loader Sachnummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Initial Boot Loader Sachnummer.
9880.5 <i>Initial Boot Loader Status</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Initial Boot Loader Status.
9881.3 <i>Boot Loader Sach- nummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Boot Loader Sachnummer.
9881.5 <i>Boot Loader Status</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Boot Loader Status.
9701.33 <i>DSP Firmware Sachnummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 DSP Firmware Sachnummer.
9701.34 <i>DSP Firmware Status</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 DSP Firmware Status.
9701.35 <i>DSP Firmware Versionsnummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 DSP Firmware Versionsnummer.
9701.37 <i>FPGA Status</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 FPGA Firmware Status.
9701.38 <i>FPGA Versions- nummer</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 FPGA Firmware Versionsnummer.
9701.41 <i>Signalelektronik</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Status Hardware (Rechnerkarte).



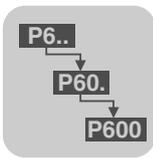
9701.50 <i>Option auf Steckplatz 1</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• <u>0</u> = Keine Option• 1 = unbekannte Option• 2 = XIO11A (Digital I/O)• 3 = XIA11A (Analog-Digital I/O)• 4 = XHE41A (Einstecksteuerung)• 5 = XHC41A (Einstecksteuerung)• 6 = XHA41A (Einstecksteuerung)• 7 = XGS11A (Multigeberkarte)• 8 = XGH11A (Multigeberkarte)• 9 = XFE24A (EtherCAT-Karte)• 13 = XFA11A (K-Net)
9701.60 <i>Option auf Steckplatz 2</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9701.50 "Option auf Steckplatz 1".
9701.70 <i>Option auf Steckplatz 3</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9701.50 "Option auf Steckplatz 1".
9701.53 <i>Option auf Steckplatz 1, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 1.
9701.63 <i>Option auf Steckplatz 2, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 2.
9701.73 <i>Option auf Steckplatz 3, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 3.
9701.54 <i>Option auf Steckplatz 1, Firmware-Status</i>	Anzeige Firmware-Status Option 1.



9701.64 <i>Option auf Steckplatz 2, Firmware-Status</i>	Anzeige Firmware-Status Option 2.
9701.74 <i>Option auf Steckplatz 3, Firmware-Status</i>	Anzeige Firmware-Status Option 3.
Gerätetypenschild	Es wird das elektronische Motortypenschild mit den entsprechenden Motordaten unterstützt.
9701.110 <i>Status 1</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 1: Geräte-Firmware.
9701.111 <i>Status 2</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 2: FPGA / DSP-Firmware.
9701.113 <i>Status 4</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 4: Steuerelektronik.
9701.114 <i>Status 5</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 5: Leistungsteil.
9701.115 <i>Status 6</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 6: Schaltnetzteil.
9701.116 <i>Status 7</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 7: Bedämpfung.
9701.117 <i>Status 8</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 8: Sichere Technik.
9701.118 <i>Status 9</i>	Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 9: Reserve.
9701.125 <i>Option 1 Status Software</i>	Auslieferungszustand Option 1: Status Feld 1 Software.



9701.126 <i>Option 1 Status Hardware</i>	Auslieferungszustand Option 1: Status Feld 2 Hardware.
9701.135 <i>Option 2 Status Software</i>	Auslieferungszustand Option 2: Status Feld 1 Software.
9701.136 <i>Option 2 Status Hardware</i>	Auslieferungszustand Option 2: Status Feld 2 Hardware.
9701.145 <i>Option 3 Status Software</i>	Auslieferungszustand Option 3: Status Feld 1 Software.
9701.146 <i>Option 3 Status Hardware</i>	Auslieferungszustand Option 3: Status Feld 2 Hardware.
9701.155 <i>Option 4 Status Software</i>	Auslieferungszustand Option 4: Status Feld 1 Software.
9701.156 <i>Option 4 Status Hardware</i>	Auslieferungszustand Option 4: Status Feld 2 Hardware.
9701.155 <i>Option 5 Status Software</i>	Auslieferungszustand Option 5: Status Feld 1 Software.
9701.166 <i>Option 5 Status Hardware</i>	Auslieferungszustand Option 5: Status Feld 2 Hardware.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

Fehler Historie 0 - 5

MOVIAXIS® speichert die letzten 6 Fehlerzustände in einem Ringspeicher. Dabei wird eine gewisse Anzahl von Parametern "eingefroren". Der Parameter 9626.1 "Zeiger auf Fehlerspeicher t0" zeigt dabei auf den zuletzt gespeicherten Fehler. Damit wird bei jedem Speichern eines Fehlers ein anderer Indexbereich beschrieben.

Der Parameterbaum passt die Oberfläche so an, dass der Fehlerringspeicher 0 - 5 chronologisch sortiert ist. Fehlerringspeicher 0 ist der zuletzt gespeicherte.

9626.1 Zeiger Fehler- speicher

Wertebereich: 0...5, Step 1
Zeiger auf Fehlerspeicher t0.

9628.1 Eingänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binäreingänge Grundgerät t5.

9630.1 Ausgänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binärausgänge Grundgerät t5.

9629.1 Eingänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binäreingänge Option 1 t5.

9631.1 Ausgänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binärausgänge Option1 t5.

9629.2 Eingänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binäreingänge Option 2 t5.

9631.2 Ausgänge

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anzeige Binärausgänge Option 2 t5.

9508.1 Auflösung

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anwendereinheit Positionsauflösung t0 - 5.

9509.10 Nenner

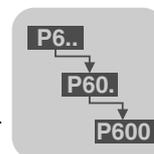
Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anwendereinheit Position Nenner t0 - 5.

9509.1 Zähler

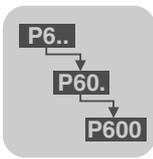
Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anwendereinheit Position Zähler t0 - 5.

9507.50 Position

Wertebereich: 0...4294967295, Step 1
Anwendereinheit Position t5.



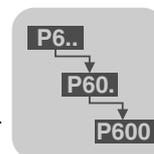
9502.1 <i>Auflösung</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeitsauflösung t0 - 5.
9503.10 <i>Nenner</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Nenner t0 - 5.
9503.1 <i>Zähler</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zähler t0 - 5.
9501.50 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 0 - 3 t5.
9501.51 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 4 - 7 t5.
9501.52 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 8 - 11 t5.
9501.53 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 12 - 15 t5.
9812.1 <i>Rel.</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Dynamische Auslastung relativ t0 - 5.
9623.1 <i>Abs.</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Dynamische Auslastung absolut t0 - 5.
10069.1 <i>Modell</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Motorauslastung aktueller Motor Modell t0 - 5.



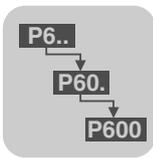
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9538.1 <i>KTY</i>	<p>Einheit: %</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: 0...300000, Step 1</p> <p>Motorauslastung aktueller Motor KTY t0 - 5.</p>
9622.1 <i>Kühler</i>	<p>Einheit: %</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: 0...300000, Step 1</p> <p>Kühlerauslastung t0 - 5.</p>
9624.1 <i>Thermik</i>	<p>Einheit: %</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: 0...300000, Step 1</p> <p>Thermische Auslastung t0 - 5.</p>
9635.1 <i>Gerät</i>	<p>Einheit: %</p> <p>Auflösung: 10^{-3}</p> <p>Wertebereich: 0...300000, Step 1</p> <p>Geräteauslastung t5.</p>
9627.1 <i>Fehler</i>	<p>Wertebereich: 0...99, Step 1</p> <p>Anzeige Fehler-Code t5.</p>
10072.1 <i>Sub-Fehler</i>	<p>Wertebereich: 0...32767, Step 1</p> <p>Sub-Fehler-Code t0 - 5.</p>
9636.1 <i>Zwischenkreis- spannung</i>	<p>Einheit: mV</p> <p>Wertebereich: 0...1000000, Step 1</p> <p>Zwischenkreisspannung t5.</p>
9505.1 <i>Ausgangs- spannung</i>	<p>Einheit: mV</p> <p>Wertebereich: 0...1000000, Step 1</p> <p>Ausgangsspannung t0 - 5.</p>
9500.6 <i>Istdrehzahl</i>	<p>Einheit: $10^{-3}/\text{min}$</p> <p>Wertebereich: -11000000...11000000, Step 1</p> <p>Anzeige Istgeschwindigkeit aktueller Parametersatz in t5.</p>



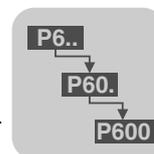
<p>10070.1 <i>Modell</i></p>	<p>Einheit: °C Auflösung: 10⁻³ Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Motortemperatur aktueller Motor Modell t0 - 5.</p>
<p>9545.1 <i>KTY</i></p>	<p>Einheit: °C Auflösung: 10⁻³ Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Motortemperatur aktueller Motor KTY t0 - 5.</p>
<p>9632.1 <i>Gerätstatus</i></p>	<p>Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Gerätstatus t5.</p>
<p>9506.6 <i>Ist-Position</i></p>	<p>Einheit: U Auflösung: 1/65536 Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Istposition t5.</p>
<p>9633.1 <i>Ausgangsstrom</i></p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Ausgangsstrom t5.</p>
<p>9852.1 <i>Phasenausfall- Erkennung</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Index 8617.0. Netzphasenausfall t0 - 5.</p>
<p>9504.1 <i>Frequenz</i></p>	<p>Einheit: Hz Auflösung: 10⁻³ Wertebereich: 0...1000000, Step 1 Frequenz t0 - 5.</p>
<p>9634.1 <i>Wirkstrom</i></p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Wirkstrom t5.</p>
<p>9626.1 <i>Zeiger Fehlerspeicher</i></p>	<p>Wertebereich: 0...5, Step 1 Zeiger auf Fehlerspeicher t0.</p>



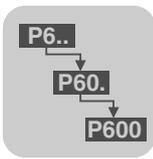
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

8371.0 <i>Eingänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binäreingänge Grundgerät t0 - 4.
8381.0 <i>Ausgänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binärausgänge Grundgerät t0 - 4.
8376.0 <i>Eingänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binäreingänge Option 1 t0 - 4.
8386.0 <i>Ausgänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binärausgänge Option 1 t0 - 4.
9710.1 <i>Eingänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binäreingänge Option 2 t0 - 4.
9711.1 <i>Ausgänge</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Binärausgänge Option 2 t0 - 4.
9508.1 <i>Auflösung</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Positionsauflösung t0 - 5.
9509.10 <i>Nenner</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Position Nenner t0 - 5.
9509.1 <i>Zähler</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Position Zähler t0 - 5.
9507.1 <i>Position</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Position t0.
9502.1 <i>Auflösung</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeitsauflösung t0 - 5.
9503.10 <i>Nenner</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Nenner t0 - 5.
9503.1 <i>Zähler</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zähler t0 - 5.



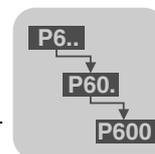
9501.1 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 0 - 3 t0.
9501.2 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 4 - 7 t0.
9501.3 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 8 - 11 t0.
9501.4 <i>Geschwindigkeit</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 12 - 15 t0.
9812.1 <i>Rel.</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Dynamische Auslastung relativ t0 - 5.
9623.1 <i>Abs.</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Dynamische Auslastung absolut t0 - 5.
10069.1 <i>Modell</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Motorauslastung aktueller Motor Modell t0 - 5.
9538.1 <i>KTY</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Motorauslastung aktueller Motor KTY t0 - 5.
9622.1 <i>Kühler</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Kühlerauslastung t0 - 5.



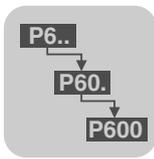
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9624.1 <i>Thermik</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: 0...300000, Step 1 Thermische Auslastung t0 - 5.
8416.0 <i>Gerät</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: 0...300000, Step 1 Geräteauslastung t0 - 4.
8366.0 <i>Fehler</i>	Wertebereich: 0...99, Step 1 Anzeige Fehler-Code t0 - 4.
10072.1 <i>Sub-Fehler</i>	Wertebereich: 0...32767, Step 1 Sub-Fehler-Code t0 - 5.
8421.0 <i>Zwischenkreis- spannung</i>	Einheit: mV Wertebereich: 0...1000000, Step 1 Zwischenkreisspannung t0 - 4.
9505.1 <i>Ausgangs- spannung</i>	Einheit: mV Wertebereich: 0...1000000, Step 1 Ausgangsspannung t0 - 5.
9500.1 <i>Istdrehzahl</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: -11000000...11000000, Step 1 Anzeige Istgeschwindigkeit aktueller Parametersatz in t0.
10070.1 <i>Modell</i>	Einheit: °C Auflösung: 10^{-6} Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Motortemperatur aktueller Motor Modell t0 - 5.
9545.1 <i>KTY</i>	Einheit: °C Auflösung: 10^{-6} Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Motortemperatur aktueller Motor KTY t0 - 5.



9712.1 <i>Gerätstatus</i>	Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Anzeige Gerätstatus t0 - 4.
9506.1 <i>Ist-Position</i>	Einheit: U Auflösung: 1/65536 Wertebereich: -2147483648...0...2147483647, Step 1 Istposition t0.
8406.0 <i>Ausgangsstrom</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Ausgangsstrom t0 - 4.
9852.1 <i>Phasenausfall- Erkennung</i>	Wertebereich: siehe Index 8617.0. Netzphasenausfall t0 - 5.
9504.1 <i>Frequenz</i>	Einheit: Hz Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...1000000, Step 1 Frequenz t0 - 5.
8411.0 <i>Wirkstrom</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...300000, Step 1 Wirkstrom t0 - 4.



4.2 Parameterbeschreibung Antriebsdaten

	HINWEIS
	Abschnitte und Kapitel, die die Angabe "P1 / P2 / P3" enthalten, gelten für alle 3 Parametersätze..

Grundsätzlich arbeitet MOVIAXIS® mit dem CFC-Regelverfahren für asynchrone und synchrone Motoren mit Geberrückführung. MOVIAXIS® kann in den Basis-Regelungsarten Drehmoment-, Drehzahl- und Lageregelung betrieben werden. Dies bedeutet, dass der Kunde Regelkreise dort schließen kann, wo es für die Applikation am geeignetsten ist. Weiterhin kann MOVIAXIS® damit sehr vielseitig eingesetzt werden und in vielen Fällen die Aufgaben kompletter Motion Controller übernehmen.

Reglerparameter P1 / P2 / P3

8537.0
Drehrichtungs-
umkehr

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Drehrichtungsumkehr P1.

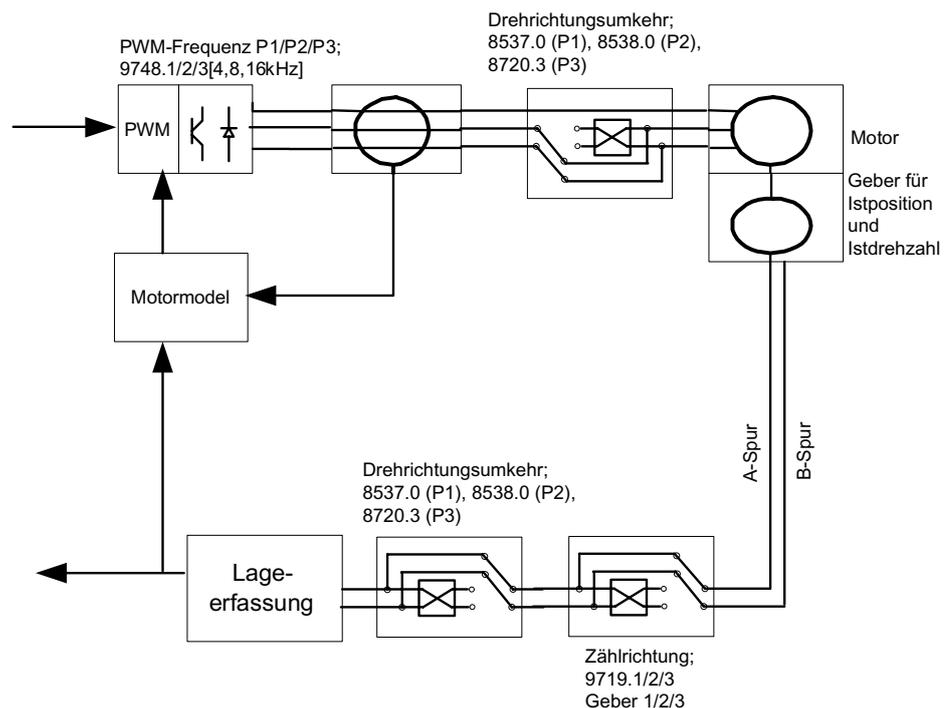
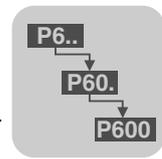


Bild 17: Verhalten von Drehrichtung und Zählrichtung

58588ade

Der SEW-Standard legt fest, dass der Motor bei positiver Drehzahl oder ansteigenden Positionen bei Blick auf die Motorwelle im Uhrzeigersinn (rechts) dreht. Mit der Drehrichtungsumkehr wird der Drehsinn des Motors umgedreht, ohne dass der Sollwert gedreht werden muss. Bei Aktivierung der Drehrichtungsumkehr wird die Drehrichtung der Motorphasen und der Encoder-Auswertung invertiert.



Drehrichtungs-umkehr	Drehzahl-Sollwert	Drehrichtung Motorwelle (Blick auf A-Lagerschild)	Position	Drehzahl-Istwert	Beschleunigungs-Istwert
0=Aus; normal	positiv	Im Uhrzeigersinn, "rechts"	steigt an	positiv	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
	negativ	Gegen Uhrzeigersinn, "links"	fällt ab	negativ	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
1=Ein; invertiert	positiv	Gegen Uhrzeigersinn, "links"	steigt an	positiv	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
	negativ	Im Uhrzeigersinn, "rechts"	fällt ab	negativ	Ableitung des Drehzahl-Istwertes

Die Zuordnung der Endschalter zur Anlage bleibt erhalten.

Der richtige Anschluss der Endschalter wie auch die Definition des Referenzpunktes und der Verfahrspositionen muss bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.

Drehrichtungs-umkehr bei Endschal-terauswertung

Beispiel: **Drehrichtungsumkehr 8537.0=0 (Aus)**

Bei Drehrichtung des Motors **im** Uhrzeigersinn wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den **positiven** Endschalter anfährt. Wird der negative Endschalter ausgelöst, so reagiert der Antrieb mit Fehlercode "27" (Endschalter vertauscht).

Beispiel: **Drehrichtungsumkehr 8537.0=1 (Ein)**

Bei Drehrichtung des Motors **gegen** Uhrzeigersinn wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den **positiven** Endschalter anfährt. Wird der negative Endschalter ausgelöst, reagiert der Antrieb mit Fehlercode "27" (Endschalter vertauscht).

Der Parameter "**Drehrichtungsumkehr P1; P8537.0**" ist nicht zu verwechseln mit dem Parameter "**Zählrichtung Geber 1; P9719.1**", siehe Kapitel "Geber".

Stromregler

*9813.1
Ixt-Stromreduktion
aktivieren*

Wertebereich:

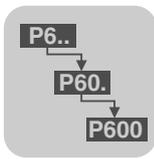
- 0 = Aus
- 1 = Ein

Parameter ist im Parameterbaum nicht editierbar.

Um einen zuverlässigen Betrieb der Achsen auch bei drohender Überlast zu gewährleisten, ist eine Stromreduzierung über die Parametereinstellung "Ein" geschaltet.

Die Umschaltung wird nur im Zustand "Reglersperre aktiv" umgesetzt.

Funktion	Eigenschaft	Konsequenz
"Ein" Default-Einstellung	Stromreduzierung bevor Kühlkörper- oder Leistungshalbleiter-Abschaltung anschlägt. Maximal zur Verfügung gestellter Strom < 250%	Überbrückungsmöglichkeit einmalig auftretender Belastung-Speaks. Eventuelles Auslösen von Folgefehler, weil benötigtes Drehmoment nicht mehr geliefert wird (z. B. Schleppfehler).
"Aus"	Maximal zur Verfügung gestellter Strom = 250%	Sofortabschaltung bei Überlast (führt zu Reglersperre). Ausnutzen der gesamten Geräte-Performance möglich.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9748.1 / 2 / 3
PWM-Frequenz

Wertebereich:

- 0 = 4 kHz
- 1 = 8 kHz
- 2 = 16 kHz

PWM-Frequenz P1/P2/P3.

Mit der **PWM-Frequenz** kann die Taktfrequenz am Umrichterausgang eingestellt werden. Die Taktfrequenz wird fest eingestellt und reduziert sich bei hoher Geräteauslastung nicht automatisch.

Mit einer kleineren PWM-Frequenz werden die Schaltverluste in der Endstufe und somit die Geräteauslastung reduziert. Im Gegenzug werden aber die Geräusche des Motors erhöht.

Reglerstrukturen

Die FCBs greifen auf unterschiedliche Regelungsstrukturen zurück.

Welcher FCB welche Regelungsstruktur aktiviert, ist in nachfolgender Tabelle abgebildet.

FCB Nr.	Name	Drehmoment- regelung "MXDrehmomentStromreglerV1_5_vsd"	Geschwindigkeits- regelung	Lage- regelung	externe Profilgeneration	interne Profilgeneration
0	kein FCB angewählt (Startet FCB 13)		X			
1	Endstufensperre	Endstufe gesperrt				
5	Drehzahlregelung		X			Var1+4
6	Drehzahlregelung interpoliert		X		Var1+4	
7	Drehmomentregelung	X				Var 4
8	Drehmomentregelung interpoliert	X			Var4	
9	Positionieren			X		Var2+4
10	Positionieren interpoliert			X	Var2+4	
11	Referenzieren		Referenzieren	Grundstellung		
12	Stop (Applikationsgrenzen)		X			Var1+4
13	Stop (Notstopgrenze)		X			Var1+4
14	Stop (Systemgrenzen)		X			Var1+4
15	Kurvenscheibe			X		Var2+4
16	Synchronlauf			X		Var2+4
17	Geberausrichtung	Stromregelung				
18	Halteregelung		Anhalten	Halten		
19	Tippen			X		Var2+4
20	Bremsentest	Modus 1		Modus 2-4		
21	Doppelantrieb		X			

Die Varianten "Var 1 - 4" sind in Bild 18 abgebildet.

Übersicht
Regelungsstruktur

Prinzipiell ist die Regelungsstruktur kaskadiert (Lage-, Drehzahl-, Strom-Drehmomentregler) aufgebaut. Das Schaubild Bild 18 zeigt eine Übersicht der auf den nachfolgenden Seiten detailliert ausgeführten Regelungsstrukturen.

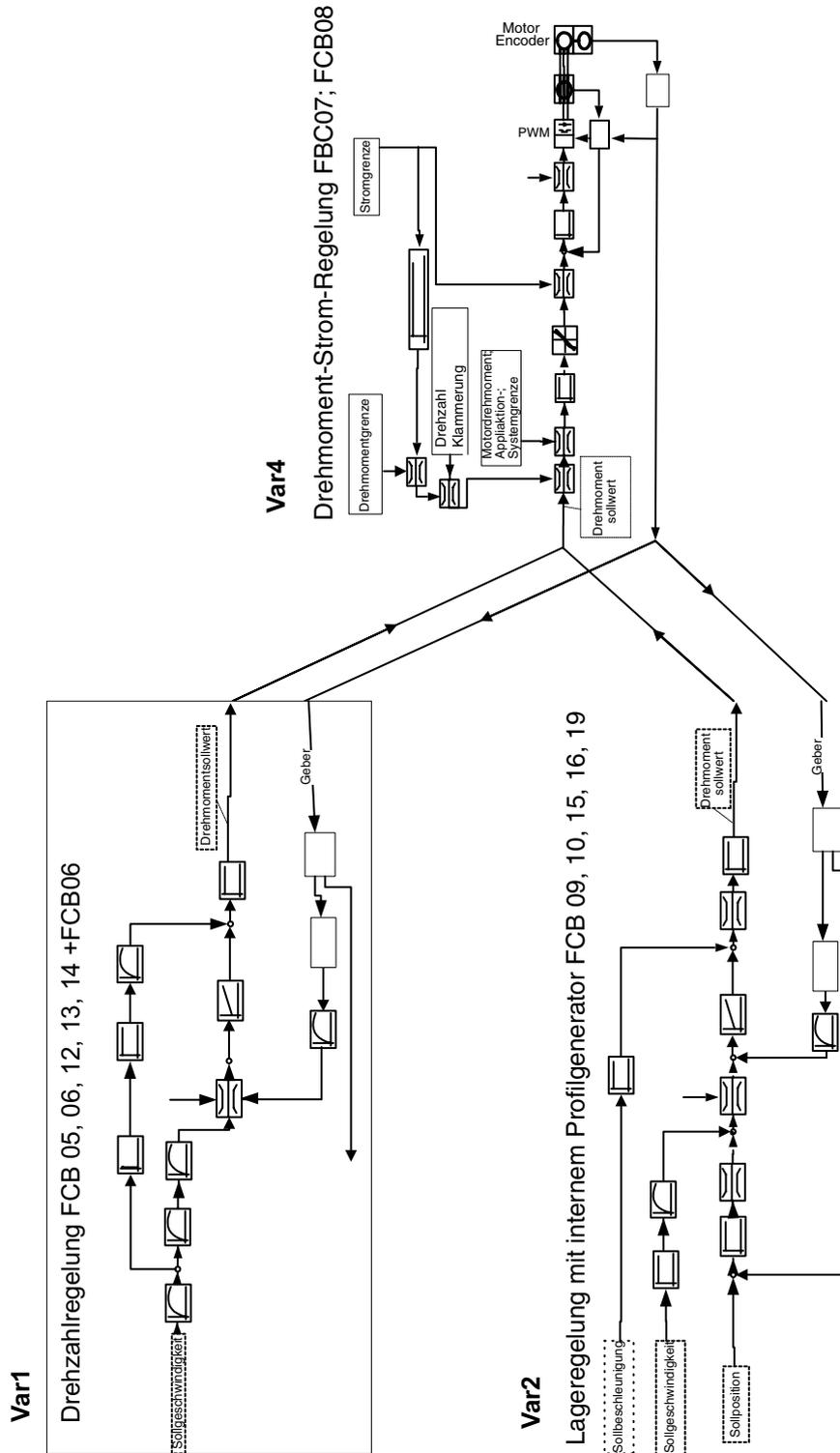


Bild 18: Regelungs-Übersicht

Siehe hierzu auch Tabelle der Reglerstrukturen auf Seite 86.

58590ade

Lageregelung mit internem Profilgenerator FCB 09, 10, 15, 16, 19

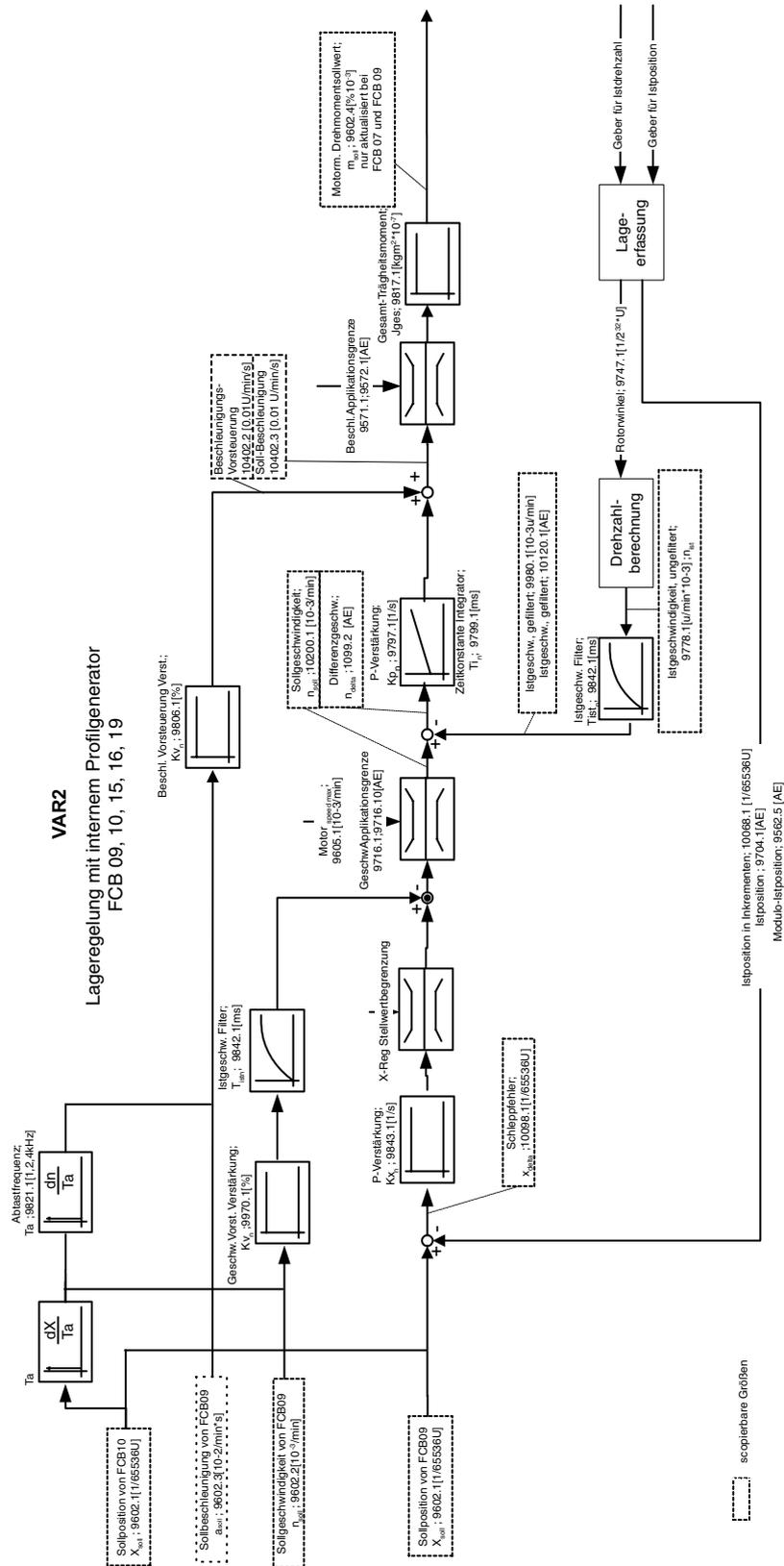
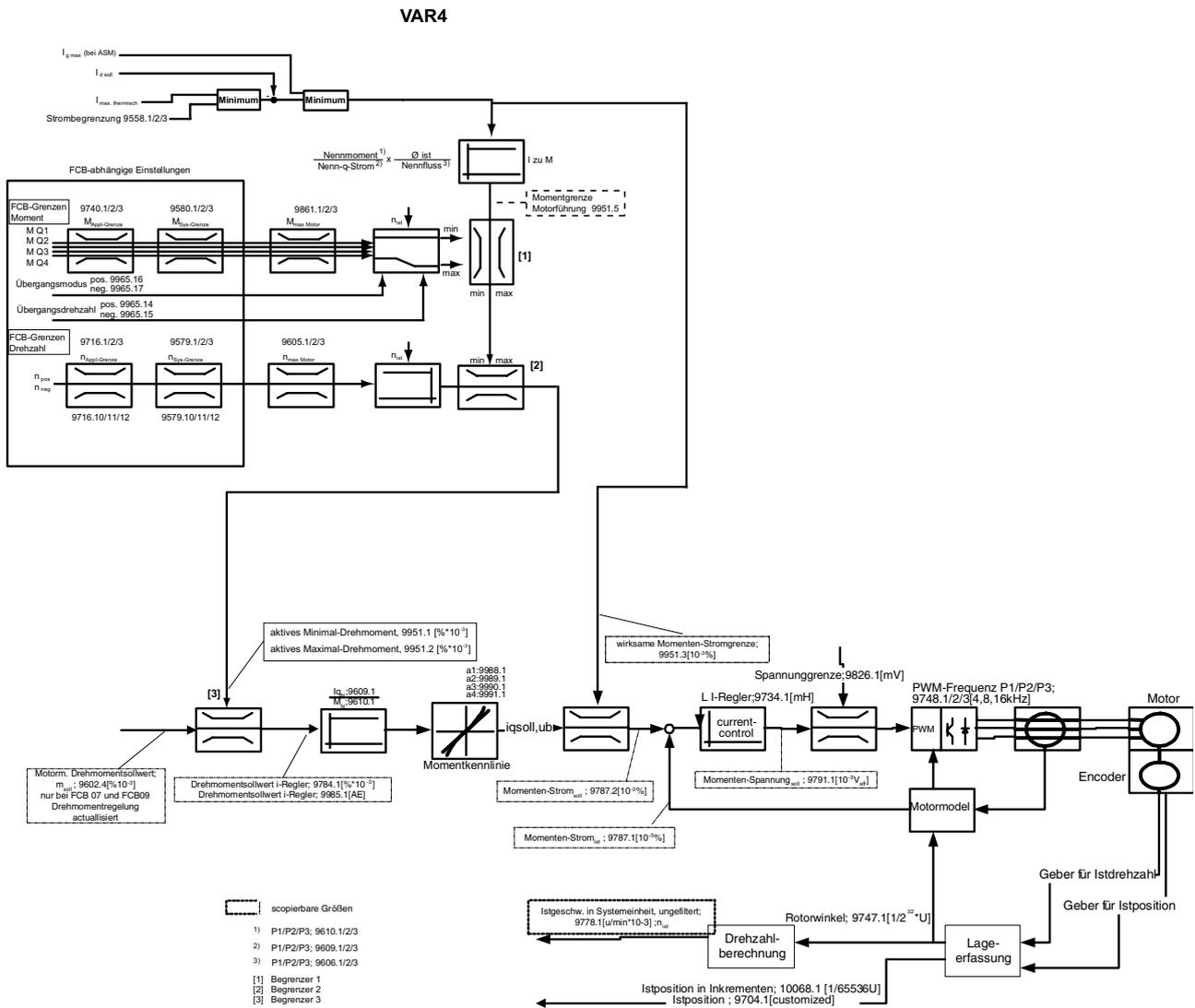


Bild 20: Lageregelung mit internem Profilgenerator

58592ade

Drehmoment-Stromregler



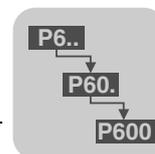
58594ade

Bild 21: Drehmoment-Stromregler

Die Begrenzungen, die aktiviert werden, sind Bild 21 zu entnehmen.

Der Zusammenhang zwischen den Min/Max-Begrenzern 1-3 und der konkreten Begrenzungsaussage ist in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Die Wertigkeit "1" bedeutet, dass dieser Begrenzer die Eingangsgröße begrenzt und die Begrenzungswerte auf seinen Ausgang stellt. Umgekehrt ist es mit "0".



Somit wird deutlich, dass Drehzahlgrenzen mit Hilfe der begrenzten Drehmomentvorgaben umgesetzt werden.

Begrenzer 1	Begrenzer 2	Begrenzer 3	Begrenzungs-Aussage
0	0	0	Keine M_{soll} -Begrenzung
0	0	1	M_{soll} wird begrenzt durch Drehzahlvorgabe
0	1	0	Keine M_{soll} -Begrenzung
0	1	1	M_{soll} wird begrenzt durch Motorführung (max. Motorstrom, I_{max} thermisch, Stromgrenze, ...)
1	0	0	Keine M_{soll} -Begrenzung
1	0	1	M_{soll} wird begrenzt durch Drehzahlvorgabe
1	1	0	Keine M_{soll} -Begrenzung
1	1	1	M_{soll} wird begrenzt durch Drehmomentgrenze

9734.1
LI-Regler

Einheit: H
Auflösung: 10^{-7}
Wertebereich: 0...214748367, Step 1
Strang-Induktivität des Motors.

Wird verwendet, um den Strom-Regler (I-Regler) zu parametrieren (P1/P2/P3). Sowohl die Nachstellzeit als auch die Verstärkung werden mit diesem Parameter eingestellt.

9558.1 / 2 / 3
Stromgrenze

Einheit: mA
Wertebereich: 0...2000000, Step 1
Stromgrenze P1/P2/P3.

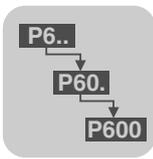
Die Stromgrenze begrenzt indirekt den drehomentbildenden Strom (q-Strom), siehe Bild 21. Dies ist der einzige Wert im MOVIAxis®, der direkt in [mA] eingegeben wird. Alle anderen "Strom"-Größen beziehen sich auf den Nennstrom des Gerätes.

9826.1 / 2 / 3
Spannungsgrenze

Einheit: mV
Wertebereich: 0...230000...1000000, Step 1
Aussteuergrenze Ausgangsspannung P1/P2/P3.

Der Wert V_{eff} ist die Stranggröße, der Defaultwert ist 230 V.

Die maximale Ausgangsspannung wird durch diesen Parameter begrenzt, siehe Bild 21.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Abtastfrequenz

9821.1 / 2 / 3

Abtastfrequenz

Wertebereich:

- 0 = 1 ms
- 1 = 0,5 ms
- 2 = 0,25 ms

Abtastfrequenz n-/X-Regelung P1/P2/P3.

Hiermit wird die Abtastfrequenz des Drehzahl- und Lagereglers eingestellt.

Eine hohe Abtastfrequenz ist nur notwendig, wenn die gewünschte Regeldynamik dies erfordert. Dies ist nur bei schnell taktenden Antrieben (<100 ms Positionierzeit) notwendig.

Eine höherer Abtastfrequenz hat eine gröbere Drehzahlwert-Auflösung zur Folge. Somit ist für Anwendungen bei denen eine sehr gleichmäßige Geschwindigkeit gefordert wird, eher auf eine geringe Abtastfrequenz zu stellen.

Dieser Effekte treten bei weniger gut aufgelösten Gebersystem eher auf. Siehe Geberauflösung Kapitel "Geber".

Die Abtastfrequenz hat bei gleicher Einstellung der Steifigkeit und Spielfreiheit keinen Einfluss auf die über die Inbetriebnahme vorgeschlagenen Einstellungen der Verstärkungen, Nachstellzeiten und Filter der Regelungstechnik.

9797.1 / 2 / 3

P-Verstärkung

Einheit: $10^{-3}/s$

Wertebereich: 0...100000...10000000, Step 1

P-Verstärkung n-Regler P1/P2/P3.

Die Einheit der Verstärkung ist so gewählt, dass aus der Geschwindigkeitsdifferenz (Drehzahlsollwert-Drehzahlwert) eine Beschleunigung wird.

Dadurch, dass die Regelung in SI-Einheiten (u; u/min; u/min/s) arbeitet, ist die Reglerparametrierung unabhängig vom eingesetzten Umrichter und der angeschlossenen Massenträgheit. Natürlich muss das aktuelle Gesamtträgheitsmoment "9817.1/2/3" eingetragen werden, um die Umrechnung von Beschleunigung in Drehmoment zu ermöglichen.

9970.1 / 2 / 3

Verstärkung Drehzahlvorsteuerung

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3}

Wertebereich: 0...100000...10000000, Step 1

Verstärkung Geschwindigkeitsvorsteuerung P1/P2/P3.

100% ist der optimale Wert. Diese Verstärkung multipliziert die theoretisch errechneten Geschwindigkeitsvorsteuerwerte.

9806.1 / 2 / 3

Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung

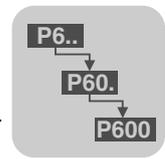
Einheit: %

Auflösung: 10^{-3}

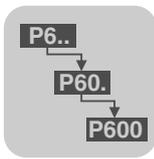
Wertebereich: 0...100000...10000000, Step 1

Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung P1/P2/P3.

100% ist der optimale Wert. Diese Verstärkung multipliziert die theoretisch errechneten Beschleunigungsvorsteuerwerte.



9841.1 / 2 / 3 <i>Filter Drehzahl-Sollwert</i>	<p>Einheit: μs</p> <p>Wertebereich: 0...10000000, Step 1</p> <p>FCB 05 Drehzahlregelung Drehzahl-Sollwertfilter P1/P2/P3.</p> <p>Ist nur bei allen drehzahlgeregelten Betriebsarten aktiv. Er filtert den eingehenden Drehzahl-Sollwert.</p> <p>Es ist drauf zu achten, dass die "Zykluszeit der Externen Steuerung" bei der Inbetriebnahme auf "0 ms" eingestellt ist, wenn mit internem Drehzahl-Profilgenerator gearbeitet wird.</p>
9842.1 <i>Filter Drehzahl-Istwert</i>	<p>Einheit: μs</p> <p>Wertebereich: 0...1000...10000000, Step 1</p> <p>Filter Drehzahl-Istwert P1/P2/P3.</p> <p>Ist im Drehzahl-Istwertzweig und auch im Drehzahlvorsteuerzweig aktiv, um das Rauschen der Drehzahl-Istwert-Information zu glätten.</p>
9838.1 <i>Filter Beschleunigungsvorsteuerung</i>	<p>Einheit: μs</p> <p>Wertebereich: 0...5000...10000000, Step 1</p> <p>Filter Beschleunigungsvorsteuerung P1/P2/P3.</p> <p>Filter Beschleunigungsvorsteuerung P1/P2/P3 ist nur in allen drehzahlgeregelten FCBs aktiv.</p> <p>Es ist darauf zu achten, dass die "Zykluszeit der Externen Steuerung" bei der Inbetriebnahme auf "0 ms" eingestellt ist, wenn mit internem Profilgenerator gearbeitet wird.</p>
10058.1 / 2 / 3 <i>Geschalteter Integrierer</i>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>0 = Geschaltet</u> Bei Erreichen der Stellgrenze wird der Integrator angehalten, um beim Wiedereintritt in den Stellbereich ein geringes Überschwingen des Drehzahl-Istwertes zu erzielen.• 1 = Nicht geschaltet Wird für Regelungsspezialfunktion "Doppelantrieb" benötigt. <p>Drehzahlregler geschalteter Integrierer P1/P2/P3.</p> <p>Die Stellgrenze wird durch sehr großen Sollwertsprünge am Drehzahlreglereingang erreichbar. Die Stellgrenze ist durch vielfältige, online-berechnete und vorgegebene Begrenzungen (Stromgrenzen, Beschleunigungsgrenzen, Motorgrenzen, Umrichtergerenzen, Spannungsgrenze...) charakterisiert.</p>



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9994.1 / 2 / 3
Integrierer Modus

Wertebereich:

- 0 = Halten
- 1 = Löschen
- 2 = "Initialisieren" mit der Quelle aus Parameter 9995. "Integrierer-Initialisierung".

Drehzahlregler Integrierer-Modus P1/P2/P3.

Das Integrierer-Verhalten ist in seinem Startwert durch diesen Parameter beeinflussbar. Der zeitliche Verlauf bleibt natürlich stark von der "Integrierer-Nachstellzeit; P9799.1" abhängig. Je höher die Nachstellzeit, desto länger dauert die Ausregelung vom Startwert bis auf die tatsächlich vorhandene Störgröße.

Das Integrierer-Verhalten ist Parametersatz umschaltbar ausgeführt.

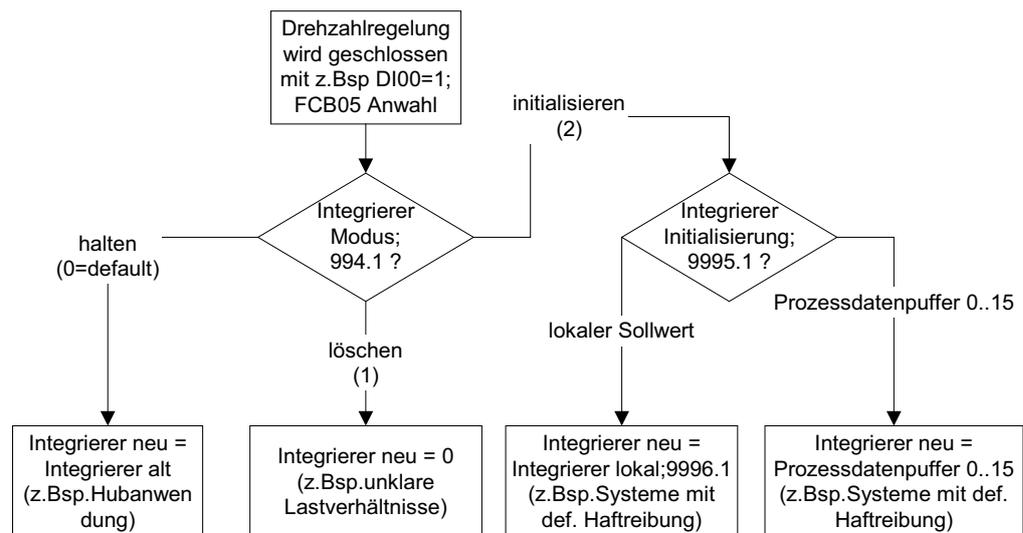
Halten: Der Inhalt des Integrierers bleibt beim Öffnen des Drehzahl-Regelkreis erhalten. Beim erneuten Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird somit unmittelbar das zuvor im Integrierer enthaltene Drehmoment wieder an der Motorwelle eingeregelt. Diese Betriebsart ist vor allem bei Hubwerken sinnvoll, um ein Absacken der Last beim Öffnen der Bremse zu vermeiden.

Das Schließen des Drehzahl-Regelkreises kann erfolgen, indem der FCB 05 Drehzahl-Regelung oder jeder andere FCB (z. B. FCB 09 Positionieren), der den Drehzahlregler aktiviert, angewählt wird.

Der Inhalt des Integrierers wird bei Software-Reset im nicht-flüchtigen Speicher gesichert und von dort auch wieder geladen. Bei einem Software-Kaltstart (nach Versorgung Aus/Ein) wird der Integrierer immer gelöscht sein, da die Werte beim Ausschalten nicht gesichert werden können.

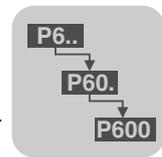
Löschen: Bei Öffnen des Drehzahl-Regelkreis wird der Inhalt des Integrierers auf Null gesetzt. Beim darauffolgenden Schließen des Drehzahl-Regelkreises ist somit der integrale Anteil auf Null gesetzt und es wird mit Drehmoment "Null" angeregt.

Initialisieren: In dieser Einstellung kann der I-Anteil des Drehzahlreglers (das Drehmoment) auf einen vorgegebenen Wert gesetzt werden. Die Quelle dieses Wertes wird mit dem Parameter 9995.1 "Integrierer-Initialisierung" festgelegt. Beim Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird dieser Wert aktiv.



58600ade

Bild 22: Integrierer Modus



9995.1 / 2 / 3
Integrierer Initialisierung

Wertebereich:

- 0 = Lokaler Sollwert
aus Parameter 9996.1 "Integrierer lokal".
- 1 ... 16 = Prozessdatenpuffer, Kanal 0 ... 15

Drehzahlregler Integrierer-Initialisierung Quelle P1/P2/P3.

Wirksam, wenn Parameter 9994.1 "Integrierer Modul" auf "initialisieren" gesetzt ist.

9996.1 / 2 / 3
Integrierer lokal

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3}

Wertebereich: -1000000...0...1000000, Step 1

Drehzahlregler Integrierer-Initialisierung lokal P1/P2/P3.

Beim Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird das Drehmoment des Parameters 9996.1 "Integrierer-lokal" unmittelbar an der Motorwelle eingeregelt.

Er ist nur wirksam, wenn der Parameter 9994.1 "Integrierer-Modus" auf "Initialisieren" und Parameter 9995.1 "Integrierer-Initialisierung" auf "lokal" steht.

Dieser Parameter ist auch in der Anwendereinheit vorzugeben.

Bei Default-Einstellung der Drehmoment-Anwendereinheit

- Parameter "9555.1 Drehmomentauflösung" = $10E-3$.
- Parameter "9556.1 Drehmoment-Zähler" = 1.

ist die Einheit [$10E-03 \times \% \times$ Nennmoment; Parameter 9610.1].

Um diese Einstellungen über Bus durchzuführen, siehe auch Beschreibung zu Drehmomenteinstellung, Parameter 9555.1; Parameter 9556.1; Parameter 9557.1.

9817.1
Gesamt-Trägheitsmoment

Einheit: kgm^2

Auflösung: 10^{-7}

Wertebereich: 0...2147483647, Step 1

Massenträgheit gesamt P1.

Lageregler

9843.1 / 2 / 3
P-Verstärkung

Einheit: $10^{-3}/\text{s}$

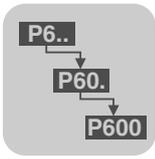
Wertebereich: 0...50000...10000000, Step 1

Verstärkung X-Regler P1/P2/P3.

10201.1 / 2 / 3
Stellwertbegrenzung Lagerregler

Wertebereich:

- 0 = ausgeschaltet
- 1 = eingeschaltet

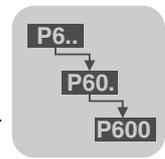


Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

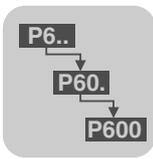
Ausgleichsregler

- 10060.1*
NMin Quelle Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 Integrierer Initialisierung".
Ausgleichsregler NMin Quelle P1.
Details siehe FCB 22 Doppelantrieb.
- 10062.1*
NMin Lokal Einheit: $10^{-3}/\text{min}$
Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1
Ausgleichsregler NMin Lokal P1.
Details siehe FCB 22 Doppelantrieb.
- 10059.1*
NMax Quelle Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 Integrierer Initialisierung".
Ausgleichsregler NMax Quelle P1.
Details siehe FCB 22 Doppelantrieb.
- 10061.1*
NMax Lokal Einheit: $10^{-3}/\text{min}$
Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1
Ausgleichsregler NMax Lokal P1.
Details siehe FCB 22 Doppelantrieb.



Motorparameter
P1 / P2 / P3

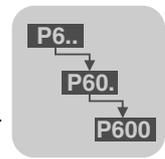
<p>9820.1 / 2 / 3 <i>Motortyp</i></p>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = Asynchronmotor • <u>1 = Synchronmotor</u> <p>Motortyp P1/P2/P3.</p>
<p>9732.1 / 2 / 3 <i>Polpaarzahl</i></p>	<p>Wertebereich: 1...3...64, Step 1</p> <p>Polpaarzahl P1/P2/P3.</p> <p>Die Poolpaarzahl des Motors ist hier eingestellt.</p>
<p>9610.1 / 2 / 3 <i>Nennmoment</i></p>	<p>Einheit: Nm</p> <p>Auflösung: 10^{-5}</p> <p>Wertebereich: 0...100000...2147483647, Step 1</p> <p>Motornennmoment P1/P2/P3.</p> <p>Die in "Moment" angegebenen Größen im MOVIAXIS® beziehen sich auf diesen Nennmoment Wert.</p> <p>Alle in "Strom" angegebenen Größen im MOVIAXIS® beziehen sich auf den Nennstrom des Gerätes.</p>
<p>9861.1 / 2 / 3 <i>Maximalmoment</i></p>	<p>Einheit: Nm</p> <p>Auflösung: 10^{-5}</p> <p>Wertebereich: 0...2147483647, Step 1</p> <p>Maximales Motormoment P1/P2/P3.</p>
<p>9605.1 / 2 / 3 <i>Maximaldrehzahl</i></p>	<p>Einheit: 10^{-3}/min</p> <p>Wertebereich: 0...3000000...10000000, Step 1</p> <p>Maximal zulässige Motordrehzahl P1/P2/P3.</p>
<p>9987.1 / 2 / 3 <i>Maximalstrom</i></p>	<p>Einheit: mA</p> <p>Wertebereich: 0...2000000, Step 1</p> <p>Maximaler Motorstrom P1/P2/P3.</p>
<p>9609.1 / 2 / 3 <i>Nennstrom I_q</i></p>	<p>Einheit: mA</p> <p>Wertebereich: 0...2000000, Step 1</p> <p>I_q-Nennstrom P1/P2/P3.</p>
<p>9819.1 / 2 / 3 <i>Nennstrom I_d</i></p>	<p>Einheit: mA</p> <p>Wertebereich: 0...2000000, Step 1</p> <p>I_d-Nennstrom P1/P2/P3.</p>



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

<p>9606.1 / 2 / 3 <i>Nennfluss</i></p>	<p>Einheit: μVs Wertebereich: 0...2147483647, Step 1 Nennfluss P1/P2/P3.</p>
<p>9736.1 / 2 / 3 <i>Streu-Induktivität</i></p>	<p>Einheit: H Auflösung: 10^{-7} Wertebereich: 0...2147483647, Step 1 CFC-LSigma P1/P2/P3.</p>
<p>9738.1 / 2 / 3 <i>Rotorwiderstand</i></p>	<p>Einheit: μOhm Wertebereich: 0...2147483647, Step 1 Rotorwiderstand P1/P2/P3.</p>
<p>9737.1 / 2 / 3 <i>Fluss-Zeitkonstante</i></p>	<p>Einheit: μs Wertebereich: 0...10000000, Step 1 Zeitkonstante Fluss P1/P2/P3.</p>
<p>9816.1 / 2 / 3 <i>Rotor-Zeitkonstante</i></p>	<p>Einheit: μs Wertebereich: 0...4294967295, Step 1 Zeitkonstante Rotor P1/P2/P3.</p>
<p>9834.1 / 2 / 3 <i>Geber-Offset</i></p>	<p>Einheit: U Auflösung: $1/2^{32}$ Wertebereich: 0...2147483647, Step 1 Geber-Offset P1/P2/P3 wird im MotionStudio in Winkelgraden angezeigt ($2^{32} = 360,000$ Grad). Der Geber-Offset bezieht sich auf die mechanische Umdrehung des Motors. Eine mechanische Umdrehung ist die elektrische Umdrehung mal die Polpaarzahl im Parameter "9732.1".</p>



Geber

9597.1 / 2 / 3
Quelle Ist-Drehzahl

Wertebereich:

- 0 = kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

Quelle Istdrehzahl P1/P2/P3.

Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Information für den Drehzahlregler, Stromregler und die Kommutierung der Motorführung liefert.

Die Quelle der Ist-Drehzahl darf während der Reglerfreigabe **nicht** auf eine andere Quelle umgeschaltet werden.

Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde. Dies wird bei der Aktivierung der Reglerfreigabe überprüft.

Siehe hierzu Parameter 9595.2 "Verbunden mit Antrieb Nr." in Kapitel "Geber".

9744.1 / 2 / 3
Quelle Ist-Position

Wertebereich:

- 0 = kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

Quelle Istposition P1/P2/P3.

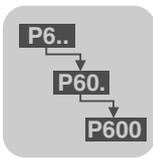
Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Istpositionsinformation für den Lageregler der Motorführung liefert.

Die Quelle der Istposition darf auch während der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umgeschaltet werden.

Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde. Dies wird überprüft, solange die Regelung freigegeben ist.

Siehe hierzu Parameter 9595.2 "Verbunden mit Antrieb Nr." in Kapitel "Geber".



Bremse

Bremsenansteuerung

Die Parametrierung der Bremsenfunktion wird normalerweise durch die Inbetriebnahme vorgegeben, indem der angebaute Motor eingegeben oder aus dem elektronischen Typenschild ausgelesen wird.

Die Bremsensteuerung ist eine eigenständige Funktion, die direkt nach den FCBs aufgerufen wird. Sie verarbeitet die Anforderungen des aktuell genutzten FCBs und steuert davon abhängig die Steuerklemme für die Bremse.

Die Überwachung der Bremsenklemme bezüglich Versorgungsspannung und Steuer-signalpegel erfolgt im gleichen Zeitintervall und ist abhängig von der jeweiligen Anforderungen der FCBs an die Bremsenansteuerung.

	⚠ VORSICHT!
	<p>Bei Abwahl der Endstufenfreigabe oder Setzen der Endstufensperre wird sofort das Bremsensignal auf "schließen" gesetzt und die Endstufe abgeschaltet => Ein fahrender Motor macht eine Notbremsung mit der installierten Bremse oder trudelt aus.</p>

CMP, CMD, DS Motoren können mit einer Servohaltebremse ausgerüstet werden, womit nur eine stark begrenzte Anzahl an Notbremsungen möglich ist.

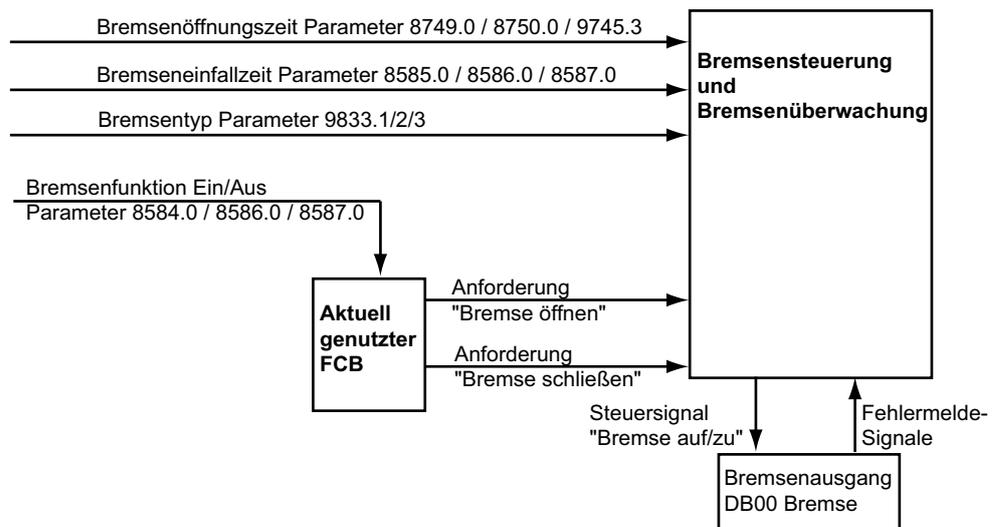
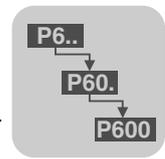


Bild 23: Bremsenansteuerung

58608ade



9833.1 / 2 / 3
Bremsentyp

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Bremse am Bremsgleichrichter angeschlossen
- 2 = Bremse direkt angeschlossen

Bremsentyp P1.

Die Steuerklemme und die Versorgungsspannung für die Bremse werden überwacht:

1. Versorgungsspannung in den spezifizierten Toleranzen vorhanden oder nicht => Fehlermeldung "E13 Versorgung Bremse". Die Überwachung erfolgt jedoch nur in geöffnetem Zustand der Bremse oder während die Bremse öffnet.
2. Keine Bremse angeschlossen oder der Bremsensteuerungsausgang ist überlastet => Fehlermeldung "E12 Bremsenausgang". Die Überwachung des Bremsenmeldesignals erfolgt mit einer Verzögerung von $t = 150$ ms nachdem das Signal zum Öffnen der Bremse gegeben wurde. Damit wird die Stromanstiegszeit solange überbrückt, bis der Bremsenstrom die erforderliche Höhe erreicht hat. Die Überwachung ist solange aktiv, wie die Bremse geöffnet ist.

	⚠ VORSICHT!
	<p>Die Überwachung erfolgt nur, wenn durch den Parameter Bremsentyp "Bremse direkt angeschlossen" angewählt ist.</p> <p>Bei der Drei- bzw. Zweidraht-SEW-Bremse (Einstellung: "Bremse am Bremsgleichrichter angeschlossen" oder bei "Keine") findet keine Überwachung statt.</p>

	HINWEIS
	<p>Ist der Parameter "9833.1 / 2 / 3 Bremsentyp" auf "keine Bremse" eingestellt, wird der Bremsenausgang auf den Zustand "Bremse geschlossen" gesetzt.</p> <p>Die Einstellung der Parameter "8584.0/8586.0/8587.0 Bremsenfunktion" wirkt sich somit nicht auf den Bremsenausgang aus.</p>

8749.0 /
8750.0 /
9745.3
Bremsen-
Öffnungszeit

Einheit: ms

Wertebereich: 0...2000, Step 1

Bremsenöffnungszeit P1/P2/P3.

Während der Bremsenöffnungszeit wird der Antrieb drehzahl geregelt mit Soll Drehzahl "Null" betrieben, um z. B. ein Absinken der Last zu verhindern.

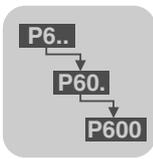
8585.0 /
8586.0 /
8587.0
Bremseneinfallzeit

Einheit: ms

Wertebereich: 0...200...2000, Step 1

Bremseneinfallzeit P1/P2/P3.

Während der Bremseneinfallzeit bleibt die Endstufe freigegeben und die Drehzahlregelung mit Sollwert "Null" aktiv, um z. B. ein Absinken der Last zu verhindern.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Temperaturfühler
10046.11 / 12 / 13
Typ Temperaturfühler

Wertebereich:

- 0 = Kein Sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY(84 - 130)

Typ Temperaturfühler P1/P2/P3.

Mit diesem Parameter wird der eingesetzte Temperaturfühler eingestellt, damit dieser richtig ausgewertet wird.

Kontrollfunktionen P1 / P2 / P3

Drehzahlüberwachung

8557.0
Drehzahlüberwachung

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Motorisch
- 2 = Generatorisch
- 3 = Motorisch / Generatorisch

Drehzahlüberwachung P1/P2/P3.

Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.

Wenn die Drehzahlüberwachung nicht "Aus" geschaltet ist, wird überwacht, ob der Drehzahlregler an seiner Stellgrößengrenze steht. Ist für Parameter "8558.0 Verzögerungszeit" eine bestimmte einstellbare Verzögerungszeit eingestellt, so erfolgt eine Fehlerreaktion. Kurzzeitiges Erreichen der Stellgrößengrenze beim Beschleunigen oder Verzögern des Antriebs können durch entsprechende Einstellung im Parameter "8558.0 Verzögerungszeit" ausgeblendet werden.

Die Stellgrößengrenze ist durch alle beschleunigungsbegrenzenden Größen bestimmt. Hierzu fließen Daten wie System-, Applikation-, FCB-, und maximale Motor-Drehmomentgrenzen sowie maximalen Achsstrom und thermische begrenzter Achsstrom ein.

Siehe hierzu auch Bild 21.

Die Unterscheidung motorisch / generatorisch funktioniert wie folgt:

- Vorzeichen von (Drehzahl \times Drehmoment) = Positiv => Drehzahlgrenze motorisch -> ergibt E08: Subfehlercode 1.
- Vorzeichen von (Drehzahl \times Drehmoment) = Negativ => Drehzahlgrenze generatorisch -> ergibt E08: Subfehlercode 2.

Bei Drehzahlen kleiner 10 1/min löst die Überwachung (wenn Parameter 8557<>0) immer aus. Das ist unabhängig davon, ob die Ursache generatorisch oder motorisch ist. Dies ist darin begründet, dass bei Resolverauswertung und bei kleinen Istdrehzahlen die Drehzahl-Istwertinformation rauscht. Dadurch ist nicht genau definiert, ob motorische oder generatorische Last vorhanden ist.



HINWEIS

Übersteigt die Ist-Drehzahl die maximal zulässigen Systemgrenzen der Parameter 9579.1 "positiv" und Parameter 9579.10 "negativ", wird ein Gerätefehler ausgelöst. Im Gegensatz zur Überwachung der Stellgrenze kann diese Überwachung nicht über Drehzahlüberwachung = "Aus" deaktiviert oder eingeschränkt werden.

8558.0 /
8560.0 /
9722.3
Verzögerungszeit
Drehzahlüberwachung

Einheit: ms
Wertebereich: 0...50...1000, Step 1
Verzögerungszeit n-Überwachung P1/P2/P3.
Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.
Bei Erreichen der Stellgrenze des Drehzahlreglers wird ein Timer gestartet, der für die Verzögerungszeit zuständig ist. Sobald die Verzögerungszeit überschritten ist, wird ein Gerätefehler ausgelöst. Verlässt der Drehzahlregler seine Stellgrenze vor Ablauf der Verzögerungszeit, wird der Timer wieder abwärts gezählt, bis "Null" erreicht wird.
Siehe hierzu Bild 24.

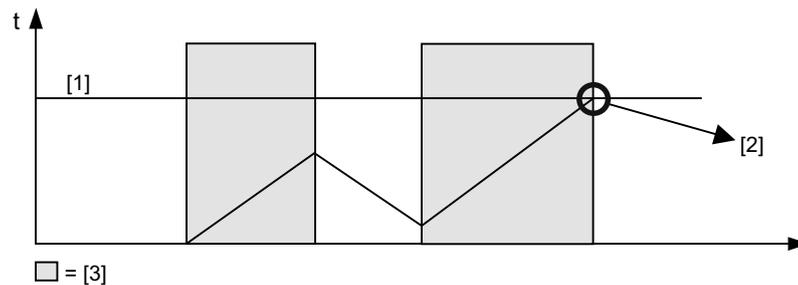


Bild 24: Verzögerungszeit Drehzahlüberwachung

58611axx

- [1] Parameter "8558.0 Verzögerungszeit"
- [2] Fehler auslösen E08
- [3] Stellgrenze

9718.1 / 2 / 3
Faktor Rückstellzeit
Drehzahlüberwachung

Einheit: ms
Wertebereich: 0...1000, Step 1
Faktor Rückstellzeit n-Überwachung P1/P2/P3.
Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.
Über die "Rückstellzeit Drehzahlüberwachung" kann der Faktor eingestellt werden, wie schnell der Timer bei Verlassen der Stellgrenze im Vergleich zur Verzögerungszeit abwärts gezählt wird. Normalerweise ist dieser Faktor gleich 1. Bei einem Faktor von z. B. 3 läuft das Abwärtszählen dreimal so schnell.

Bremsenfunktion

8584.0 /
8586.0 /
8587.0
Bremsenfunktion

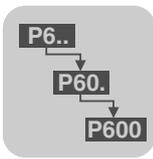
Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

 Bremsenfunktion P1.
 In den STOP FCBs 14, 13 und 12 wirkt sich dieser Parameter beim Anhalten aus. Und beim Anfahren in den entsprechenden anderen FCBs (z. B. FCB 05, 09...)
 Siehe hierzu Bild 23.
 Die Bremsenfunktion kann mit diesem Parameter unabhängig davon, ob eine Bremse (Parameter "98833.1/2/3 Bremsentyp") vorhanden ist, ein- oder ausgeschaltet werden.

- **0=Aus**

 Beim Stillsetzen des Antriebes erfolgt kein Einfallen der Bremse, wenn der Motorstillstand erkannt wird. Die Endstufe bleibt freigegeben und der Antrieb regelt auf den Drehzahl Sollwert "Null", falls keine Halteregelung aktiviert ist.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Beim Freigeben läuft der Antrieb ohne eine Verzögerung durch eine Bremsenöffnungszeit los.

- **1=Ein**

Beim Stillsetzen des Antriebes erfolgt ein Einfallen der Bremse, wenn der Motorstillstand erkannt wird. Dabei wird die Bremseneinfallzeit berücksichtigt. Ist diese Bremseneinfallzeit abgelaufen, wird die Endstufe gesperrt und der Antrieb ist elektrisch ohne Drehmoment.

Bei Asynchronmotoren, erfolgt bei der Freigabe eine Vormagnetisierung, wenn die Bremse des Motors geschlossen ist.

Bei Synchronmotoren wird die Endstufe und die Regelung aktiviert.

Danach wird die Bremse unter Berücksichtigung der Bremsenöffnungszeit bei aktivierter Regelung geöffnet. Ist die Bremsenöffnungszeit abgeschlossen, wird der angewählte FCB mit dem eingestellten Sollwert umgesetzt.



HINWEIS

Der Parameter "Bremsenfunktion" ist bezüglich des Bremsenausgangs wirkungslos, wenn der Parameter "98833.1/2/3 Bremsentyp" auf "keine Bremse" eingestellt ist. Es wird dadurch der Bremsenausgang fix auf den Zustand "Bremse schließen" gesetzt.

Endschalter Auswertung

Ein bestimmter Verfahrbereich eines Antriebs kann durch die Hardware-Endschalter überwacht werden. Sind diese nicht vorhanden oder soll z. B. eine Früherkennung genutzt werden, besteht die Möglichkeit, die Software-Endschalter-Überwachung zu aktivieren. Dabei kann jeder Endschalter (linker oder rechter Software-Endschalter) unabhängig voneinander ein- oder ausgeschaltet werden.

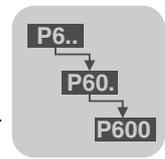
Zusätzlich kann die Quelle der Software-Endschalter (Geber1 - Geber3) eingestellt werden. Voraussetzung für die Überwachung der Software-Endschalter ist die Referenzierung des angewählten Gebers.

Soft- und Hardware-Endschalter werden vom Quittierungs-Verhalten gleich behandelt. Ob eine Quittierung gewünscht wird, kann an der Fehlerreaktion eingestellt werden. Zur Auswahl stehen "Autoreset" oder "wartend".

Wurde ein Endschalter angefahren, muss der Fehler vor dem Freifahren je nach programmierter Reaktion der Endschalter quittiert werden. Die Quittierung wird auch dann angenommen, wenn der Antrieb noch nicht zum Stillstand gekommen ist. In diesem Fall wird das Freifahren sofort nach Erkennung des Achsenstopps eingeleitet.

Die Endschalterverarbeitung prüft das Vorzeichen des momentan anliegenden Sollwerts (z. B. Zielposition beim Positionieren). Führt dieser Sollwert zum Verlassen des Endschalters, fährt der Antrieb an der aktuell eingestellten Rampe des aktuell eingestellten FCBs entlang.

Führt der Sollwert dazu, dass der Antrieb weiter in den Endschalter fährt, bleibt der Antrieb weiterhin stehen. Dieses "Freifahren" bewirkt der FCB 11 Endschalter.



Sobald der Endschalter verlassen wurde, wird auf den aktuell angewählte FCB umgeschaltet und der Antrieb fährt mit den Sollwerten und den Begrenzungen dieses FCBs weiter.

	HINWEIS
	Zum Einfluss der Endschalter bei Drehrichtungsumkehr siehe auch Parameter "8537.0 Drehrichtungsumkehr".

Die Endschaltersignale werden software-seitig entprellt (Entprellzeit 200 ms).

Hardware-Endschalter freifahren

Ein bestimmter Verfahrensbereich eines Antriebs kann durch die Hardware-Endschalter überwacht werden.

Sollten diese nicht vorhanden sein oder soll z. B. eine Art Früherkennung bei Überschreiten einer bestimmten Position realisiert werden, können die in MOVIAXIS® integrierten Software-Endschalter aktiviert werden.

Dabei kann jeder Endschalter (linker oder rechter Software-Endschalter) unabhängig voneinander ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann die Quelle der Software-Endschalter (Geber1 - Geber3) eingestellt werden. Wird einer der beiden Software-Endschalter oder einer der beiden Hardware-Endschalter angefahren, reagiert der Antrieb mit einer vom Anwender parametrierbaren Reaktion.

Software- und Hardware-Endschalter verhalten sich grundsätzlich gleich. Voraussetzung für die Überwachung ist die Referenzierung des entsprechenden Gebers.

9729.6 / 7 / 8
Reaktion Hardware-Endschalter

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 6 = Not-Stopp / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 18 = Not-Stopp / Autoreset
- 19 = Stopp an Systemgrenze / Autoreset

Reaktion Hardware-Endschalter P1/P2/P3.

Die Reaktion Hardware-Endschalter stellt die Fehlerreaktion beim Anfahren eines Hardware-Endschalters.

- **Keine Reaktion**

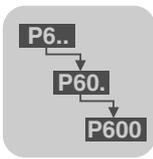
Fehler wird ignoriert

- **Not-Stopp / wartend**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

- **Not-Stopp / Autoreset**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Es wird kein Reset erwartet.

- **Stopp an Systemgrenze / Autoreset**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Es wird kein Reset erwartet.

Weiterführende Information finden Sie in der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb".

9824.1 / 2 / 3
Quelle Software-
Endschalterüber-
wachung

Wertebereich: siehe Parameter "9744.1 Quelle Istdrehzahl".

Quelle Software-Endschalter-Überwachung P1/P2/P3.

9729.13 / 14 / 15
Reaktion Software-
Endschalter

Wertebereich: siehe Parameter "9729.6 Reaktion Hardware-Endschalter".

Reaktion Software-Endschalter P1/P2/P3.

9798.1 / 2 / 3
Software-End-
schalter-Negativ
überwachen

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Überwachung Software-Endschalter negativ P1/P2/P3.

- Aus

Software-Endschalter wird nicht überwacht.

- Ein

Software-Endschalter wird überwacht.

9961.1 / 2 / 3
Software-End-
schalter-Negativ

Einheit: U

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1

Software-Endschalter links P1/P2/P3.

9801.1 / 2 / 3
Software-End-
schalter-Positiv
überwachen

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Überwachung Software-Endschalter positiv P1/P2/P3.

- Aus

Software-Endschalter wird nicht überwacht.

- Ein

Software-Endschalter wird überwacht.

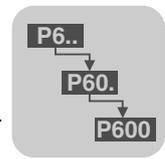
10064.1 / 2 / 3
Software-End-
schalter-Positiv

Einheit: U

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1

Software-Endschalter rechts P1/P2/P3.



**"Motor steht"-Mel-
dung**

10056.1 / 2 / 3
Geschwindigkeits-
Schwelle "Motor
steht" - Status-Bit

Einheit: $10^{-3}/\text{min}$
Wertebereich: 10000...50000, Step 1
Geschwindigkeitsschwelle Motor steht P1/P2/P3.

Ist die Istgeschwindigkeit unter diesem Wert, wird das "Motor Steht"-Bit gesetzt, sobald die Filterzeit des Parameters "100057.1" abgelaufen ist. Wird während der Filterzeit die Geschwindigkeitsschwelle wieder überschritten, ist der Filter wieder auf "Null" gesetzt und läuft erneut los, wenn die Istgeschwindigkeit wieder unter die Geschwindigkeitsschwelle fällt.

10057.1 / 2 / 3
Filterzeit "Motor
steht" - Status-Bit

Einheit: ms
Wertebereich: 0...25, Step 1
Filterzeit Motor steht P1/P2/P3.

Siehe Parameter "10056.1 Geschwindigkeitsschwelle Motor steht".

Motorschutz

MOVIAXIS[®] reagiert bei Erkennen einer Temperaturüberschreitung des Motors auf fünf verschiedene, bei der Inbetriebnahme parametrierbare Arten. Dies reicht von "keiner Reaktion" über "reine Anzeige" bis hin zu verschiedenen Stopparten.

MOVIAXIS[®] verfügt über insgesamt vier verschiedene Arten / Optionen, einen Motor thermisch zu überwachen und damit vor einer Überlastung / Zerstörung zu schützen. Diese unterscheiden sich in Qualität und Reaktionsvermögen.

1. Überwachung eines Motors mit TF / TH-Sensor

Bei dieser Methode wird die parametrierte Aktion bei Überschreiten der Grenztemperatur durchgeführt.

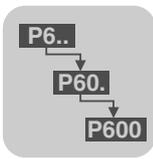
2. Überwachung der Motortypen CMP, CM, CMD mit KTY-Sensor

Bei dieser Methode wird neben der Temperaturerfassung (in °C) und einer auswertbaren Warnschwelle des Motor bei Überschreiten einer Grenztemperatur die parametrierte Aktion eingeleitet. Für alle angegebenen SEW-Motoren wird mit Hilfe des KTY als Temperatursensor (Initialwerte) die Höhe und die Zeit der genutzten Motorströme (Historie und Verlauf) in ein motorspezifisches, thermisches Motormodell in MOVIAXIS[®] gerechnet.

Mit Hilfe des KTY werden auch Motoren geschützt – z. B. CMP40 – bei denen alleine eine mechanische Temperaturerfassung zu träge wäre und dadurch der Motor beschädigt werden könnte. Diese Funktionalität gibt es nur für die angegebenen SEW-Motoren und ist die beste Art, einen SEW-Servomotor thermisch zu schützen.

3. Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor

Bei dieser Methode wird die parametrierte Aktion bei Überschreiten der Grenztemperatur durchgeführt.



4. Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor und I^2t -Tabelle

Bei dieser Methode wird der KTY-Sensor für das Einlesen von Temperatur-Initialwerten genutzt. Über eine vom Motorenhersteller zu liefernde Drehmoment / Drehzahl-Stützpunkttafel (max. 8 Stützpunkte) wird zusätzlich das dynamische Verhalten angenähert oder im Verstärker mitgerechnet.

Mit der Kombination beider Werte kann der Motor besser geschützt werden als nur mit einem KTY alleine.

Dies ist die beste Art, einen Fremdmotor, der an MOVIAXIS® angeschlossen ist, zu schützen.

Der Motorschutz oder der angeschlossene Motortemperaturfühler wird in der Inbetriebnahme eingestellt.

KTY ist parametrierbar: Die Implementierung überwacht Drahtbruch ($> 1767 \Omega$; ca. $196 \text{ }^\circ\text{C}$ bei KTY84 - 130) und Kurzschluss ($< 305 \Omega$; ca. $-52 \text{ }^\circ\text{C}$ bei KTY).

TF/TH ist parametrierbar: Die Implementierung schaltet bei 1725Ω (ca. 117 mV).

8904.0 /
8905.0 /
10046.1
(Nicht im Parameterbaum)

Wertebereich:

- 0 = Kein Sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY84 - 130

Typ Temperaturfühler TMU1/TMU2/TMU3.

10063.1 / 2 / 3
(Nicht im Parameterbaum)

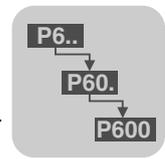
Wertebereich:

- 0 = TMU1
- 1 = TMU2
- 2 = TMU3

Benutzte thermische Überwachung im Parametersatz P1/P2/P3.

Um 3 Motoren wechselweise an einem Umrichter betreiben zu können, gibt es 3 thermischen Motorüberwachungen. In der Default-Einstellung ist dem Parametersatz 1 die Überwachung 1 zugeordnet, dem Parametersatz 2 die Überwachung 2 usw.

Wenn man z. B. im Parametersatz 2 den gleichen Motor wie im Parametersatz 1 benutzt, sollte man die benutzte thermische Überwachung im Parametersatz 2 auf "1" stellen. Dadurch wird verhindert, dass bei Benutzung eines Modells die in den Motor eingebrachte Wärme nicht auf verschiedene Modelle verteilt wird und somit die Modellwerte verfälscht.



9872.1 / 2 / 3
Temperatur KTY-
Sensor

Einheit: °C
Auflösung: 10⁻⁶
KTY-Temperatur TMU1/TMU2/TMU3.
Temperatur des Messfühlers TMUx auf ±5,7 °C genau.

9800.1
Temperatur thermi-
sches Motormodell

Einheit: °C
Auflösung: 10⁻⁶
Wicklungstemperatur Modell P1/P2/P3.
Temperatur des Thermischen Motormodells P1/P2/P3.

9705.1 / 2 / 3
Motorauslastung
KTY-Sensor

Einheit: %
Auflösung: 10⁻³
Motorauslastung KTY TMU1/TMU2/TMU3.
Für die relativen Auslastungswerte gilt:

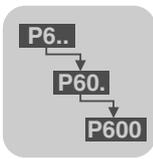
$$\text{Motorauslastung KTY-Sensor} = \frac{\text{Temperatur KTY-Sensor} - 40 \text{ °C}}{T_{\text{Motor_max}} - 40 \text{ °C}}$$

Eine Temperatur von 40 °C entspricht der Auslastung 0%.

9874.1
Motorauslastung
thermisches
Motormodell

Einheit: %
Auflösung: 10⁻³
Motorauslastung Modell P1/P2/P3.
Die Motorauslastung setzt auf ein Motormodell auf, um den Temperaturübergang vom Motor zum KTY-Sensor herauszurechnen. Dabei wird zusätzlich der eingeprägte Strom berücksichtigt. Die Anzeige wird in % ausgegeben und beginnt bei einer Motormodelltemperatur von 40 °C = 0% und einer Abschalttemperatur = 100%.

$$\text{Motorauslastung thermisches Modell} = \frac{\text{Thermisches Motormodell} - 40 \text{ °C}}{T_{\text{Motor_max}} - 40 \text{ °C}}$$



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9962.1 / 2 / 3
Vorwarnschwelle
Motorauslastung

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3}

Wertebereich: 0...80000...100000, Step 1

Vorwarnschwelle Motorauslastung TMU1/TMU2/TMU3.

Die Vorwarnschwelle bezieht sich auf den Parameter "9705.1 Motorauslastung KTY-Sensor" und auf Parameter "9874.1 Motorauslastung Thermisches Motormodell" (falls diese gerechnet wurde). Wird diese Schwelle von einem der beiden Parameter überschritten, wird ein Fehler ausgelöst, der die feste Fehlerreaktion "Nur anzeigen" hat.

Die 7-Segment-Anzeige zeigt dann den Status "E69" an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

- E69.1 KTY: Warnschwelle überschritten,
- E69.2 Synchronmodell: Warnschwelle überschritten,
- E69.3 I²t-Modell: Warnschwelle überschritten.

Es kann die Funktion "Vorwarnung Motortemperatur (KTY)" auf ein Statuswort und damit auch auf einen Ausgang gelegt werden, um rechtzeitig in der Maschinensteuerung reagieren zu können.

9729.9
Reaktion
TF / TH / KTY-Mel-
dung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 2 = Endstufensperre / verriegelt
- 3 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / verriegelt
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikations-Grenze / wartend
- 9 = Stopp an Applikations-Grenze / verriegelt
- 10 = Stopp an System-Grenze / wartend
- 11 = Stopp an System-Grenze / verriegelt

Sind die Parameter "9705.1 Motorauslastung KTY-Sensor" und Parameter "9874.1 Motorauslastung Thermisches Motormodell" (falls diese gerechnet wurde) größer als 100% wird die Fehlermeldung E31.x abgesetzt. Die Fehlerreaktion darauf wird in der Reaktion TF/TH/KTY-Meldung eingestellt.

- **Keine Reaktion**

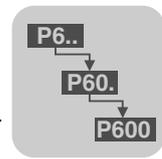
Fehler wird ignoriert

- **Nur anzeigen**

Die 7-Segment Anzeige zeigt den Status "E031" an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

- **Endstufensperre / verriegelt**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und schließt, wenn vorhanden, die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Systemneustart durch.



- **Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Systemneustart durch.

- **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und schließt, wenn vorhanden, die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Not-Stoppgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Systemneustart durch.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Systemneustart durch.

Weiterführende Information finden Sie in der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb".

**Grenzwerte
P1 / P2 / P3**

Systemwerte können nur bei nicht-freigegebenem Regler geändert werden.

Applikationsgrenzen können bei freigegebenem Regler geändert werden.

Endschalter freifahren

9577.1

Beschleunigung

Einheit: $10^{-2}/(\text{minxs})$

Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1

Beschleunigung Endschalter Freifahren in Anwendereinheiten.

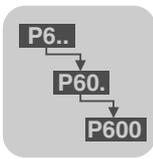
9578.1

Geschwindigkeit

Einheit: $10^{-3}/\text{min}$

Wertebereich: -10000000...10000000, Step 1

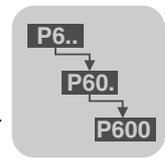
Freifahrtgeschwindigkeit Endschalter in Anwendereinheiten.



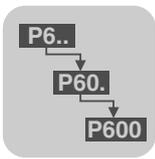
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9581.1 <i>Ruckgrenze</i>	Einheit: $1/(\text{minxs}^2)$ Wertebereich: 1... <u>2147483647</u> , Step 1 Maximale Ruckgrenze Endschalter freifahren.
<i>Systemgrenzen</i>	
9573.1 <i>Maximale Beschleunigung</i>	Einheit: $10^{-2}/(\text{minxs})$ Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1 Maximale Beschleunigung innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten. Sonderbehandlung bei FCB 00, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 20 für Systemgrenze Beschleunigung = 0: Der Wert 0 schaltet die Beschleunigungsbegrenzung komplett aus. Die Applikations- oder die Not-Stoppgrenze, sowie lokale Werte, sind unwirksam .
9574.1 <i>Maximale Verzögerung</i>	Einheit: $10^{-2}/(\text{minxs})$ Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1 Maximale Verzögerung innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten. Sonderbehandlung bei FCB 00, 05, 11, 12, 13, 14, 15, 20 für Systemgrenze Beschleunigung = 0: Der Wert 0 schaltet die Beschleunigungsbegrenzung komplett aus. Die Applikations- oder die Not-Stoppgrenze, sowie lokale Werte, sind unwirksam .
9579.1 <i>Maximale Geschwindigkeit positiv</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: 0...10000000, Step 10 Maximaldrehzahl positiv innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.
9579.10 <i>Maximale Geschwindigkeit negativ</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: 0...10000000, Step 10 Maximaldrehzahl negativ innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.
9580.1 <i>Maximales Drehmoment</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: 0...100000...100000, Step 1 Drehmomentgrenze innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.



9583.1 <i>Maximaler Ruck</i>	Einheit: 1/(minxs ²) Wertebereich: 1...2147483647, Step 1 Maximale Ruckgrenze innerhalb der Systemgrenzen. Sonderbehandlung bei FCB 00, 07, 13, 14, 15 für Ruck = 0: Der Wert 0 schaltet die Beschleunigungsbegrenzung komplett aus. die Applikations- oder die Not-Stoppgrenze, sowie lokale Werte sind unwirksam .
<i>Not-Stopp</i>	
9576.1 <i>Verzögerung Not-Stopp</i>	Einheit: 10 ⁻² /(minxs) Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1 Not-Stopp-Verzögerung in Anwendereinheiten.
<i>Applikationsgrenzen</i>	
9571.1 <i>Maximale Beschleunigung</i>	Einheit: 10 ⁻² /(minxs) Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1 Maximale Beschleunigung innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9572.1 <i>Maximale Verzögerung</i>	Einheit: 10 ⁻² /(minxs) Wertebereich: 0...300000...2147483647, Step 1 Maximale Verzögerung innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9716.1 <i>Maximale Geschwindigkeit positiv</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Wertebereich: 0...10000000, Step 10 Maximaldrehzahl positiv innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9716.10 <i>Maximale Geschwindigkeit negativ</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Wertebereich: 0...10000000, Step 10 Maximaldrehzahl negativ innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9740.4 <i>Maximales Drehmoment</i>	Einheit: % Auflösung: 10 ⁻³ Wertebereich: 0...100000...100000, Step 1 Drehmomentgrenze innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9582.1
Maximaler Ruck

Einheit: $1/(\text{minxs}^2)$
Wertebereich: 1...2147483647, Step 1
Maximale Ruckgrenze innerhalb der Applikationsgrenzen.

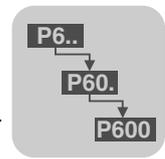
Modulogrenzen

9594.10
Modulo-Überlauf

Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1
Der Modulo-Überlauf wird in allen Modulo-Betriebsarten z. B. im FCB 09 Positionieren gebraucht.
Er bestimmt ab, in welcher Position ein Überlauf stattfindet. Der Parameter wird in Anwendereinheiten eingestellt und hat damit eine Restverwaltung für z. B. unendliche Getriebeübersetzungen (eingestellt über Anwendereinheit Zähler / Nenner Faktor in der Motorinbetriebnahme).
Der Parameter "9981.1 Positionsmodus" sollte dabei auf "EIN" stehen. Damit kann unendlich in eine Richtung positioniert werde, ohne Positionsverlust innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches.

9594.1
Modulo-Unterlauf

Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1
Der Modulo-Unterlauf ist die Gegenfunktion zu Modulo-Überlauf. Dies ist somit der Beginn des Modulo-Verfahrbereiches. In vielen Anwendungen ist er "0", er kann aber auch von -180° bis $+180^\circ$ gehen.



Anwendereinheiten P1 / P2 / P3

MOVIAXIS® bietet dem Kunden die Möglichkeit, mit seiner Steuerung die Prozessausgangsdaten für Lage, Drehzahl, Beschleunigung und Drehmoment in frei wählbaren Anwendereinheiten an MOVIAXIS® zu senden.

In der Achse werden diese Prozessdaten im Sollwertzyklus von minimal 500 µs in geräteinterne Einheiten (Basis: Inkremente) umgerechnet.

Gleiches geschieht bei der Rückgabe (Prozesseingangsdaten) von MOVIAXIS® an die Steuerung – der Kunde bekommt wieder die Daten für Lage, Drehzahl oder Beschleunigung in seinen Anwendereinheiten übergeben.

Der große Vorteil für den Kunden / SPS-Programmierer ist, dass er in seinem Programm die zum Teil komplexen Umrechnungen der in der Maschine gegebenen physikalischen Verhältnisse nicht in SEW-gerätespezifische Einheiten durchführen muss. Der Kunde kann somit die für seine Anwendung am besten geeigneten Einheiten auswählen und als Vorgabe an MOVIAXIS® senden und bleibt damit komplett in seiner "Maschinenwelt".

Es sind damit z. B. folgende Vorgaben durch den Kunden möglich:

- für die Lage
 - "Fächer", "Pakete", "Flaschen", usw.
- für die Geschwindigkeit
 - "Flaschen / Minute", "Beutel / Sekunde", usw.
- für die Beschleunigung
 - "Beutel / Sekunde²", "Fächer / min*s", usw.

Position

9539.1 - 9539.4
Position Einheiten-Text

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Position. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "Umdr.", was einer Motorumdrehung entspricht. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9542.1
Position Auflösung

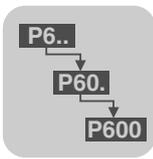
Wertebereich:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Positionsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

Beispiel: die Positionsauflösung ist "3", die Anwendereinheit ist Millimeter, dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 mm" interpretiert.

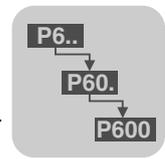
Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

- 9543.1**
Position Zähler
- Wertebereich: 1...65536...16777215, Step 1
- Der Zähler / Nenner Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "Umdrehung" mit 4 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.
- 9544.1**
Position Nenner
- Siehe Parameter "9543.1 Position Zähler". Default-Wert: 1000.
- Geschwindigkeit*
- 9532.1 - 9532.4**
Geschwindigkeit
Einheitentext
- Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Geschwindigkeit. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "1/min". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.
- 9535.1**
Geschwindigkeit
Auflösung
- Wertebereich:
- 0 = 0
 - 1 = 1
 - 2 = 2
 - 3 = 3
 - 4 = 4
 - 5 = 5
 - 6 = 6
- Die Geschwindigkeitsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.
- Beispiel: die Geschwindigkeitsauflösung ist "3", die Anwendereinheit "1/min", dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 min⁻¹" interpretiert.
- Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.
- 9536.1**
Geschwindigkeit
Zähler
- Wertebereich: 1...16777215, Step 1
- Der Zähler / Nenner Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "1/min" mit 3 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.
- 9537.1**
Geschwindigkeit
Nenner
- Siehe Parameter "9536.1 Geschwindigkeit Zähler".
- Beschleunigung*
- 9546.1 - 9546.4**
Beschleunigung
Einheitentext
- Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Beschleunigung. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "1/min". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.



9549.1
Beschleunigung
Auflösung

Wertebereich:

- $0 = 0$
- $1 = 1$
- $2 = 2$
- $3 = 3$
- $4 = 4$
- $5 = 5$
- $6 = 6$

Die Beschleunigungsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

Beispiel: die Beschleunigungsauflösung ist "3", die Anwandereinheit "1/min*s", dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 1/min*s" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.

9550.1
Beschleunigung
Zähler

Wertebereich: 1...16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner-Faktor wird für die Umrechnung von Anwandereinheiten in MOVIAXIS-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "1/min*s" mit 3 Nachkommastellen. Das bedeutet eine Drehzahländerung pro Sekunde. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9551.1
Beschleunigung
Nenner

Siehe Parameter "9550.1 Beschleunigung Zähler".

Drehmoment

Drehmomenteinstellung:

Die Default-Einstellung bedeutet, dass das Drehmoment in "%" von dem Motornennmoment angegeben wird, welches in der Inbetriebnahme ausgewählt wurde.

- Drehmoment Auflösung = 3
- Drehmomentzähler = 1
- Drehmomentnenner = 1
- Drehmoment Einheitentext = "%"

Beispiel:

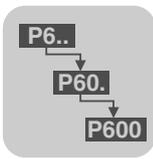
Anwandereinheit "Newtonmeter" einstellen:

- Drehmoment Parameter "9552.1 - 4 Einheitentext" = "Nm",
- Drehmoment Parameter "9555.1 Auflösung" = 3.

$$\frac{\text{Parameter "9556.1 Drehmoment Zähler"}}{\text{Parameter "9557.1 Drehmoment Nenner"}} = \frac{100}{\text{Parameter "9610.1 Nennmoment"}}$$

→ Im Parameterbaum werden die Drehmomente in "Nm" mit 3 Nachkommastellen eingegeben.

→ Über den Bus auf die PDOs hat das Drehmoment die Einheit [10E-3 Nm].



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9552.1 - 9552.4
Drehmoment
Einheitentext

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext für das Drehmoment. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "%". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9555.1
Drehmoment
Auflösung

Wertebereich:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Drehmomentauflösung interpretiert die Nachkommastellen nur für die MotionStudio-Oberfläche, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

beispiel: die Beschleunigungsauflösung ist "3", die Anwendereinheit Nm, dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1 Nm" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.

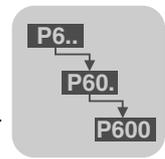
9556.1
Drehmoment
Zähler

Wertebereich: 1...16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner-Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "%" vom Motormoment mit 3 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9557.1
Drehmoment
Nenner

Siehe Parameter "9550.1 Beschleunigung Zähler".



Referenzfahrt

MOVIAXIS® bietet verschiedene Optionen zur Referenzfahrt. Neu sind die Referenzfahrten "Referenzieren auf Festanschlag".

Ziel einer Referenzfahrt ist es, den Antrieb und seine Positionsinformationen mit dem Maschinenaufbau zu referenzieren / abzustimmen. Das bedeutet, dass dem Antrieb nach einer Referenzierung bekannt ist, wo sich der reale Nullpunkt befindet, von dem aus z. B. bestimmte Maße für Positioniervorgänge gültig sind.

MOVIAXIS® bietet die folgenden Referenzfahrttypen:

- Linker Nullimpuls.
- Linkes Ende Referenznocken.
- Rechtes Ende Referenznocken.
- Endschalter Rechts.
- Endschalter Links.
- Keine Referenzfahrt I.
- Referenznocken bündig zum rechten Endschalter.
- Referenznocken bündig zum linken Endschalter.
- Keine Referenzfahrt II.
- Hochgenaues Referenzieren auf rechten Festanschlag.
- Hochgenaues Referenzieren auf linken Festanschlag.

Die Referenzfahrt-Typen unterscheiden sich z. B. durch die erste Suchrichtung oder dem verwendeten Schaltkontakt (Referenznocken, Endschalter oder Festanschlag), der für die Referenzierung benutzt wird. Ebenso kann die Referenzfahrt auf alle drei anschließbaren Geber wirken.

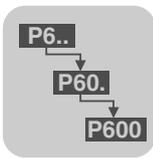
Ausgehend von dem durch die Referenzfahrt gefundenen Referenzpunkt kann mit dem Referenz-Offset der Maschinennullpunkt gemäß der folgenden Gleichung verschoben werden.

Maschinennullpunkt = Referenzpunkt - Referenz-Offset

9658.2 Referenzfahrttyp

Wertebereich:

- 0 = Deaktiviert
- 1 = Linker Nullimpuls
- 2 = Linkes Ende Referenznocken
- 3 = Rechtes Ende Referenznocken
- 4 = Rechter Endschalter
- 5 = Linker Endschalter
- 6 = Keine Referenzfahrt
- 7 = Referenznocken bündig Endschalter rechts
- 8 = Referenznocken bündig Endschalter links
- 9 = Rechter Festanschlag
- 10 = Linker Festanschlag



Referenzfahrt-Typen:

- **Referenzfahrt allgemein**

Für Anwendungen mit absoluten Positionierbefehlen ist es notwendig, den Bezugspunkt (Maschinen-Nullpunkt) zu definieren. Bei Absolutgebern ist dies bei der Erstinbetriebnahme einmalig durchzuführen. Bei allen anderen Gebertypen muss der Maschinen-Nullpunkt nach jedem Einschalten der Maschine definiert werden.

MOVIAXIS unterstützt 10 verschiedene Referenzfahrttypen, die über Parameter "9658.2 Referenzfahrttyp" eingestellt werden.

Wenn auf Hardware-Endschalter und / oder Referenznocken referenziert wird, sind diese im Steuerwort / in den Binäreingängen einzustellen.

Wenn während der Referenzfahrt mit Typ 1 oder Typ 2 ein Hardware-Endschalter angefahren und der Referenzpunkt noch nicht gefunden wurde, wendet der Antrieb und setzt die Referenzfahrt in die andere Richtung fort.

Maschinen-Nullpunkt = Referenzpunkt + Referenzoffset.

Der Status "referenziert" wird zurückgesetzt, wenn der Servoverstärker ausgeschaltet wird oder bei Fehlermeldungen, die das Wegmess-System betreffen.

Eine Ausnahme bilden Absolutwertgeber, siehe folgenden Absatz.

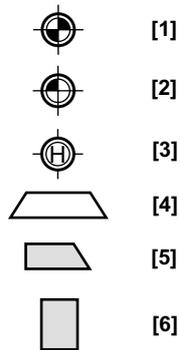
Bei Hiperface-Absolutwertgebern und SSI-Absolutwertgebern ist der Status "referenziert" immer gesetzt und wird nur während einer Referenzfahrt zurückgesetzt. Wenn die Referenzfahrt abgebrochen wird, bleibt der Status "nicht referenziert" stehen.

Bei der Entscheidung, ob auf Referenznocken oder Nullimpuls referenziert werden soll, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Nullimpuls verschiebt sich, wenn der Motor getauscht wird
- Der Referenznocken könnte durch Alterung und Verschleiß oder Schalthysterese ungenau werden.
- Wenn der Referenzpunkt mit Nullimpuls und Referenznocken ermittelt wird und der Nullimpuls genau am Ende des Referenznockens liegt, kann die Schaltflanke des Referenznockens vor oder nach dem Nullimpuls erfasst werden (Schalthysterese). Daraus kann sich ein Referenzpunkt ergeben, der von einem zum anderen Mal um eine Motorumdrehung variiert. Abhilfe wird durch Verschieben des Referenznockens um ca. die Länge einer halben Motorumdrehung geschaffen.
- Endlosantriebe in eine Richtung können nur mit einem Referenznocken referenziert werden. Zusätzlich ist zu beachten, dass es bei nicht ganzzahligen Übersetzungen keinen festen Abstand zwischen Referenznocken und Nullimpuls des Gebers gibt, so dass hier als Referenzpunkt nur das Ende des Referenznockens gewählt werden sollte.
- Die Referenznockenlänge und die Referenzdrehzahlen müssen so gewählt werden, dass der Antrieb auf dem Referenznocken sicher auf die niedrige Referenzdrehzahl (Referenzdrehzahl 2) herunterfahren kann. Das Ende des Referenznockens oder der nächstliegende Nullimpuls des Gebersystems können als Referenzpunkt benutzt werden.
- Auf den Nullimpuls kann nur referenziert werden, wenn der Geber einen Nullimpuls hat und die Nullimpulsspur am Servoverstärker angeschlossen ist.

Optional kann bei jedem Referenzfahrt-Typ mit dem Parameter "9656.1 Grundstellung anfahren" eine Grundstellungsfahrt nach dem Referenzvorgang angewählt werden. Damit kann der Antrieb unabhängig vom Referenzpunkt noch mit dem FCB 12 Referenzfahrt in eine frei definierbare Stellung bringen. Damit wird der Steuerung eine Positionierfahrt erspart. Wo die Grundstellung sein soll, wird mit dem Parameter "9730.2 Grundstellung" eingestellt. Wie schnell die Grundstellung angefahren werden soll, wird mit dem Parameter 9731.1 "Grundstellungsgeschwindigkeit" eingestellt.

Symbolerklärung zu den Bildern "Referenzfahrttypen"



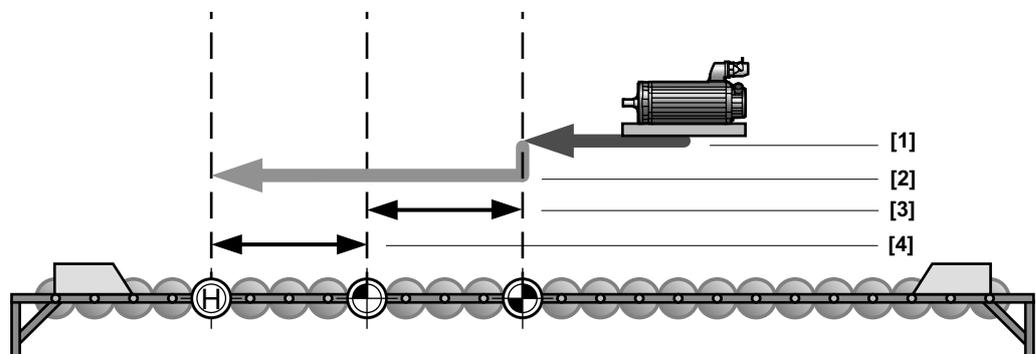
58445ade

Bild 25: Symbolerklärung

- [1] Referenzpunkt
- [2] Maschinen-Nullpunkt
- [3] Halteposition nach Grundstellungsfahrt (optional)
- [4] Referenznocken
- [5] Hardware-Endschalter
- [6] Festanschlag

• Linker Nullimpuls

Der Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" muss bei diesem Referenzfahrttyp zwingend auf "JA" gesetzt werden.



58446axx

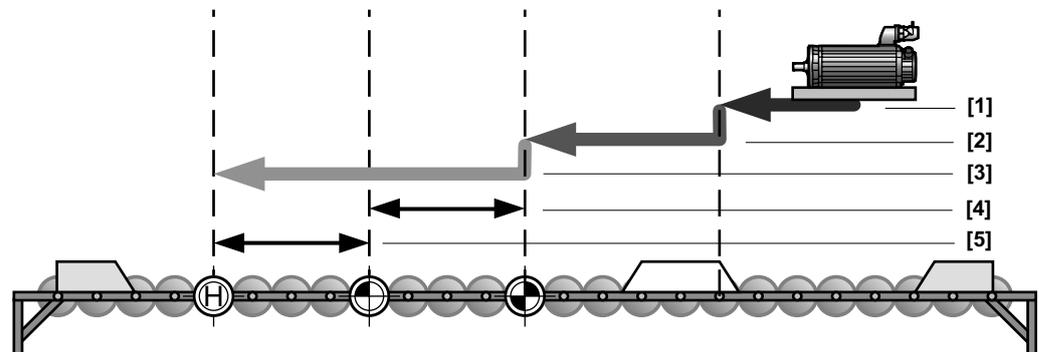
Bild 26: Referenzfahrt Linker Nullimpuls

- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [3] 9730.1 Referenz-Offset
- [4] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls links von der Startposition der Referenzfahrt. Ein Referenznocken ist nicht erforderlich. Für die Referenzfahrt wird ausschließlich Parameter "9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit" (Referenzdrehzahl 2) verwendet.

• Linkes Ende Referenznocken

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "JA" gesetzt.

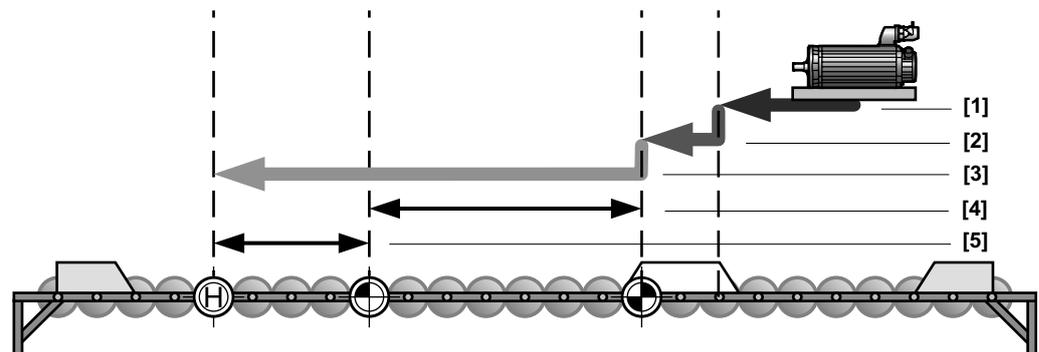


58447axx

Bild 27: Referenzfahrt Linkes Ende Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "NEIN" gesetzt.



58448axx

Bild 28: Referenzfahrt Linkes Ende Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist das linke Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls links nach dem Ende des Referenznockens.

Ein Bit im Steuerwort 0 - 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

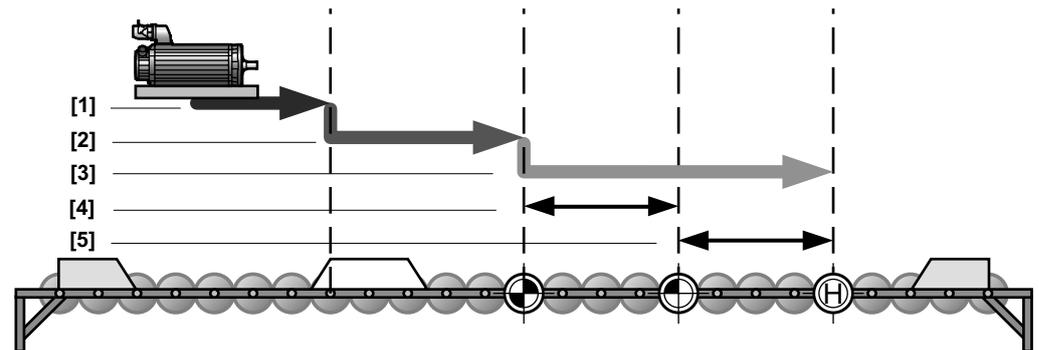
Die Referenzfahrt startet mit Suchgeschwindigkeit in negativer Drehrichtung bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens. Nach Erkennen des Referenznockens wird auf die Freifahrtgeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Referenzpunkt ist dann ohne "Referenzieren auf Nullimpuls" die fallende Flanke (linkes Ende) des Referenznockens. Mit "Referenzieren auf Nullimpuls = Ja" ist der Referenzpunkt der erste Nullimpuls nach der fallenden Flanke des Referenznockens.

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist bei diesem Referenzfahrtyp ohne Bedeutung.

• **Rechtes Ende Referenznocken**

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "JA" gesetzt.

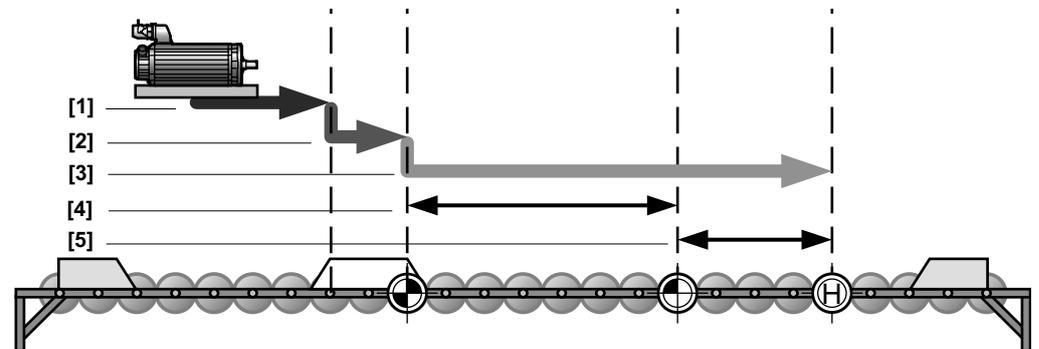


58449axx

Bild 29: Referenzfahrt Linkes Ende Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "NEIN" gesetzt.



58450axx

Bild 30: Referenzfahrt Linkes Ende Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist das linke Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls links nach dem Ende des Referenznockens.

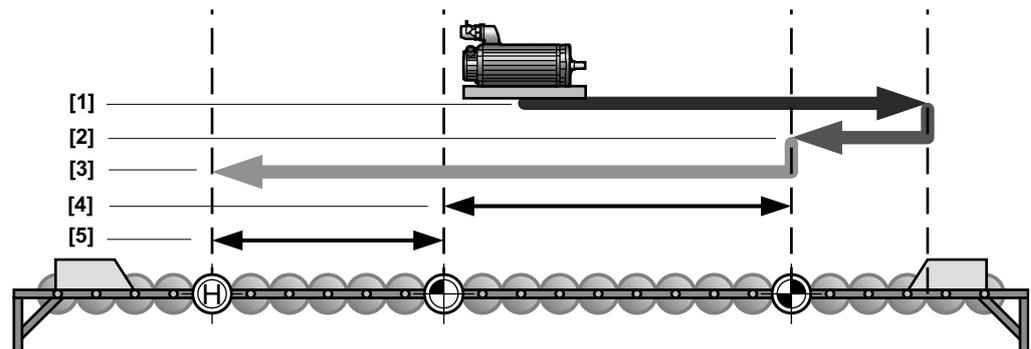
Ein Bit im Steuerwort 0-3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens wird die Suchgeschwindigkeit verwendet. Nach Erkennen des Referenznockens wird auf die Freifahrtgeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Referenzpunkt ist dann ohne "Referenzieren auf Nullimpuls" die fallende Flanke (rechtes Ende) des Referenznockens. Mit "Referenzieren auf Nullimpuls = Ja" ist der Referenzpunkt der erste Nullimpuls nach der fallenden Flanke des Referenznockens.

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- **Endschalter Rechts**



58454axx

Bild 31: Referenzfahrt Endschalter Rechts

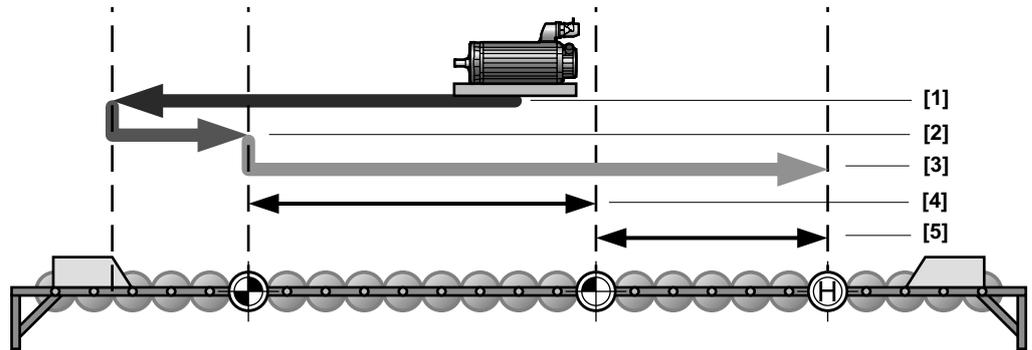
- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls links vom rechten Endschalter.

Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur fallenden Flanke des rechten Endschalters wird die Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit.

Parameter 9657.1 "Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

• **Endschalter Links**



58455axx

Bild 32: Referenzfahrt Endschalter Links

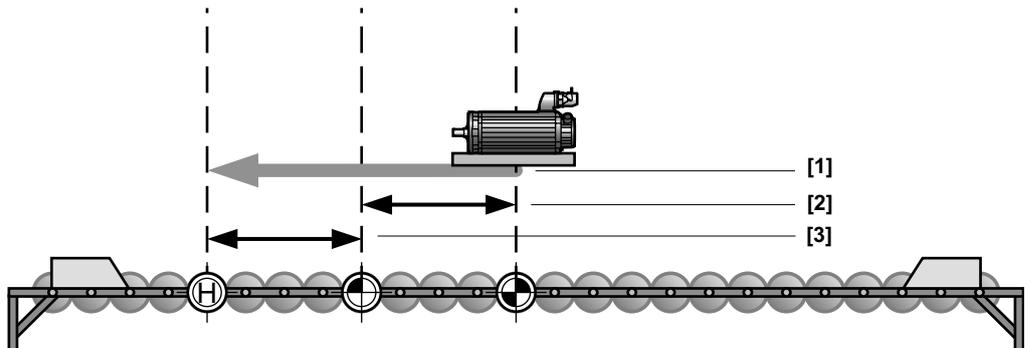
- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls rechts vom linken Endschalter.

Die Referenzfahrt startet in negativer Drehrichtung. Bis zur fallenden Flanke des linken Endschalters wird Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit.

Parameter 9657.1 "Hardware-Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

• **Keine Referenzfahrt**



58456axx

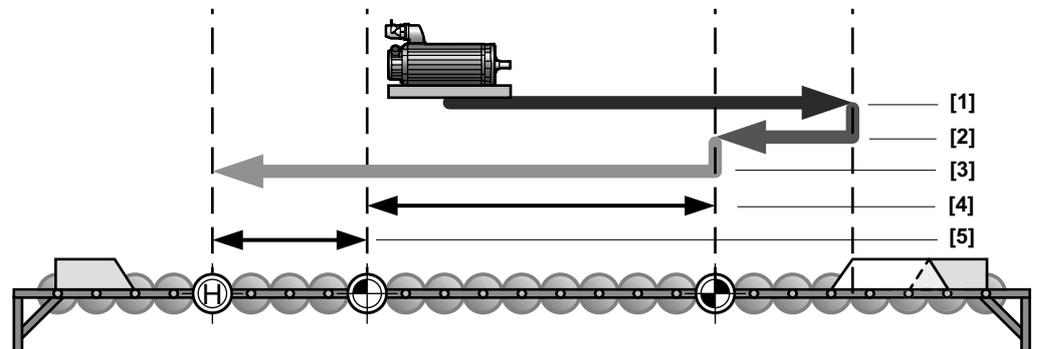
Bild 33: Keine Referenzfahrt

- [1] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [2] 9730.1 Referenz-Offset
- [3] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist die aktuelle Position. Dieser Referenzfahrttyp ist sinnvoll bei Absolutgebern und bei Antrieben, die im Stillstand referenziert werden sollen. So kann z. B. die Position einer Vorschubachse während des Stillstands auf "Null" gesetzt werden. Damit kann der Maschinenbetreiber erkennen, wo der Antrieb sich innerhalb eines jeden Vorschubs befindet.

- **Referenznocken bündig zum rechten Endschalter**

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "JA" gesetzt.

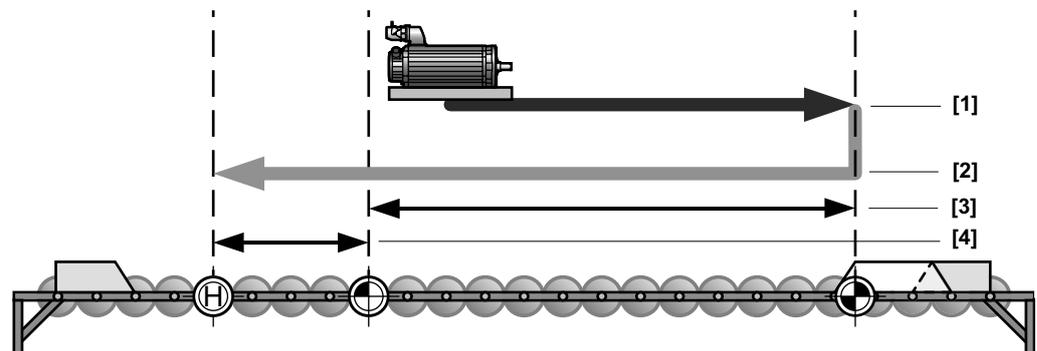


58457axx

Bild 34: Referenzfahrt Referenznocken bündig zum rechten Endschalter

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "NEIN" gesetzt.



58458axx

Bild 35: Referenzfahrt Referenznocken bündig zum rechten Endschalter

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [3] 9730.1 Referenz-Offset
- [4] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist das linke Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls links nach dem Ende des Referenznockens.

Ein Bit im Steuerwort 0 - 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens wird die Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit. Im Unterschied zu Typ "Linkes Ende Referenznocken" startet der Antrieb nach rechts und wendet auf dem Referenznocken.

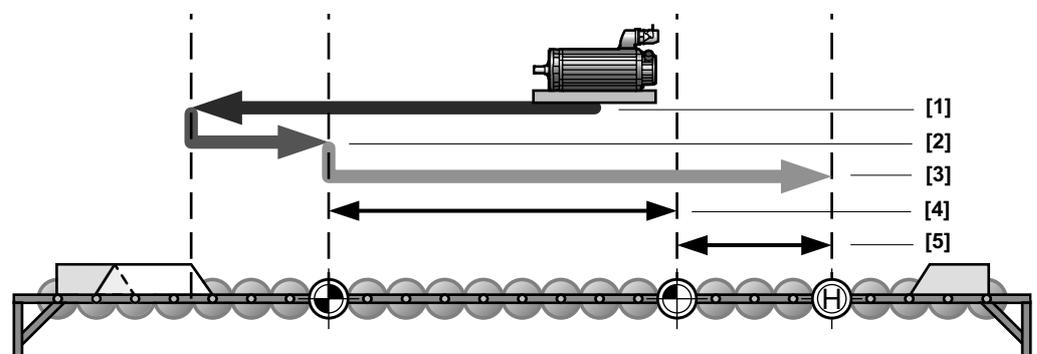
Je nach Einstellung "Referenzieren auf Nullimpuls" wird die fallende Flanke des Referenznockens oder auf den Nullimpuls nach der fallende Flanke des Referenznockens referenziert.

Der Referenznocken muss kurz vor oder genau mit dem rechten Hardware-Endschalter beginnen und muss in den Endschalter hineinragen. Damit ist gewährleistet, dass während der Referenzfahrt kein Hardware-Endschalter angefahren wird.

Parameter 9657.1 "Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- **Referenznocken bündig zum linken Endschalter**

Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" ist auf "JA" gesetzt.



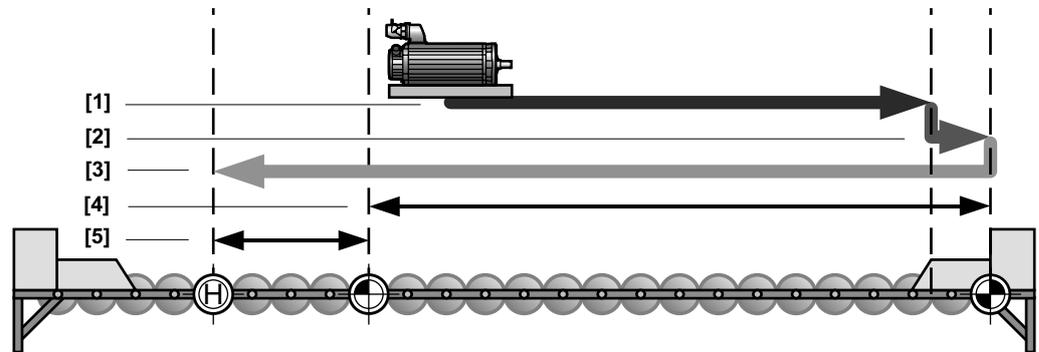
58459axx

Bild 36: Referenzfahrt Referenznocken bündig zum linken Endschalter

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

• **Rechter Festanschlag**

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "Hardware-Endschalter" gesetzt.

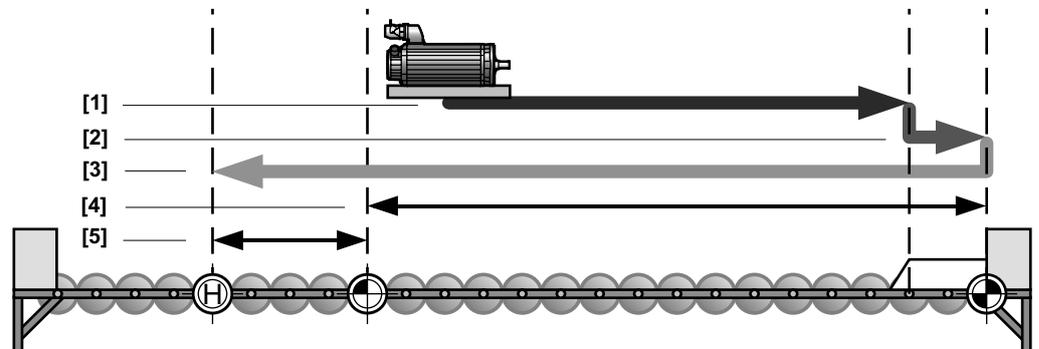


58461axx

Bild 38: Referenzfahrttyp Rechter Festanschlag mit Hardware-Endschalter

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "Referenznocken" gesetzt.

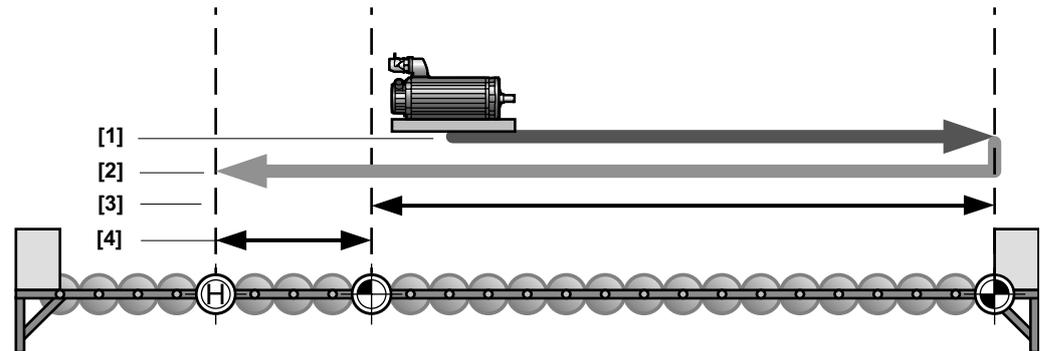


58462axx

Bild 39: Referenzfahrttyp Rechter Festanschlag mit Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "ohne" gesetzt.



58463axx

Bild 40: Referenzfahrttyp Rechter Festanschlag

- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [3] 9730.1 Referenz-Offset
- [4] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist der rechte Festanschlag. Dabei muss die Maschine so konstruiert sein, dass der Festanschlag ein Auftreffen mit der entsprechenden Geschwindigkeit ohne Beschädigung übersteht.

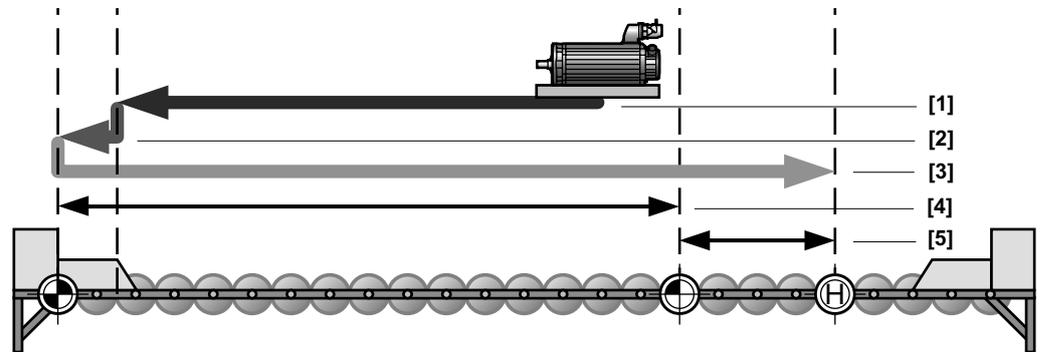
Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Ist der Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" auf "ohne" eingestellt, startet die Referenzfahrt mit Freifahrtgeschwindigkeit.

Mit Einstellung "Hardware-Endschalter" oder "Referenznocken" startet die Referenzfahrt mit der Suchgeschwindigkeit und schaltet dann mit Auftreffen auf den Hardware-Endschalter oder den Referenznocken auf die Freifahrtgeschwindigkeit herunter.

Mit Parameter "9655.1 Referenzverweildauer" kann eingestellt werden, wie lange das Drehmoment (Parameter "9654.4 Drehmoment Referenzfahrt") auf den Festanschlag aufrechterhalten bleiben soll, bis referenziert wird.

• **Linker Festanschlag**

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "Hardware-Endschalter" gesetzt.

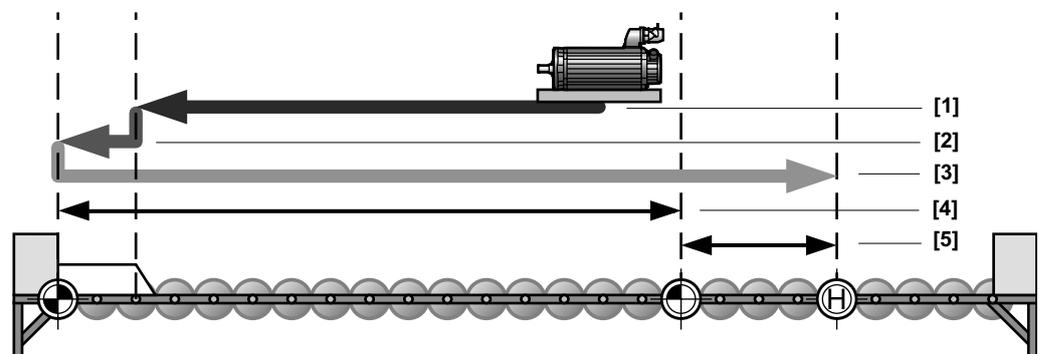


58464axx

Bild 41: Referenzfahrttyp Linker Festanschlag mit Hardware-Endschalter

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "Referenznocken" gesetzt.

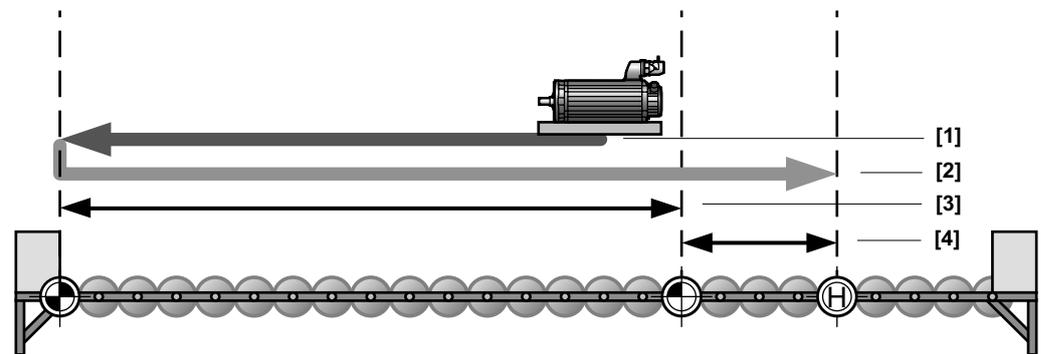


58465axx

Bild 42: Referenzfahrttyp Linker Festanschlag mit Referenznocken

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [4] 9730.1 Referenz-Offset
- [5] 9730.2 Grundstellung

Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" ist auf "ohne" gesetzt.



58466axx

Bild 43: Referenzfahrttyp Linker Festanschlag

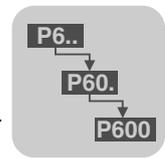
- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit
- [3] 9730.1 Referenz-Offset
- [4] 9730.2 Grundstellung

Referenzpunkt ist der linke Festanschlag. Dabei muss die Maschine so konstruiert sein, dass er ein Auftreffen mit der entsprechenden Geschwindigkeit auf den Festanschlag ohne Beschädigung übersteht.

Die Referenzfahrt startet in negativer Drehrichtung. Ist der Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" auf "ohne" eingestellt, startet die Referenzfahrt mit Freifahrtgeschwindigkeit.

Mit Einstellung "Hardware-Endschalter" oder "Referenznocken" startet die Referenzfahrt mit der Suchgeschwindigkeit und schaltet dann mit Auftreffen auf den Hardware-Endschalter oder den Referenznocken auf die Freifahrtgeschwindigkeit herunter.

Mit Parameter 9655.1 "Referenzverweildauer" kann eingestellt werden, wie lange das Drehmoment (Parameter "9654.4 Drehmoment Referenzfahrt") auf den Festanschlag aufrechterhalten bleiben soll, bis referenziert wird.



9750.1
*Referenzieren auf
Nullimpuls*

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Referenzieren auf Nullimpuls, siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".

9656.1
*Grundstellung
anfahren*

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Hier wird eingestellt, ob die Funktion "Grundstellung anfahren" grundsätzlich erwünscht ist.

9657.1
*HW-Endschalter
zur Geschwindig-
keitsumschaltung*

Wertebereich:

- 0 = Ohne
- 1 = Hardware-Endschalter
- 2 = Referenznocken

Hardware-Schalter zur Geschwindigkeitsumschaltung bei Referenzfahrt, siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".

9730.2
Grundstellung

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Grundstellung in Anwendereinheiten, siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".

9730.1
Referenz-Offset

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Referenz-Offset in Anwendereinheiten, siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".

9730.3
*Referenz-Offset
Modulo*

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Referenz-Offset-Modulo

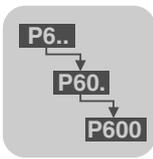
Grenzwerte

9731.3
*Suchgeschwindig-
keit Referenzdreh-
zahl 1*

Einheit: 10⁻³/min.

Wertebereich: 0 ... 10000000, Step 1.

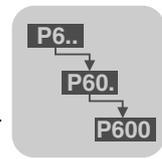
Suchgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 1), siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Antriebsdaten

<p>9731.2 <i>Freifahr-Geschwindigkeit Referenzdrehzahl 2</i></p>	<p>Einheit: $10^{-3}/\text{min}$. Wertebereich: 0 ... 10000000, Step 1. Freifahrtgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 2), siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".</p>
<p>9731.1 <i>Grundstellungsgeschwindigkeit Referenzdrehzahl 3</i></p>	<p>Einheit: $10^{-3}/\text{min}$. Wertebereich: 0 ... 10000000, Step 1. Grundstellungsgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 3), siehe Referenzfahrttyp Parameter "9658.2".</p>
<p>9654.1 <i>Beschleunigung Referenzfahrt</i></p>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{min}\times\text{s}$. Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1. Beschleunigung Referenzfahrt in Anwendereinheiten.</p>
<p>9654.2 <i>Verzögerung Referenzfahrt</i></p>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{min}\times\text{s}$. Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1. Verzögerung Referenzfahrt in Anwendereinheiten.</p>
<p>9654.3 <i>Ruck Referenzfahrt</i></p>	<p>Einheit: $1/(\text{min}\times\text{s}^2)$. Wertebereich: 1 ... <u>2147483647</u>, Step 1. Maximaler Ruck Referenzfahrt.</p>
<p>9654.4 <i>Drehmoment-Referenzfahrt</i></p>	<p>Einheit: %. Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 100000 ... 1000000, Step 1. Drehmomentgrenze Referenzfahrt in Anwendereinheiten.</p>
<p>9655.1 <i>Referenzverweildauer Festanschlag</i></p>	<p>Einheit: ms. Wertebereich: 0 ... 100000, Step 1. Referenz-Verweildauer Festanschlag.</p>



4.3 Parameterbeschreibung Kommunikation

PDO-Editor Process-Data- Object-Editor

Der PDO-Editor ist das zentrale, grafische Verschaltungs- und Parametrier-Software-Werkzeug für FCBs und die gesamte Gerätefunktionalität.

Hierbei wird bestimmt, wo und welche Datenpakete von Bussen oder E/As entnommen werden, wie sie interpretiert werden (Steuerung / Prozessdaten) und wie sie in den Gerätefunktionen verwendet werden – genauso wie diese Daten dann wieder ausgegeben werden (Busse oder E/A).

Hiermit wird maximale Flexibilität bei der Nutzung der MOVIAXIS®-Funktionen ohne jeden Programmieraufwand ermöglicht. Der grafische Aufbau stellt schnelle Einarbeitung und intuitive Bedienung sicher.

Grund- einstellungen

9831.1 Prozessdaten anhalten

Wertebereich:

- Nein
- Ja

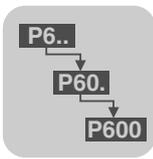
Parameteränderungen, welche die Kommunikation betreffen (und das sind alle Parameter im Kapitel "Kommunikation"), führen zum Fehler 66 und zum Anhalten der Prozessdaten. Mit dem Parameter "Prozessdaten anhalten" = "JA" werden zwar ebenfalls die Prozessdaten angehalten, aber ohne Fehlermeldung.

Die Wirkung des Parameters und des Fehler 66 sind, dass der Antrieb erst wieder freigegeben werden kann, wenn alle Parametereinstellungen fertig sind und der Antrieb zwischenzeitlich nicht unkontrolliert an die Drehzahlbergrenze dreht.

9603.1 Reaktion PDO- Timeout

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Not-Stopp / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 17 = Stopp an Applikationsgrenzen / Autoreset
- 18 = Not-Stopp / Autoreset
- 19 = Stopp an Systemgrenze / Autoreset
- 20 = Endstufensperre / Autoreset
- 21 = Stopp an Applikationsgrenzen / Autoreset ohne Fehlerspeicher
- 22 = Not-Stopp / Autoreset ohne Fehlerspeicher
- 23 = Stopp an Systemgrenze / Autoreset ohne Fehlerspeicher
- 24 = Endstufensperre / Autoreset ohne Fehlerspeicher



Die Reaktion PDO-Timeout stellt die Fehlerreaktion bei Ausfall eines erwartenden Prozessdatums im IN-Puffer ein. Bevor die Fehlermeldung kommt, wurde das Prozessdatum aber schon einmal empfangen und ist dann ausgeblieben. Nach einem Reset steht die Achse im Zustand C3 "Warten auf Prozessdaten". Das ist kein Fehler, sondern ein Zustand.

0=Keine Reaktion:

Fehler wird ignoriert

1=Nur anzeigen:

Die 7-Segment-Anzeige zeigt den Fehler an, aber die Achse reagiert nicht darauf (dreht weiter).

5=Endstufensperre / wartend:

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden, die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

6=Not-Stopp / wartend:

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

8=Stopp an Applikationsgrenze / wartend (Default):

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

10=Stopp an Systemgrenze / wartend:

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

17=Stopp an Applikationsgrenzen / Autoreset

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

18=Not-Stopp / Autoreset

Der Motor wird an der Not-Stopp-Grenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

19=Stopp an Systemgrenze / Autoreset

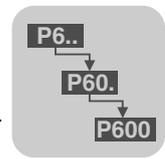
Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

20=Endstufensperre / Autoreset

Der Motor wird an der Endstufensperre heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

21=Stopp an Applikationsgrenzen / Autoreset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.



22=Not-Stopp / Autoreset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Not-Stopp-Grenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

23=Stopp an Systemgrenze / Autoreset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

20=Endstufensperre / Autoreset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Endstufensperre heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

Weiterführende Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb und Service".

9729.16
Reaktion Externer Fehler

Wertebereich:

- Keine Reaktion
- Nur anzeigen
- Endstufensperre / wartend
- Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- Stopp an Systemgrenze / wartend

Beschreibender Text siehe Parameter "9603.1 Reaktion PDO-Timeout"

Wenn im Steuerwort 0-3 ein Bit auf "Externer Fehler" parametrierung wurde, stellt dieser Parameter die Reaktion dazu ein.

Standard-Kommunikation

8937.0
Protokollauswahl CAN1

Wertebereich:

- 0=MoviLink
- CANopen (in Vorbereitung)

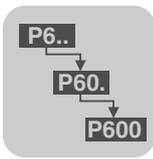
Protokollauswahl CAN1.

8938.0
Protokollauswahl CAN2

Wertebereich:

- 0=MoviLink
- CANopen (in Vorbereitung)

Protokollauswahl CAN2.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

8603.0
Baudrate CAN1

Wertebereich:

- 0=125 kBaud
- 1=250 kBaud
- 2=500 kBaud
- 3=1 MBaud

Baudrate CAN1. Dies ist nur ein Anzeigewert. Er wird über die automatische Adressierung des Versorgungsmoduls eingestellt.

8939.0
Baudrate CAN2

Wertebereich:

- 0=125 kBaud
- 1=250 kBaud
- 2=500 kBaud
- 3=1 MBaud

Baudrate CAN2.

8600.0
Adresse CAN1

Wertebereich: 0...63, Step 1

Aktuelle Adresse CAN1. Dies ist nur ein Anzeigewert. Er wird über die automatische Adressierung des Versorgungsmoduls eingestellt.

8932.0
Adresse CAN2

Wertebereich: 0...99, Step 1

Adresse CAN2

9825.1
Scope-ID CAN1

Wertebereich: 0...120...1073741823, Step 1

Diese CAN-Message-ID wird für achsübergreifende Scope-Aufnahmen verwendet (Multiachs-Scope).

9883.1
Synchronisations-ID CAN1

Wertebereich: 0...128...1073741823, Step 1

Diese Synchronisations-ID wird für den CAN1 für Senden und Empfangen verwendet.

9882.1
Synchronisations-ID CAN2

Wertebereich: 0...128...1073741823, Step 1

Diese Synchronisations-ID wird für den CAN2 für Senden und Empfangen verwendet.

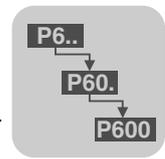
9877.5
Sollwertzyklus CAN1

Durch Vergrößern des CAN-Sollwertzyklus besteht die Möglichkeit, sich auf schlechtere Sync-Telegramme (mit großem Jitter) auszurichten. Das ist besonders bei Baudraten unter 500 kBaud notwendig.

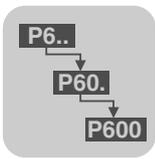
Der maximale Synch-Jitter darf \pm (Sollwertzyklus CAN/4) sein. Die langfristige Abweichung darf im Mittel \pm 0,4 % des Sollwertzyklus CAN nicht überschreiten.

Kann die Steuerung die Toleranz des Syncs nicht einhalten, dann kann der Sollwertzyklus CAN vergrößert werden. Der Wert darf nur ein ganzzahliges Vielfaches des Synczykluses sein.

Bei Achs-Achs-Kommunikation innerhalb von MOVIAXIS® und einer Baudrate von min. 500 kBaud ist der Default-Wert von "1 ms" die optimale Einstellung.



9878.5 Sollwertzyklus CAN2	Beschreibender Text siehe Parameter "9877.5 Sollwertzyklus CAN1".
10118.1 Sync-Modus CAN1	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• <u>0=Konsument</u>• 1=Produzent Hier wird eingestellt, ob die Achse auf dem CAN1 ein Synchronisationsprotokoll empfängt (konsumiert) oder sendet (produziert). Beachten Sie bei Einstellung "Konsument" den Parameter "9836.1 Synchronisationsquelle". Beachten Sie bei Einstellung "Produzent" den Parameter "9877.1 Sync-Periode, 9877.2 Sync-Offset und 9877.3 Sync-Startmode".
10118.2 Sync-Modus CAN2	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none">• <u>0=Konsument</u>• 1=Produzent Hier wird eingestellt, ob die Achse auf dem CAN2 ein Synchronisationsprotokoll empfängt (konsumiert) oder sendet (produziert). Beachten Sie bei Einstellung "Konsument" den Parameter "9878.1 Synchronisationsquelle". Beachten Sie bei Einstellung "Produzent" den Parameter "9878.1 Sync-Periode, 9878.2 Sync-Offset und 9878.3 Sync-Startmode".
9877.1 Sync-Periode CAN1	Einheit: μs Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000 Sync-Periode CAN1. Nur wenn der 10118.1 Sync-Modus CAN1 auf "Produzent" eingestellt ist.
9878.1 Sync-Periode CAN2	Einheit: μs Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000 Sync-Periode CAN2. Nur wenn der 10118.2 Sync-Modus CAN2 auf "Produzent" eingestellt ist.
9877.2 Sync-Offset CAN1	Einheit: μs Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000 Sync-Offset CAN1. Nur wenn der 10118.1 Sync-Modus CAN1 auf "Produzent" eingestellt ist. Der Offset wirkt wie eine Startverzögerung auf den Parameter "9877.3 Sync-Startmode CAN1".
9878.2 Sync-Offset CAN2	Einheit: μs Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000 Sync-Offset CAN2. Nur wenn der 10118.2 Sync-Modus CAN2 auf "Produzent" eingestellt ist.



9877.3
Sync-Startmode
CAN1

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = bei Empfang von PDO00
- 2 = PDO01
- 3 = PDO02
- 4 = PDO03
- 5 = PDO04
- 6 = PDO05
- 7 = PDO06
- 8 = PDO07
- 9 = PDO08
- 10 = PDO09
- 11 = PDO10
- 12 = PDO11
- 13 = PDO12
- 14 = PDO13
- 15 = PDO14
- 16 = PDO15
- 100 = Direkt

Der Sync-Startmode CAN1 beschreibt, wann die Achse mit den Sync-Protokollen beginnen soll.

AUS

Es werden keine Sync-Protokolle verschickt. Der Modul ist abgeschaltet.

PDO00 bis PDO15

Die Synchronisierungsprotokolle werden gestartet, wenn das entsprechende PDO00 bis PDO15 einmalig empfangen wurden.

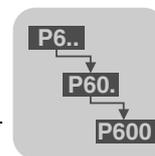
Direkt

Die Synchronisierungsprotokolle werden sofort nach dem Booten gestartet.

9878.3
Sync-Startmode
CAN2

Sync-Startmode CAN2.

Siehe Parameter "9877.3 Sync-Startmode CAN1".



9992.1
Sync-Jitter-Kom-
pensation CAN1

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Die Sync-Jitter-Kompensation gibt dem Sync-Protokoll eine Information mit, um wieviel später er das Sync-Protokoll auf den CAN legen konnte. Verspätungen kommen immer dann vor, wenn zum Zeitpunkt des Syncs gerade ein anderes Protokoll unterwegs ist (ca. 200 µs).

Der Empfänger verarbeitet dann diesen Offset.

Dies ist eine SEW-Besonderheit und ist immer dann einzustellen, wenn MOVIAXIS® untereinander Sync-Master und Sync-Slave sind. Dabei muss bei beiden Geräten die Sync-Jitter-Kompensation auf "JA" gestellt werden.

Bei externen Sync-Master ist die Sync-Jitter-Kompensation auf "NEIN" zu stellen.

9993.1
Sync-Jitter-Kom-
pensation CAN2

Wertebereich:

- Nein
- Ja

CAN2 Sync-Jitter-Kompensation.

Siehe Parameter "9878.3 Sync-Jitter-Kompensation CAN1"

Kommunikations-
Option

8453.0
Baudrate Feldbus

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1

Die Baudrate des Feldbusses wird je nach Art des Feldbusses vom Master vorgegeben. Demzufolge ist dies teilweise nur ein Anzeigewert (z. B. Profibus) oder auch ein Eingabewert.

8454.0
Adresse Feldbus

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1

Aktuelle Adresse des Feldbusses (z. B. beim Profibus ist dies eine Hardware-Einstellung auf der Optionskarte). Demzufolge ist dies, ebenfalls wie die Baudrate Feldbus, teilweise nur ein Anzeigewert oder auch ein Eingabewert.

8606.0
Timeout

Einheit: ms

Wertebereich: 0 ... 500 ... 650000, Step 10

Feldbus-Timeout-Zeit.

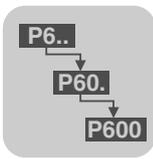
Wird der Feldbus unterbrochen, wird nach dieser Verzögerungszeit ein Fehler ausgelöst.

9729.17
Reaktion Feldbus-
Timeout

Wertebereich: Siehe Parameter "9729.16 Reaktion externer Fehler".

Reaktion Feldbus-Timeout.

Beschreibung der Einstellmöglichkeiten siehe Parameter "9603.1 Reaktion PDO-Timeout".



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

Gateway

9879.1

Sync-Periode
Gateway

Einheit: μs

Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000

Sync-Periode Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

9879.2

Sync-Offset Gate-
way

Einheit: μs

Wertebereich: 0...5000...100000000, Step 1000

Sync-Offset Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

9879.3

Sync-Startmode
Gateway

Wertebereich: Siehe Parameter "9877.3 Sync-Startmode CAN1"

Sync-Startmode Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

Synchronisation

9836.1

Synchronisations-
Quelle

Wertebereich:

- 0=Keine Quelle
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Kommunikations-Option

Wenn der Sync-Modus CAN1 oder CAN2 auf Konsument eingestellt ist stellt dieser Parameter die Quelle des Sync-Signals ein.

9835.1

Periodendauer
Sync-Signal

Einheit: μs

Ist die Achse Konsument eines Sync-Signals, dann werden die ankommenden Signal zeitlich erfasst und hier angezeigt.

9951.4

Periodendauer der
Basisperiode

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ...2147483647, Step 1

Nur für internen Gebrauch!

Die Periodendauer der Basisperiode ist ein Anzeigewert zur internen Fehlerdiagnose. Von der Basisperiode werden alle weiteren Tasks abgeleitet.

Steuerworte 0-3



9510.1
Aktueller Wert
Quelle

Anzeige des aktuellen Wertes des Steuerwortes 0.

Steuerwort 0

9512.1
Quelle Steuerwort
0

Wertebereich:

- 0=keine Quelle
- 8334=Standard Binäreingänge
- 75339=Lokales Steuerwort
- 730515=Opt 1 DI
- 730521=Opt 2 DI
- oder "IN 0-15" Wort 0-15

Es können mehrere Quellen für das Steuerworts 0 eingestellt werden:

- **keine Quelle**

Das Steuerwort ist inaktiv.

- **Standard Binäreingänge**

Die Binäreingänge auf dem Grundgerät werden auf das Steuerwort geleitet. Über Buskommunikation sind alle FCBs 1 = aktiv (eine 1 auf FCB 13 löst ein Stopp an Applikationsgrenzen aus). Um nun über Binäreingänge eine Drahtbruchsicherung zu realisieren, sind folgende FCBs bzw. Funktionen 0 = aktiv:

- FCB 01 Endstufensperre
- FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen
- FCB 14 Nothalt
- FCB 15 Stopp an Systemgrenzen
- externer Fehler (kein FCB, sondern Meldung)
- Endschalter rechts
- Endschalter links (eine 0 auf FCB 13 löst ein Stopp an Applikationsgrenzen aus). Dies gilt nur für die Quelle Standardbinäreingänge

- **Lokales Steuerwort**

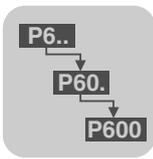
Der Parameter 9803.1 Lokaler Wert gibt das Steuerwort vor.

- **Opt 1 DI**

Wenn im Optionssteckplatz 1 eine digitale Klemmenerweiterung XIO oder XIA steckt, gibt die Option das Steuerwort vor.

- **Opt 2 DI**

Wenn im Optionssteckplatz 3 eine digitale Klemmenerweiterung XIO oder XIA steckt, gibt die Option das Steuerwort vor.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

- **IN**

Wenn man das Steuerwort über Bus vorgeben möchte, stellt man den IN 0-15 und das Wort 0-15 ein.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9803.1 Lokaler Wert

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1

Wenn die Quelle Steuerwort 0 auf "Lokales Steuerwort" steht, ist dieser Parameter das Steuerwort 0.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9513.1 Layout

Wertebereich:

- 0=kein Layout
- 1=Programmierbares Layout
- 2=FCB/Instanz
- 3=Programmierbares Layout / FCB / Instanz

Layout Steuerwort 0

- **Kein Layout**

Das Steuerwort ist inaktiv

- **Programmierbares Layout**

Jedes Bit des Steuerwortes kann frei parametrierbar werden.

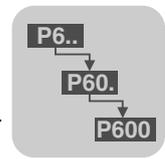
- **FCB/Instanz**

Das Steuerwort ist fest belegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur FCB-Anwahl, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Instanz-Auswahl herangezogen. Siehe auch Parameter "9804.1 FCB mit Instanz anwählen".

- **Programmierbares Layout / FCB / Instanz**

Das Steuerwort ist teilweise fest belegt. Bit 0 bis Bit 4 ist frei parametrierbar. Bit 5 bis Bit 9 wählt den FCB a. Bit 10 bis Bit 15 wählt die Instanz an.

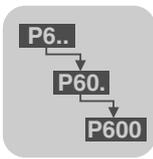
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9513.10
Bit 0

Wertebereich:

- 0 = Keine Funktion
- 1 = FCB Endstufensperre
- 2 = FCB Stopp an Systemgrenzen
- 3 = FCB Nothalt
- 4 = FCB Stopp an Applikationsgrenzen
- 5 = FCB Referenzfahrt
- 6 = FCB Endschalter
- 7 = FCB Tippbetrieb
- 8 = FCB Halteregelung
- 9 = FCB Bremsentest
- 10 = FCB Geber einmessen
- 11 = FCB Elektronisches Getriebe
- 12 = FCB Kurvenscheibe
- 13 = FCB Interpolierte Lageregelung
- 14 = FCB Positionierung
- 15 = FCB Interpolierte Drehzahlregelung
- 16 = FCB Drehzahlregelung
- 17 = FCB Interpolierte Momentenregelung
- 18 = FCB Momentenregelung
- 19 = FCB Elektronisches Getriebe
- 31 = Endschalter 1 rechts
- 32 = Endschalter 1 links
- 33 = Externer fehler
- 34 = Fehler-Reset
- 35 = Referenznocken
- 36 = Parameter-Umschaltung Bit 0
- 37 = Parameter-Umschaltung Bit 1
- 38 = IEC-Eingang
- 39 = Tippen links
- 40 = Tippen rechts
- 41 = Vorschubfreigabe
- 42 = Position übernehmen
- 46 = Endschalter 2 rechts
- 47 = Endschalter 2 links
- 48 = Endschalter 3 rechts
- 49 = Endschalter 3 links
- 50 = Synchronlauf einkuppeln
- 51 = Touch-Probe



Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 0.

Hier wird die Funktion des Steuerworts 0 Bit 0 eingestellt.

- **Keine Funktion**

Das Bit ist inaktiv

- **FCBs**

Es wird bei aktivieren des Bit der entsprechende FCB angewählt. Somit ist bei anstehender "1" der entsprechende FCB aktiv. Einzige Ausnahme ist, wenn die Quelle des Steuerwortes Binäreingänge sind. Dann ist aus Gründen der Drahtbruchsicherung die Stopp-FCBs 0-aktiv. Siehe auch Parameter "9512.1 Quelle Steuerwort 0".

- **Endschalter**

Über Binäreingänge:

Signal 0 → Endschalter rechts angefahren

Signal 1 → Endschalter frei

Über IN-Puffer:

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter rechts angefahren

- **Externer Fehler**

Signal 0 → Externer Fehler liegt an

Signal 1 → Externer Fehler liegt nicht an → Freigabe

- **Fehler-Reset**

Die Achse führt ein Fehlerreset durch. Je nach Fehlerart wird ein CPU-Reset, Systemneustart oder Warmstart durchgeführt. Ebenso wird ein nur anzeigender Fehler (Warnung) zurückgesetzt.

- **Referenznocken**

Wird für die Referenzfahrt benötigt.

- **Parameter-Umschaltung Bit 0**

Die Parametersatzumschaltung schaltet auf einen zweiten oder dritten angeschlossenen Motor um. Dazu müssen die Motoren in der Inbetriebnahmeroutine eingegeben werden.

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 0 → Motor 1

Bit 0 = 1 und Bit 1 = 0 → Motor 2

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 → Motor 3

- **Parameter-Umschaltung Bit 1**

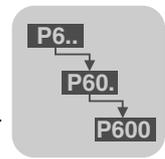
siehe Parameter-Umschaltung Bit 0

- **IEC-Eingang**

Dieses Bit kann für eine übergeordnete MOVI-PLC®-Steuerung verwendet werden.

- **Tippen links**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem FCB 20 Tippen aktiv und bei einer "1" am Eingang wird in die entsprechende Richtung getippt.



- **Tippen rechts**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem FCB 20 Tippen aktiv und bei einer "1" am Eingang wird in die entsprechende Richtung getippt.

- **Vorschubfreigabe**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem FCB 09 Positionieren aktiv. Die Vorschubfreigabe muss, wenn sie angewählt wurde über den gesamten Positioniervorgang eine "1" haben. Mit Wegnahme der Vorschubfreigabe fährt die Achse an der maximalen Verzögerung des FCB 09 Positionieren herunter. Mit einer erneuten Freigabe wird die Positionierfahrt auf das letzte Ziel mit der Beschleunigung des FCB 09 Positionieren fortgesetzt. Die Vorschubfreigabe muss in dem Parameter "9885.1 Steuer-Bit "Vorschubfreigabe" verwenden" aktiviert werden.

- **Position übernehmen**

Dieser Eingang ist nur in Verbindung mit dem FCB 09 Positionieren aktiv, und da ganz speziell für die relativen Betriebsarten von Vorteil. Um ein Positioniervorgang auszulösen, muss an diesem Bit eine einmalige positive Flanke angekommen sein. Dies kann verwendet werden, um immer relativ vorwärtszutakten ohne das Ziel zu ändern. Bei absoluten Betriebsarten wirkt diese Funktion ebenso. Das Übernehmen der Position muss in dem Parameter "9885.2 Steuer-Bit "Position übernehmen" aktiviert werden.

- **Synchronlauf einkuppeln**

- **Touch-Probe**

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9513.11
Bit 1

Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0".

Default: 16 = FCB Drehzahlregelung.

Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 1.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9513.12
Bit 2

Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0".

Default: 5 = FCB Referenzfahrt.

Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 2.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9513.13
Bit 3

Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0".

Default: 18 = FCB Momentenregelung.

Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 3.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

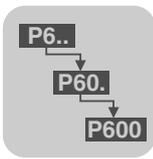
9513.14
Bit 4

Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0".

Default: 34 = FCB Fehler-Reset.

Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 4.

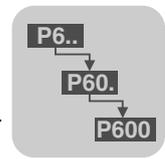
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



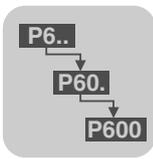
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

<p>9513.15 Bit 5</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Default: 35 = FCB Referenznocken. Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 5. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.16 Bit 6</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Default: 0 = Keine Funktion. Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 6. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.17 Bit 7</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 7. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.18 Bit 8</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 8. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.19 Bit 9</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 9. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.20 Bit 10</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 10. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.21 Bit 11</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 11. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.22 Bit 12</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 12. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>
<p>9513.23 Bit 13</p>	<p>Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 13. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.</p>



9513.24 <i>Bit 14</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 14. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9513.25 <i>Bit 15</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9513.10 Bit 0". Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 15. Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9510.1 <i>Aktueller Wert Quelle</i>	Anzeige des aktuellen Steuerwort 0.
<i>Steuerwort 1</i>	
9512.2 <i>Quelle Steuerwort 1</i>	Siehe Parameter 9512.1 "Quelle Steuerwort 0".
9803.1 <i>Lokaler Wert</i>	Siehe Parameter 9803.1 "Lokaler Wert".
9513.2 <i>Layout Steuerwort 1</i>	Siehe Parameter 9513.1 "Layout Steuerwort 0".
9848.1 <i>Bit 0 - 15</i>	Siehe Parameter 9512.1 "Quelle Steuerwort 0".
9510.2 <i>Aktueller Wert Quelle</i>	Siehe Parameter 9512.1 "Quelle Steuerwort 0".
<i>Steuerwort 2</i>	Beschreibung der Parameter siehe Steuerwort 0.
<i>Steuerwort 3</i>	Beschreibung der Parameter siehe Steuerwort 0.



Fehlermelde- worte



	HINWEIS
	Die Fehlermeldeworte sind in Vorbereitung und somit noch nicht freigeschaltet.

9979.1

Quelle Fehler-
meldewort 0

Wertebereich:

- 0=keine Quelle
- 8334=Standard Binäreingänge
- 75339=Lokales Steuerwort
- 730515=Option 1
- 730521=Option 2
- oder "IN-Puffer 0-15" Wort 0-15

Parameter in Vorbereitung

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9977.1

Reaktion Fehler-
meldewort 0

Parameter in Vorbereitung

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9978.1

Reaktion Fehler-
meldewort 0

Parameter in Vorbereitung

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9979.2

Reaktion Fehler-
meldewort 0

Parameter in Vorbereitung

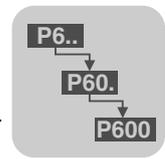
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9977.2

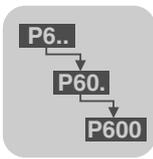
Reaktion Fehler-
meldewort 0

Parameter in Vorbereitung

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9978.2 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9979.3 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9977.3 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9978.3 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9979.4 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9977.4 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9978.4 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9979.5 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9977.5 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9978.5 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9979.6 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9977.6 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.
9978.6 <i>Reaktion Fehler- meldewort 0</i>	Parameter in Vorbereitung Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



IN-Prozessdaten



Kanal 0

9822.1

Quelle Prozessdatenkanal 0

Wertebereich:

- 0=keine Quelle
- 8334=Standard Binäreingänge
- 75339=Lokales Steuerwort
- 730515=Option 1
- 730521=Option 2
- oder "IN-Puffer 0-15" Wort 0-15

Quelle des IN-Prozessdaten-Kanals 0

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9530.1

Zugriff Kanal 0
32-Bit

Wertebereich:

- 0=16-Bit
- 1=32-Bit Big Endian
- 2=32-Bit Little Endian

IN-Prozessdaten Kanal 0 Zugriff 32 Bit.

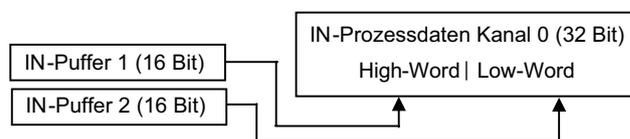
- **16 Bit**

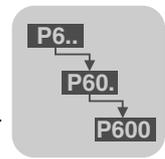
Der Zugriff auf den im Parameter "9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0" eingestellten Wert wird übernommen.

- **32 Bit Big Endian**

Der Zugriff auf den im Parameter "9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0" eingestellten Wert wird übernommen als High-Word (oberen 16 Bit) und als Low-Word die Quelle +1.

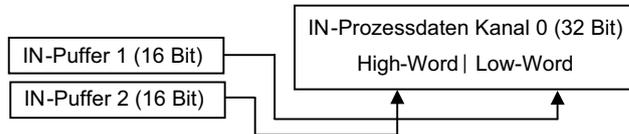
Zum Beispiel: Eingestellt als Quelle IN-PUFFER 1.





• **32 Bit Little Endian**

Der Zugriff auf den im Parameter "9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0" eingestellten Wert wird übernommen als Low-Word (oberen 16 Bit) und als High-Word die Quelle +1.



Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9531.1
Systemgröße
Kanal 0

Wertebereich:

- 0=Position
- 1=Drehzahl
- 2=Beschleunigung
- 3=Drehmoment
- 4=Uninterpretiert
- 5=Systemposition

Um die IN-Prozessdatenkanäle als Anwendereinheiten im System verarbeiten zu können, muss in dieser Systemgrößenauswahl eingestellt werden, als was der Kanal 0 zu interpretieren ist (welchen Zähler / Nenner Faktor benutzt werden soll).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9876.1
Aktueller Wert
Kanal 0

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483648, Step 1.

Aktueller Wert des IN-Prozessdaten-Kanals-0 ist in Anwendereinheiten 32 bit groß.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

Kanal 1 - 15

9822.2 - 16
Quelle Prozess-
datenkanal 1

Wertebereich: Siehe Parameter "9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0".

9530.2 - 16
Zugriff Kanal 1 - 15
32-Bit

Wertebereich: Siehe Parameter "9530.1 Zugriff Kanal 0 32-Bit".

9531.2 - 16
Systemgröße
Kanal 1 - 15

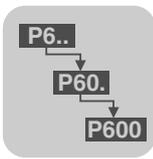
Wertebereich: Siehe Parameter "9531.1 Systemgröße Kanal 0".

9876.2 - 16
Aktueller Wert

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Aktueller Wert des In-Prozessdaten Kanals 1 ist in Anwendereinheiten 32 bit groß.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



IN-Puffer



IN-Puffer 0

Grundeinstellungen

9514.1

Datenquelle

Wertebereich:

- 0=Keine Quelle
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Kommunikations-Option

Bei der Datenquelle wird eingestellt, von welchem Bussystem die Daten eingelesen werden.

9514.3

Beginn Datenblock

Der Datenblock-Beginn beschreibt, ab welchem Datenblock innerhalb eines Telegramms das IN-Puffer geladen wird. Es ist abhängig vom Bussystem, ob hier ein Wert ungleich 0 eingetragen werden darf (z. B. bei CAN ist der Datenblockbeginn immer 0).

9514.4

Länge Datenblock

Wertebereich: 0 ... 4 ... 16, Step 1.

Die Datenblock-Länge ist ebenfalls abhängig vom Bussystem, z. B. bei CAN = maximal 4.

9514.19

Timeout-Zeit

Einheit: μ s

Wertebereich: 0 ... 100000000, Step 1000.

Timeout-Zeit IN-Puffer 0.

9514.5

Aktualisierung

Wertebereich:

- 1=EIN
- 0=AUS

Die Aktualisierung sagt aus, ob der Wert im IN-Puffer mit über den Bus kommenden Werten aktualisiert wird oder nicht. Mit diesem Parameter kann man das PDO vom Bus trennen.

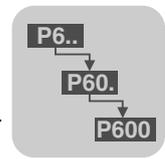
9514.16

Konfigurationsfehler

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1

- 0=Kein Fehler

Der Config Error zeigt einen eventuellen Fehler an.



Spezifische Parameter CAN

9514.2
Message-ID
Wertebereich: 0 ... 1073741823, Step 1
Die Message-ID ist ein CAN spezifischer Parameter. Er nummeriert bzw. priorisiert damit die Telegramme.

9514.14
Datenübernahme mit Sync.
Wertebereich:

- 1=Nein
- 0=Ja

 Hier wird eingestellt, ob die Datenübernahme in das IN-Puffer erst nach Eintreffen des ersten Sync-Telegrammes erfolgen soll. Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.

	HINWEIS
	Bei Einstellung "Ja" muss der Sync genau so oft verschickt werden wie die Prozessdaten.

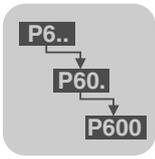
9514.20
Endianess IN-Puffer 0
Wertebereich:

- 0=Big Endian
- 1=Little Endian

 Hier wird eingestellt in welcher Reihenfolge die 2 Byte, kommend vom Bus, einzuordnen sind.

- **Big Endian**
Das erste Byte vom Bus wird als High-Byte interpretiert.
- **Little Endian**
Das erste Byte vom Bus wird als Low-Byte interpretiert.

 Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

Spezifische Parameter Kommunikations-Option

9514.18 Wertebereich: 0 ... 255, Step 1.
Adresse Sender Dieser Parameter gilt nur für das Bussystem K-Net und stellt die PDO-Adresse ein.
IN-Puffer 0 Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9514.17 Wertebereich: 0 ... 255, Step 1.
PDO-ID K-Net IN-Puffer-ID 0.

Daten

9754.1 - 16 Wertebereich: 0 ... 65535, Step 1.
Datenwort 0 - 15 Datenwort 0 - 15 IN-Puffer 0.
 Anzeige der aktuellen Daten im IN-Puffer 0 - 15.

IN-Puffer 1 - 15 Beschreibung der Parameter siehe IN-Puffer 0.

Statusworte 0 -3



Statuswort 0

9511.1

Aktueller Wert

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

Anzeige des aktuellen Wertes des Statuswortes 0.

Grundeinstellungen

9851.1

Quelle

Wertebereich:

- 0=Keine Quelle
- 1=System
- 2=Lokales Statuswort

Es können mehrere Quellen für das Statusworts 0 eingestellt werden:

- **keine Quelle**

Das Statuswort ist inaktiv.

- **System**

Das Statuswort wird aus Systemgrößen gebildet, die mit dem Parameter 9856.1 "Layout und Funktion" gebildet werden.

- **Lokales Steuerwort**

Der Parameter "9844.1 Lokaler Wert" gibt das Statuswort vor.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

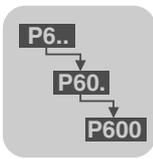
9844.1

Lokaler Wert

Wertebereich: 0 ... 65535, Step 1.

Wenn die Quelle Statuswort 0 auf "Lokales Steuerwort" steht, dann ist dieser Parameter das Statuswort 0.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9856.1
Layout

Wertebereich:

- 0=Parametrierbares Layout
- 1=FCB/Instanz
- 2=FCB/Fehler-Code
- 3=Parametrierbares Layout / Fehlercode

Layout Statuswort 0

- **Kein Layout**

Das Statuswort ist inaktiv

- **Parametrierbares Layout**

Jedes Bit des Statuswortes kann frei parametriert werden.

- **FCB/Instanz**

Das Statuswort ist festbelegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur Anzeigen des aktuell aktiven FCB, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Anzeige der aktuell aktiven Instanz.

- **FCB/Fehlercode**

Das Statuswort ist festbelegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur Anzeigen des aktuell aktiven FCB, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Anzeige des aktuell anstehenden Fehler. Ist die Achse nicht im Fehlerzustand wird im oberen Fehlerbyte eine 0 angezeigt.

- **Parametrierbares Layout / Fehlercode**

Das Statuswort ist nur teilweise fest belegt. Die unteren 8 Bit (Low Byte) sind frei parametrierbar. Die oberen 8 Bit (High Byte) sind im Fehlerfall fest belegt mit dem Fehlercode.

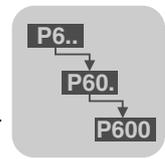
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

*Parametrierbares
Layout*

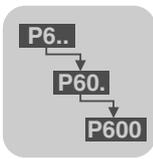
9559.1
Bit 0

Wertebereich:

- 0=Keine Funktion
- 1=Betriebsbereit
- 2=Endstufe ein
- 3=Bremse auf
- 4=Bremse zu
- 5=Motorstillstand
- 6=Endschalter links
- 7=Endschalter rechts
- 8=Antrieb 1 referenziert
- 9=Antrieb 2 referenziert
- 10=Antrieb 3 referenziert
- 11= Aktiver Antrieb referenziert



- 12=In-Position
- 13=Parametersatz Bit 0
- 14=Parametersatz Bit 1
- 15=Sollwerte aktiv
- 16=Drehmomentgrenze erreicht
- 17=Stromgrenze erreicht
- 18=Fehler IEC-Steuerung
- 19=IEC-Ausgang
- 20=Störung
- 21=Meldung angezeigter Fehler
- 22=Fehler ohne sofortige Endstufensperre
- 23=Fehler mit sofortiger Endstufensperre
- 24=FCB Drehzahlregelung aktiv
- 25=FCB Interpolierte Drehzahlregelung aktiv
- 26=FCB Momentenregelung aktiv
- 27=FCB Interpolierte Momentenregelung aktiv
- 28=FCB Positionierung aktiv
- 29=FCB Interpolierte Positionierung aktiv
- 30=FCB Elektronisches Getriebe
- 31=FCB Halteregeleung aktiv
- 32=FCB Tippen aktiv
- 33=FCB Bremsentestfunktion aktiv
- 34=FCB Geber einmessen
- 36=FCB Kurvenscheibe aktiv
- 37=FCB Endstufensperre aktiv
- 38=FCB System-Stopp aktiv
- 39=FCB Not-Stopp aktiv
- 40=FCB Applikations-Stopp aktiv
- 41=FCB Standard (FCB13)
- 42=Sicherer Halt 1
- 43=Sicherer Halt 2
- 44=Vorwarnung Motortemperatur (KTY)
- 45=FCB Doppelantrieb aktiv
- 46=Externer Fehler-Reset
- 47=Software-Endschalter rechts
- 48=Software-Endschalter links
- 49=Prozessdaten gültig
- 51=Bremse getestet ok
- 52=Bremse getestet nicht ok
- 53=DI-00 Endstufenfreigabe



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

Programmierbares Statuswort 0 Layout Bit 0.

- **Keine Funktion**

Das Bit ist inaktiv

- **Betriebsbereit**

Signal 0 → Die Achse ist derzeit nicht betriebsbereit. Gründe dafür können Fehlerzustände oder Betriebszustände außerhalb der FCB-Verarbeitung sein (Netzspannung Aus, Versorgungsmodul nicht bereit,)

Signal 1 → Die Achse befindet sich in FCB Verarbeitung. Wenn kein FCB angewählt ist, wird der Default FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen wirksam. In der 7-Segment-Anzeige steht eine 13.

- **Endstufe ein**

"Endstufe ein" ist eine Untermenge von "Betriebsbereit", welche bei allen FCBs außer FCB 01 Endstufensperre auf "1" steht.

- **Bremse auf**

Signal 0 → Bremsausgang angesteuert

Signal 1 → Bremsausgang nicht angesteuert

- **Bremse zu**

Signal 0 → Bremsausgang nicht angesteuert

Signal 1 → Bremsausgang angesteuert

- **Motorstillstand**

Signal 0 → Der Motor dreht

Signal 1 → Motorstillstand

Die Schwelle, ab wann ein Motorstillstand als solcher angezeigt wird, wird in den Parametern

– "10056.1 Geschwindigkeitsschwelle Motor steht - Status-Bit"

– "10057.1 Filterzeit Motor steht - Status-Bit"

eingestellt.

- **Endschalter links**

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter angefahren

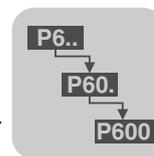
- **Endschalter rechts**

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter angefahren

- **Achse 1 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 1 (Parametersatz 1) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1"). Bei Motoren mit Hiperface-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.



- **Achse 2 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 2 (Parametersatz 2) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1"). Bei Motoren mit Hiperface-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **Achse 3 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 3 (Parametersatz 3) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1"). Bei Motoren mit Hiperface-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **Aktiver Antrieb referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die aktive Achse referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1"). Bei Motoren mit Hiperface-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **In-Position**

Die In-Positionsmeldung ist nur in Verbindung mit dem FCB 09 Positionieren zu verwenden.

Signal von 0 auf 1 → "In-Position" ist die Achse, wenn sie relativ zu dem vorgegebenen Ziel innerhalb des Parameter 9885.3 "Fensterbreite für In-Position Meldung" eintaucht. Wenn ein Fahrbefehl mit einem FCB-Wechsel abgebrochen wurde und trotzdem zufällig innerhalb des Positionsfenster ankommt, wird **keine** "In-Position"-Meldung generiert.

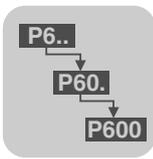
Signal 1 auf 0 → "In-Position" **verliert** die Achse, wenn sie relativ zu dem vorgegebenen Ziel außerhalb des Parameter 9885.3 "Fensterbreite für In-Position Meldung" + Parameter 9885.4 Hysteresebereich ist. Damit wird ein Prellen des Bits vermieden.

Die IN-Position-Meldung verschwindet bei einem Wechsel von FCB09 Positionieren nicht, solange man sich im Positionsfenster + Hysterese befindet. Die IN-Position-Meldung wird aber nur innerhalb des FCB09 Positionieren gesetzt.

FCB-Wechsel

Bei einem FCB-Wechsel (z. B. FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen, um die Bremse zu aktivieren) geht die "In-Position"-Meldung im Stillstand **nicht** verloren. Beim Wiedereintritt in den FCB 09 Positionieren ist das Bit unverändert geblieben.

Die Meldung wird erst dann weggenommen, wenn das Positionsfenster + Hysteresebereich relativ zum letzten Ziel überschritten wurde. Dies gilt für alle FCBs. Damit kann die Meldung **nur** innerhalb des FCB 09 Positionieren erzeugt werden. Weggenommen wird die Meldung aber nur bei Verlassen des Positionsfenster + Hysteresebereich, gleichgültig, in welchem FCB man sich befindet.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

- **Parametersatz Bit 0**

Dieses Bit ist für eine Parametersatz-Umschaltung (Beachten Sie auch "Parametersatz Bit 1").

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 0 → Parametersatz 1 aktiv

Bit 0 = 1 und Bit 1 = 0 → Parametersatz 2 aktiv

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 → Parametersatz 3 aktiv

MOVIAXIS unterstützt 3 physikalisch angeschlossene Motoren mit Geberrückführung. Für den 2. und 3. Motor wird jeweils eine zusätzliche Option "XGK11A Geberkarte" benötigt, an der die zusätzlichen Geberrückführungen angeschlossen werden. Die Motorleistungskabel müssen durch einen Umschalter (nicht im SEW-Lieferumfang) an die einzelnen Motoren verteilt werden. Die einzelnen Motoren / Parametersätze müssen in der Inbetriebnahmeroutine zuvor eingegeben werden.

- **Parametersatz Bit 1**

Siehe "Parametersatz Bit 0"

- **Sollwerte aktiv**

Diese Meldung steht in allen sollwertverarbeitenden FCBs aktiv, wenn Sollwerte verarbeitet werden. Das ist FCB 05- FCB 10. In allen Stopp-FCBs wie auch im Default-FCB ist die Meldung auf 0 gesetzt. Während der Bremsenöffnungszeit ist die Meldung noch 0.

- **Drehmomentgrenze erreicht**

Diese Meldung zeigt an, wenn die Drehmomentgrenze erreicht ist, und zwar die 9580.1 Systemgrenze Maximales Drehmoment 9740.1 Applikationsgrenze Maximales Drehmoment oder maximales Drehmoment des jeweiligen FCB.

- **Fehler IEC Steuerung**

Dieser Meldung ist Vorbereitung.

- **IEC Ausgang**

Dieser Meldung ist Vorbereitung.

- **Störung**

Diese Meldung steht an, wenn das MOVIAXIS in einem Fehlerzustand steht. Es ist für das Störungsbit unerheblich, ob eine sofortige Endstufensperre erfolgt oder nicht.

- **Meldung anzeigender Fehler**

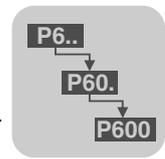
Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt Fehlerreaktionen, die auf "Fehler anzeigen" parametrierbar sind. Der Antrieb läuft aber normal weiter.

- **Fehler ohne sofortige Endstufensperre**

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass eine Rampe heruntergefahren werden kann (Motor nicht austrudelt bzw. mechanische Bremse einfällt). Ebenfalls ist dieses Bit bei "Meldung anzeigender Fehler gesetzt".

- **Fehler mit sofortige Endstufensperre**

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass der Motor austrudelt bzw. wenn vorhanden die mechanische Bremse einfällt.



- **FCBs**

Die jeweilige Meldung ist dann auf 1, wenn der entsprechende FCB aktiv ist.

- **Bremse getestet ok**

Der FCB Bremsentest hat erfolgreich die Bremse getestet und unter den eingestellten Randbedingungen im FCB für gut befunden. Siehe hierzu auch FCB Bremsentest.

- **Bremse getestet nicht ok**

Der FCB Bremsentest hat die Bremse als defekt beurteilt. Es liegt nun an der übergeordneten Steuerung, welche Maßnahmen eingeleitet werden. Siehe hierzu auch FCB Bremsentest.

- **Endstufenfreigabe DI-00**

Zeigt den aktuellen Zustand der Klemme DI00 an.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9559.2 - 16
Bit 1 - 15

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Programmierbares Statuswort 0 Layout Bit 1 - 15.

Statuswort 1 - 3

9511.2 - 4
Aktueller Wert

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Programmierbares Statuswort 0 - 3.

Grundeinstellungen

9851.2 - 4
Quelle

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Quelle Statuswort 1 - 3.

9844.2 - 4
Lokaler Wert

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Lokales Statuswort 0 - 3.

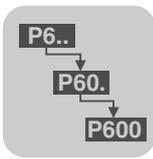
9856.2 - 4
Layout

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Layout Statuswort 1 - 3.

Programmierbares Layout

9845.1 - 16 -
9847.1 - 16
Bit 0 - 15

Wertebereich: Siehe Parameter "9551.1 Steuerwort 0 Bit 0".
Programmierbares Statuswort 1 - 3 Layout Bit 0 - 15.



OUT-Prozessdaten



Kanal 0

9560.1
Systemgröße
Kanal 0

Wertebereich:

- 0=Keine Größe
- 1=Ist-Drehzahl
- 2=Position
- 3=Beschleunigung
- 4=Drehmoment
- 5=Scheinstrom
- 6=Wirkstrom
- 7=Netto-Moment
- 8=Virtueller Encoder Position
- 9=Systemposition

- **Keine Größe**

Der Kanal ist nicht belegt.

- **Ist-Drehzahl**

Zeigt die aktuelle Ist-Beschleunigung an.

- **Position**

Zeigt die aktuelle Ist-Position.

- **Beschleunigung**

Zeigt die aktuelle Ist-Beschleunigung.

- **Drehmoment**

Zeigt das aktuell anliegende Drehmoment an.

- **Scheinstrom**

Zeigt den aktuell anliegenden Scheinstrom an.

- **Wirkstrom**

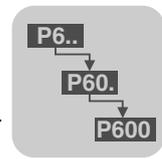
Zeigt den aktuell anliegenden Wirkstrom an.

- **Nettomoment**

In Vorbereitung.

- **Virtueller Encoder Position**

In Vorbereitung.



- **Systemposition**

Position in Inkrementen.

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

- **Modulo-Position**

Zeigt die aktuelle Modulo-Position an.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9561.1
Aktueller Wert
High-Word Kanal 0
Wertebereich: -32768 ... 0 ... 32767, Step 1.
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, High) 0 - 15.

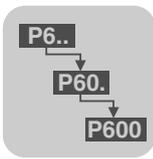
9562.1
Aktueller Wert
Low-Word Kanal 0
Wertebereich: -32768 ... 0 ... 32767, Step 1.
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, Low) 0 - 15.

Kanal 1 - 15

9560.2 - 9560.16
Systemgröße
Kanal 1 - 15
Wertebereich: Siehe Parameter "9560.1 Systemgröße Kanal 0".
Systemgröße OUT-Prozessdatenpuffer 1 - 15.

9561.2 - 9561.16
Aktueller Wert
High-Word
Kanal 1 - 15
Wertebereich: -32768 ... 0 ... 32767, Step 1.
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, High) 0 - 15.

9562.2 - 9562.16
Aktueller Wert
Low-Word
Kanal 1 - 15
Wertebereich: -32768 ... 0 ... 32767, Step 1.
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, Low) 0 - 15.



OUT-Puffer 0 - 7



OUT-Puffer 0

Grundeinstellungen

9563.3

Datensenke OUT-Puffer 0

Wertebereich:

- 0=Keine Senke
- 1=CAN2
- 2=CAN1
- 3=Kommunikations-Option

Bei der Datensenke wird eingestellt auf welches Bussystem die Daten geschrieben werden sollen.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.5

Beginn Datenblock

Der Beginn Datenblock beschreibt, ab welchem Wort auf den Bus geschrieben werden soll. Es ist abhängig vom Bussystem, ob hier ein Wert ungleich 0 eingetragen werden darf (z. B. bei CAN ist der Datenblockbeginn immer 0).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.6

Länge Datenblock

Wertebereich: 0 ... 4 ... 16, Step 1.

Die Datenblock-Länge ist ebenfalls abhängig vom Bussystem, z. B. bei CAN = maximal 4.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.16

Config Error

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

Der Config Error zeigt einen eventuellen Fehler an.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

Spezifische Parameter CAN

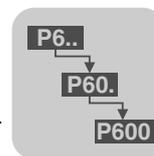
9563.4

Message-ID

Wertebereich: 0 ... 1073741823, Step 1.

Die Message-ID ist ein CAN spezifischer Parameter. Er nummeriert bzw. priorisiert damit die Telegramme.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9563.1
*PDO nach Sync
versenden*

Wertebereich:

- 0=Nein
- 1=Ja

Dieser Parameter ermöglicht ein zyklisches Versenden von PDOs, die dann an den Sync gekoppelt, versendet werden. Dazu muss der Parameter 9563.22 "PDO nach n Syncs versenden" wissen, nach wieviel Syncs ein neues PDO versendet werden soll.

9563.17
Sperrzeit

Einheit: μ s

Wertebereich: 0 ... 100000000, Step 1000.

Dieser Parameter gilt in Verbindung mit Parameter "9563.23 PDO nach Änderung Versenden", wenn sich das PDO laufend ändert, wird trotzdem die Sperrzeit zyklisch eingehalten und nicht öfter versendet.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.21
Endianess

Wertebereich: Siehe Parameter "9514.20 Endianess IN-Puffer 0".

Hier wird eingestellt in welcher Reihenfolge die 2 Byte, welche pro Wort auf den Bus gelegt werden sollen, einzuordnen sind.

- **Big Endian**

Das erste Byte wird als High-Byte interpretiert.

- **Little Endian**

Das erste Byte wird als Low-Byte interpretiert. Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.2
*PDO zyklisches
Versenden*

Einheit: μ s

Wertebereich: 0 ... 65535000, Step 1000.

Dieser Parameter stellt die Zykluszeit ein, wenn ein zyklisches Versenden gewünscht ist, wenn Parameter "9563.23 PDO nach Änderung Versenden" auf Nein steht.

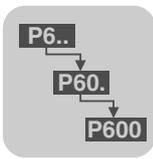
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.22
*PDO nach n Syncs
versenden*

Wertebereich: 0 ... 255, Step 1.

Siehe Parameter "9563.1 PDO nach Sync versenden".

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9563.23
PDO nach Änderung versenden

Wertebereich:

- 0=Nein
- 1=Ja

Mit der Einstellung "Ja" werden PDOs nur nach Änderung versendet, siehe auch Parameter "9563.17 Sperrzeit".

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

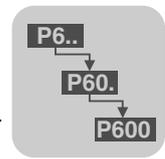
9563.19
PDO nach Änderung von IN-Puffer versenden

Wertebereich:

- 0=Kein RxPDO
- 1= von IN-PDO1
- 2= von IN-PDO1
- 3= von IN-PDO2
- 4= von IN-PDO3
- 5= von IN-PDO4
- 6= von IN-PDO5
- 7= von IN-PDO6
- 8= von IN-PDO7
- 9= von IN-PDO8
- 10= von IN-PDO9
- 11= von IN-PDO10
- 12= von IN-PDO11
- 13= von IN-PDO12
- 14= von IN-PDO13
- 15= von IN-PDO14
- 16= von IN-PDO15

Dieser Parameter ermöglicht ein Versenden eines PDOs erst dann, wenn sich am IN-PDO etwas geändert hat. Dazu kann mit dem Parameter 9563.17 "Sperrzeit" ein ständiges Versenden des PDOs verhindert werden.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



Spezifische Parameter Kommunikations-Option

9563.18
PDO-ID
Wertebereich: 0 ... 255, Step 1.
Dieser Parameter gilt nur für das Bussystem K-Net und stellt die PDO-Adresse ein.
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

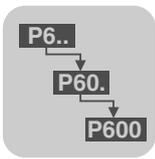
9563.24
Sendetakt
Wertebereich:
• 0=Bustakt
• 1=Gateway-Takt
In Vorbereitung.
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

Datenquellen

9770.1
Datenquelle Wort 0
Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO Editor eingestellt.

9864.1 - 9864.16
Aktueller Wert
Wort 0 - 15
Wertebereich: 0 ... 65535, Step 1.
Aktuelles Datenwort 0 - 15 OUT-Puffer 0.

9770.2 - 9770.16
Datenquelle
Wort 1 - 15
Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0".



OUT-Puffer 1 - 7

Grundeinstellungen

9564.3 - 9570.3
Datensenke Siehe Parameter "9563.3 Datensenke OUT-Puffer 0".

9564.5 - 9570.5
Beginn Datenblock Siehe Parameter "9563.5 Datenblockbeginn -Puffer 0".

9564.6 - 9570.6
Länge Datenblock Siehe Parameter "9563.6 Datenblocklänge -Puffer 0".

9564.16 - 9570.16
Config Error Siehe Parameter "9563.16 Config Error -Puffer 0".

Spezifische Parameter CAN

9564.4 - 9570.4
Message-ID Siehe Parameter "9563.4 Message-ID OUT-Puffer 0".

9564.1 - 9570.1
PDO nach Sync versenden Wertebereich: Siehe Parameter "9563.1 PDO nach Sync versenden".

9564.17 - 9570.17
Sperrzeit Siehe Parameter "9563.17 Sperrzeit OUT-Puffer 0"

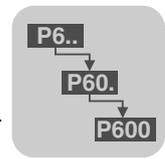
9564.21 - 9570.21
Endianess Wertebereich: Siehe Parameter "9514.20 Endianess IN-Puffer 0".
Siehe Parameter "9563.21 Endianess OUT-Puffer 0".

9564.2 - 9570.2
PDO zyklisches Versenden Siehe Parameter "9563.2 PDO zyklisches Versenden OUT-Puffer 0".

9564.22 - 9570.22
PDO nach n Syncs versenden Siehe Parameter "9563.22 PDO nach n Syncs versenden OUT-Puffer 0".

9564.23 - 9570.23
PDO nach Änderung versenden Siehe Parameter "8617.0 Manueller Reset".
Siehe Parameter "9563.23 PDO nach Änderung versenden OUT-Puffer 0".

9564.19 - 9570.19
PDO nach Änderung von IN-Puffer versenden Wertebereich: Siehe Parameter "9563.19 PDO nach Änderung von IN-Puffer versenden".



Spezifische Parameter Kommunikations-Optionen

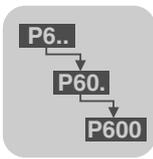
9564.18 - 9570.18
PDO-ID Siehe Parameter "9563.18 PDO-ID OUT-Puffer 0".

9564.24 - 9570.24
Sendetakt Wertebereich: Siehe Parameter "9563.24 Sendetakt".

Datenquellen

9771.1 - 16 -
9777.1 - 16
Datenquelle 1 - 15 Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0".

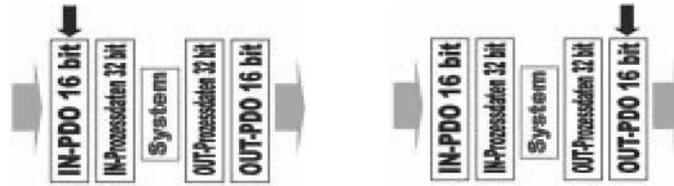
9865.1 - 16 -
9871.1 - 16
Aktueller Wert
Wort 0 - 15 Aktuelles Datenwort 0 - 15 OUT-Puffer 1 - 7.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

E/A-Grundgerät



9585.1
Quelle

Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO Editor eingestellt.

Quelle Binärausgänge Grundgerät.

8334.0
Aktueller Wert
Digitale Eingänge

Aktueller Wert Digitale Eingänge.

8349.0
Aktueller Wert
Digitale Ausgänge

Aktueller Wert Digitale Ausgänge.

E/A-Option 1



9619.1
E/A PDO 1 Steck-
platz

Wertebereich:

- 0=Nicht verbunden
- 1=Option 1
- 2=Option 2
- 3=Option 3

E/A PDO 1 Steckplatz.

9619.111
PDO Quelle

Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO Editor eingestellt.

E/A PDO 1 PDO 1 Quelle.

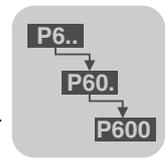
Analoge Eingänge

9619.21
AI0 Eingangsspan-
nung

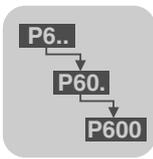
Einheit: mV
E/A PDO 1 AI0 Eingangsspannung.

9619.31
AI1 Eingangsspan-
nung

Einheit: mV
E/A PDO 1 AI1 Eingangsspannung.



9619.22 <i>AI0 Offset</i>	Einheit: mV Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1. E/A PDO 1 AI0 Offset.
9619.32 <i>AI1 Offset</i>	Einheit: mV Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1. E/A PDO 1 AI1 Offset.
9619.23 <i>AI0 Skalierung Zähler</i>	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI0 Skalierung Zähler.
9619.33 <i>AI1 Skalierung Zähler</i>	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI1 Skalierung Zähler.
9619.24 <i>AI1 Skalierung Nenner</i>	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI1 Skalierung Nenner.
9619.34 <i>AI2 Skalierung Nenner</i>	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI2 Skalierung Nenner.
9619.25 <i>AI1 Skalierter Wert 32 Bit</i>	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert 32 Bit.
9619.35 <i>AI2 Skalierter Wert 32 Bit</i>	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert 32 Bit.
9619.27 <i>AI1 Skalierter Wert High Word</i>	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert High Word.
9619.37 <i>AI2 Skalierter Wert High Word</i>	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert High Word.
9619.26 <i>AI1 Skalierter Wert Low Word</i>	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert Low Word.
9619.36 <i>AI2 Skalierter Wert Low Word</i>	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert Low Word.

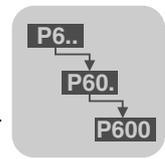


Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

Analoge Ausgänge

9619.122 AO1 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 1 AO1 Quelle High Word.
9619.132 AO2 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 1 AO2 Quelle High Word.
9619.121 AO1 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 1 AO1 Quelle Low Word.
9619.131 AO2 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 1 AO2 Quelle Low Word.
9619.123 AO1 Wert Quelle 32 Bit	E/A PDO 1 AO1 Aktueller Wert 32 Bit.
9619.133 AO2 Wert Quelle 32 Bit	E/A PDO 1 AO2 Aktueller Wert 32 Bit.
9619.124 AO1 Skalierung auf V Zähler	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AIO Skalierung Zähler.
9619.134 AO2 Skalierung auf V Zähler	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO2 Skalierung Zähler.
9619.125 AO1 Skalierung auf V Nenner	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO1 Skalierung Nenner.
9619.135 AO2 Skalierung auf V Nenner	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO2 Skalierung Nenner.
9619.126 AO1 Offset	Einheit: mV Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1. E/A PDO 1 AO1 Offset.



9619.136
AO2 Offset

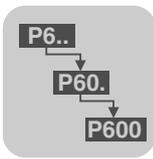
Einheit: mV
Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1.
E/A PDO 1 AO2 Offset.

9619.127
AO1 Ausgangs-
spannung

Einheit: mV
E/A PDO 1 AO1 Ausgangsspannung.

9619.137
AO2 Ausgangs-
spannung

Einheit: mV
E/A PDO 1 AO2 Ausgangsspannung.



E/A-Option 2



9625.1
E/A PDO 2 Steck-
platz

Wertebereich: Siehe Parameter "9585.1 Quelle E/A Grundgerät".
E/A PDO 2 Steckplatz.

9625.111
PDO Quelle

Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO Editor eingestellt.
E/A PDO 2 PDO 2 Quelle.

Analoge Eingänge

9625.21
AI1 Eingangsspan-
nung

Einheit: mV
E/A PDO 2 AI1 Eingangsspannung.

9625.31
AI2 Eingangsspan-
nung

Einheit: mV
E/A PDO 2 AI2 Eingangsspannung.

9625.22
AI1 Offset

Einheit: mV
Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1.
E/A PDO 2 AI1 Offset.

9625.32
AI2 Offset

Einheit: mV
Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1.
E/A PDO 2 AI2 Offset.

9625.23
AI1 Skalierung
Zähler

Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1.
E/A PDO 2 AI1 Skalierung Zähler.

9625.33
AI2 Skalierung
Zähler

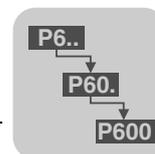
Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1.
E/A PDO 2 AI2 Skalierung Zähler.

9625.24
AI1 Skalierung
Nenner

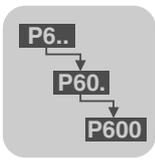
Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1.
E/A PDO 2 AI1 Skalierung Nenner.

9625.34
AI2 Skalierung
Nenner

Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1.
E/A PDO 2 AI2 Skalierung Nenner.



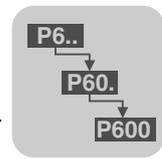
9625.25 <i>AI1 Skalierter Wert 32 Bit</i>	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert 32 Bit.
9625.35 <i>AI2 Skalierter Wert 32 Bit</i>	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert 32 Bit.
9625.27 <i>AI1 Skalierter Wert High Word</i>	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert High Word.
9625.37 <i>AI2 Skalierter Wert High Word</i>	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert High Word.
9625.26 <i>AI1 Skalierter Wert Low Word</i>	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert Low Word.
9625.36 <i>AI2 Skalierter Wert Low Word</i>	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert Low Word.
<i>Analoge Ausgänge</i>	
9625.122 <i>AO1 Quelle High Word</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 2 AO1 Quelle High Word.
9625.132 <i>AO2 Quelle High Word</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 2 AO2 Quelle High Word.
9625.121 <i>AO1 Quelle Low Word</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 2 AO1 Quelle Low Word.
9625.131 <i>AO2 Quelle Low Word</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9770.1 Datenquelle Wort 0". E/A PDO 2 AO2 Quelle Low Word.
9625.123 <i>AO1 Wert Quelle 32 Bit</i>	E/A PDO 2 AO1 Aktueller Wert 32 Bit.
9625.133 <i>AO2 Wert Quelle 32 Bit</i>	E/A PDO 2 AO2 Aktueller Wert 32 Bit.
9625.124 <i>AO1 Skalierung auf V Zähler</i>	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AIO Skalierung Zähler.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Kommunikation

9625.134 AO2 Skalierung auf V Zähler	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Skalierung Zähler.
9625.125 AO1 Skalierung auf V Nenner	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO1 Skalierung Nenner.
9625.135 AO2 Skalierung auf V Nenner	Wertebereich: 1 ... 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Skalierung Nenner.
9625.126 AO1 Offset	Einheit: mV Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1. E/A PDO 2 AO1 Offset.
9625.136 AO2 Offset	Einheit: mV Wertebereich: -10000 ... 0 ... 10000, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Offset.
9625.127 AO1 Ausgangs- spannung	Einheit: mV E/A PDO 2 AO1 Ausgangsspannung.
9625.137 AO2 Ausgangs- spannung	Einheit: mV E/A PDO 2 AO2 Ausgangsspannung.



4.4 Parameterbeschreibung Geber

Mit der im MOVIAXIS®-Grundgerät integrierten Geberauswertung können die folgenden Geber ausgewertet werden:

- Hiperface-Geber
- Sin/Cos-Geber
- TTL-Geber
- Resolver (2-12 Polpaare)

MOVIAXIS® überwacht bei Resolver, Sin/Cos- und TTL-Gebern den Ausfall der Spursignale durch Störungen oder bei Leitungsproblemen (Amplitudenüberwachung).

Sollte ein Fehler erkannt werden, wird sofort die Endstufensperre sowie die Bremse aktiviert.

Mit der Funktion "Geber ausmessen und ausrichten" wird ein Drehfeld-Raumzeiger im Motor fest eingepägt. Richtet sich der Rotor entsprechend diesem Raumzeiger aus, ist bei einer SEW-Gebereinstellung der Geberwinkel gleich "0".

Sollte dies nicht der Fall sein, kann der Geber-Offset mit MOVIAXIS® ausgemessen werden und / oder

- in den Parameter Geber-Offset eingetragen werden,
- der Geber entsprechend ausgerichtet werden (Resolver),
- der Geber-Offset in den Geber geschrieben werden (Hiperface).

9818.34 / 24 / 20
Gebersachnummer/Gebername

Wertebereich: 0 ... 2^{32} Step 1

Gebersachnummer Geber 1 / Geber 2 / Geber 3

Im Parameter 9818.34 wird die Sachnummer des ausgewählten Gebers angezeigt.

Das MotionStudio erzeugt daraus den Gebernamen. Geber, die nicht von SEW sind, werden mit einer Sachnummer kleiner 8 Stellen belegt.

9733.1 / 2 / 3
Gebertyp

Wertebereich:

- 0 = Kein Geber
- 1 = RS422
- 3 = Sin / Cos XXXS
- 4 = Hiperface XXXH
- 5 = Resolver RHXX

Typ Geber 1 / Geber2 / Geber3.

Mit dem Geber 1 (Gebereingang X13 am Achsmodul) sind nur die Einstellungen 0 .. 5 möglich.

Die Multigeberkarte (MGK) kann alle Einstellungen anwählen, außer die Einstellung Resolver (5).

9719.1 / 2 / 3
Zählrichtung

Wertebereich:

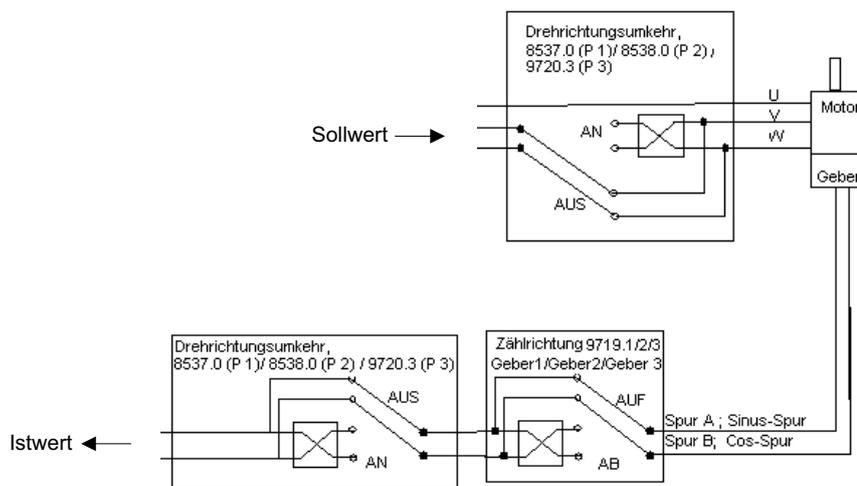
- 0 = Auf
- 1 = Ab

Zählrichtung Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.

Der Parameter orientiert sich an der Einbaulage des Gebers und ist unabhängig von der Einstellung des Parameters "8537.0 Drehrichtungsumkehr". Und darf mit diesem auch nicht verwechselt werden. Die Zählrichtung des Gebers wird umgedreht, dadurch auch die Istwerte der Position, Drehzahl und Beschleunigung für diesen Geber.

Mit diesem Parameter kann man Geber unterstützen, die entgegengesetzt der Standardmontage angebaut sind. Eine Zählrichtungsänderung hat im allgemeinen eine De-Referenzierung des Antriebs zu Folge.

Bei einer Umstellung dieses Parameters wird das Gebersystem neu initialisiert.



58625ade

Bild 44: Verhalten von Drehrichtung und Zählrichtung

• Einstellen des Parameters

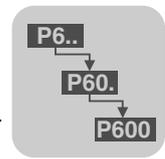
Nachfolgende Einstellungshinweise gelten unter der Voraussetzung, dass der Parameter "Drehrichtungsumkehr, 8537.0"="AUS" gestellt ist. Ist Drehrichtungsumkehr = EIN dann ist der Drehsinn der Motorwelle invertiert.

• Einstellung bei rotativen Motoren

- Liefert der Geber bei einer rechtsdrehenden Motorwelle (SEW-Definition mit Blick auf die Motorwelle) eine positiv ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AUF" (default) einzustellen.
- Liefert der Geber bei einer rechtsdrehenden Motorwelle eine negativ abnehmende Position, so ist die Zählrichtung "AB" einzustellen.

• Einstellung bei Linearmotoren

- Liefert der Geber bei einem Verschieben des Motors in positiver Richtung (SEW-Definition: erste Bewegung bei der Kommutierungsfahrt nach der Ausrichtung des Motors) eine positiv ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AUF" (default) einzustellen.
- Liefert der Geber bei einem Verschieben des Motors in positiver Richtung (SEW-Definition: erste Bewegung bei der Kommutierungsfahrt nach der Ausrichtung des Motors) eine negativ ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AB" (default) einzustellen.



9749.11 / 12 / 13
Geberüberwachung

Wertebereich:

- 0 = aus
- 1 = ein

Überwachung Geber 1/2/3.

• **SIN / COS-Signal:**

Die C-Spur wird beim Gerät MOVIAXIS nicht überwacht.

Die Überwachung spricht dann an, wenn die Amplitude unter 10% des Messbereichs kommt. Eine Drahtbruchüberwachung ist bei stillstehendem Motor nicht vollständig möglich. Das Fehlerkriterium ist dann nie erfüllt, wenn die unbeschädigte Spur einen großen positiven oder negativen Wert hat. Wenn beide Spuren beschädigt sind, löst die Überwachung immer aus.

• **TTL-Signal:**

Die Überwachung der Spursignale erfolgt durch Messungen der Differenzspannungen der zwei Spuren A und B.

Eine Drahtbruchüberwachung ist bei Motorstillstand nicht vollständig möglich, wenn nur ein Aderpaar einer Spur beschädigt ist.

• **Hiperface-Signal:**

Während des Betriebs wird im Sekundentakt eine Positionsanfrage zum HIPERFACE Geber gesendet. Der Positionswert im Antworttelegramm wird mit einem Quadraturzähler (TTL-Spursignal) verglichen. Bei einer Abweichung von mehr als 20 Inkrementen wird ein Fehler ("Fehler 15") abgesetzt. Nach jeder Positionsabfrage wird der Geberstatus abgefragt (siehe Abschnitt "Geberstatus").

Ist die Gebereinstellung "0 = aus", wird trotzdem geprüft, ob ein Geber physikalisch vorhanden ist.

9593.1 / 2 / 3
Faktor Zähler

Wertebereich: 0 ... 1024 ... 2147483647, Step 1.

Faktor Zähler Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.

Faktor Zähler / Nenner

Bestimmt die Auflösung des Gebers. Der Wert ist in Parameter "9733.1 Gebertyp" einzutragen:

- Drehgeber (Gebertyp = 1, 3, 4)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Geberauflösung}}{\text{Umdrehung}}$$

Beispiel: SinCos AS1H Geber

Faktor Zähler Geber 1 = 1024

Faktor Nenner Geber 1 = 1

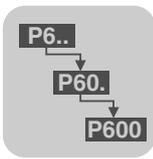
- Resolver (Gebertyp = 5)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Polpaarzahl Resolver}}{1}$$

Beispiel: Resolver, Polpaarzahl = 1

Faktor Zähler Geber 1 = 1

Faktor Nenner Geber 1 = 1



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Geber

- Linearmotor (Gebertyp = 1, 3, 4)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Signalperiode [mm]}}{\text{Polpaarweite [mm]}}$$

Beispiel: AL1H (Lincoder, Signalperiode 5 mm) mit SL2-Motor (Polabstand 32 mm)

Faktor Zähler Geber 1 = 32

Faktor Nenner Geber 1 = 5

9593.10 / 11 / 12
Faktor Nenner

Wertebereich: 1 ... 2147483647, Step 1.
Faktor Nenner Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.
Siehe Parameter "9593.1 Faktor Zähler".

9828.2 / 3
Zähler-Emulation

Wertebereich: 0 ... 1024 ... 2147483647, Step 1.
Zähler-Emulation Geber 2 / Geber 3.

9829.2 / 3
Nenner-Emulation

Wertebereich: 1 ... 2147483647, Step 1.
Nenner-Emulation Geber 2 / Geber 3.

Einstellungen zum
Positionsmodus

9998.1
Positionsmode

Wertebereich:

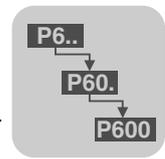
- 0 = Ohne Überlaufzähler
- 1 = Mit Überlaufzähler

Positionsmode

In Verbindung mit Absolutwertgebern ist das Resetverhalten vom Parameter 9998.1 Positionsmodus abhängig von folgenden Einstellungen:

- Bei Einstellung "**Ohne Überlaufzähler**" steht das Gerät nach CPU-Reset und Systemneustart immer innerhalb des Absolutbereiches vom Geber z. B. bei Hiperface 4096 Motorumdrehungen. Damit kann ein Positionsverlust entstehen, wenn der Geber im Überlauf war. Wenn der Positionsbereich vom Absolutwertgeber nicht überschritten wird, ergibt sich der Vorteil, dass beim Tausch des MOVIAXIS keine Referenzfahrt notwendig ist, da im MOVIAXIS keine Überläufe gespeichert sein können. Nur beim Tausch des Motors ist hier eine Referenzfahrt notwendig. Bei dieser Einstellung muss der Parameter "9999.11 Relativposition des Referenzpunktes" eingestellt werden.
- Bei Einstellung "**Mit Überlaufzähler**" werden die vollen ± 32768 Motorumdrehungen Absolut ausgenutzt. MOVIAXIS speichert intern die Überläufe des Absolutwertgebers. Dies funktioniert auch dann, wenn man stromlos die Achse in den Überlauf schiebt. Dies wird durch eine Verfahrbereichsprüfung gewährleistet. Nach einem Tausch vom MOVIAXIS oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

Die maximale Zielposition darf die Summe aus der aktuellen Sollposition ± 16000 Umdrehungen nicht überschreiten.



9999.11 / 12 / 13
Relativposition des
Referenzpunktes

Wertebereich: 0 ... 50000 ... 100000, Step 1.

Relativposition des Referenzpunktes Geber 1/2/3.

Der Parameter wird benötigt, wenn Parameter "9998.1 Positionsmode" = "ohne Überlaufzähler" eingestellt ist.

Mit dem Parameter "Relativposition des Referenzpunktes" sollte die Lage des Referenzpunktes (z. B. Referenznocken) relativ zur gewünschten Gesamt-Verfahrstrecke prozentual angegeben werden.

Der gültigen Verfahrbereich ist abhängig von dem Geberabsolutbereich und der Relativposition des Referenzpunktes.

Das Verlassen des gültigen Verfahrbereich wird bei 24-V-versorgtem MOVIAxis gemeldet.

• **Gewünschte Verfahrstrecke < 50% Geberabsolutbereich:**

Ist die gewünschte Verfahrstrecke kleiner als die Hälfte des Geberabsolutbereichs, kann die Defaulteinstellung (50%) belassen werden.

• **Gewünschte Verfahrstrecke > 50% Geberabsolutbereich:**

Wenn der Referenzpunkt im ersten Viertel der Strecke liegt, dann sollte der Wert 25 % eingestellt werden. Eine Angabe von 0 % oder 100 % sollte niemals eingestellt werden, auch wenn der Referenzpunkt am Anfang / Ende der Strecke liegt, da es dann zu Fahrbereichsüberwachungsfehler kommen kann. In diesen Fällen sollten die Werte 5 % bzw. 95 % eingestellt werden.

Istwerte

9596.1 / 2 / 3
Referenziert
(Geberstatus Bit 7)

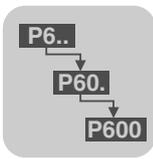
Referenziert Status Geber1/2/3.

Das Geberstatus Bit 7 gibt an, ob ein Geber referenziert ist oder nicht. Dieser Wert ist nur lesbar und wird bei Abschluss der Referenzierung gesetzt. Das Statusbit wird gelöscht bei 24-V-Versorgung aus und wenn kein Multiturngeber eingesetzt ist.

Genauso wird der Zustand gelöscht, wenn auf den Parameter schreibend zugegriffen wird, die einen Einfluss auf die Positionen haben.

Dies sind:

- Gebertyp
- Motordrehsinn
- Zählrichtung des Gebers
- Maschinennullpunkt-Offset
- Positionserfassungsmodus (De-Referenzierung nur bei Multiturn-Absolutwertgeber)
- Positions-Offset (nur dann, wenn Positionserfassungsmodus 1 aktiv ist und der Geber ein Multiturn-Absolutwertgeber ist)
- Zählerfaktor (Systemeinheit) / Nennerfaktor (Systemeinheit)
- Zählerfaktor (Systemeinheit) / Nennerfaktor (Systemeinheit) für Geber-Emulation
- Zählerfaktor (Anwendereinheit) / Nennerfaktor (Anwendereinheit)
- Modulo Überlauf- / Unterlaufwert.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Geber

9595.1 / 2 / 3
Verbunden mit
Antrieb-Nr.

Wertebereich: 0 ... 1 ... 7, Step 1.

Parametersatzauswahl für Geber 1/2/3.

Mit diesem Parameter wird der Geber 1/2/3 auf einen Parametersatznummer festgelegt. Somit ist auch die Anwendereinheit für diese Geberinformation definiert.



HINWEISE

Der Parameter "9744.1/2/3 Quelle Istdrehzahl" und "9597.1/2/3 Quelle Istposition" ist nur auf den Geber umschaltbar, der hier dem Parametersatz zugeordnet wurde.

9782.1 / 2 / 3
Geberkennung

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

Geberkennung des Geber1/2/3.

Die Geberkennung wird bei Hiperface-Gebern aus dem elektronischen Typenschild gelesen.

Die Nummer identifizieren den Gebertyp und wird in der Hiperface-Dokumentation von SICK-Stegmann beschrieben.

9751.11 / 12 / 13
Offset Maschinen-
Nullpunkt

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Nullpunktkorrektur Geber 1/2/3.

Bei Multiturn-Absolutwertgebern muss nach dem Referenzieren noch ein weiterer Offset-Wert, der sogenannte Maschinennullpunkt-Offset, berechnet und nichtflüchtig gespeichert werden. Dieser Offset sorgt dafür, dass alle Positionen nach Netzausfall wieder rekonstruiert werden können. Es ist dann keine erneute Referenzfahrt notwendig.

Dieser Parameter setzt sich der Regler selbst bei Referenzierung.

9704.1
Istposition

Anzeige Istposition in Anwendereinheiten für den Lageregler.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.

Entspricht Parameter "9704.2/3 oder 4" je nach dem, welcher mit dem Parameter "9744.1 Quelle Istposition" zum Lageregler durchgeschaltet wurde.

10444.1 / 2 / 3
Istposition

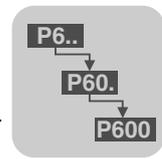
Anzeige Istposition Geber 1/2/3 in systemeinheiten.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.

9704.2 / 3 / 4
Istposition

Anzeige Istposition Geber 1/2/3 in Anwendereinheiten.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.



9839.2 / 3 / 4
Ist-Position Modulo

Wertebereich: -2147483648 ...0 ... 2147483647, Step 1.
Anzeige der Modulo-Position Geber 1/2/3 in Anwindereinheiten.
Die Anzeige im MotionStudio ist gefiltert.

9744.1 / 2 / 3
Quelle Istposition

Wertebereich:

- 0 = Kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

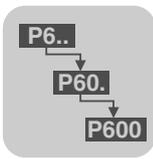
Quelle Istposition P1/P2/P3.
Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.
Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Istpositionsinformation für den Lageregler der Motorführung liefert.
Die Quelle der Istposition ist **auch während** der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umschaltbar.
Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde.
Dies wird überprüft, solange die Regelung freigegeben ist.
Siehe hierzu Parameter "9595.2 Verbunden mit Antrieb Nr.".

9597.1 / 2 / 3
Quelle Istdrehzahl

Wertebereich:

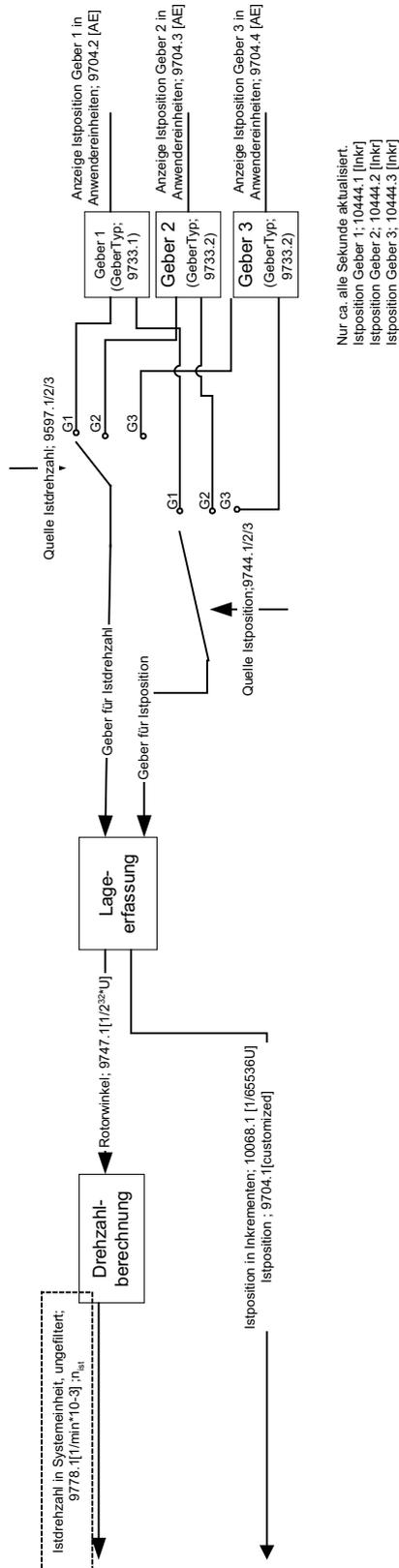
- 0 = Kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

Quelle Istdrehzahl P1/P2/P3.
Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.
Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Information für den Drehzahlregler, Stromregler und die Kommutierung der Motorführung liefert.
Die Quelle der Ist-Drehzahl ist **nicht während** der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umschaltbar.
Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde.
Dies wird bei der Aktivierung der Reglerfreigabe überprüft.
Siehe hierzu Parameter "9595.2 Verbunden mit Antrieb Nr.".



10068.1
Istposition

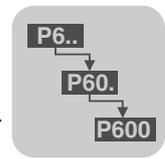
Anzeige Istposition der Motorführung für den Lageregler.
Zur Ausgabe im Scope geeignet, konsistent mit den Motorführungsparametern.



Nur ca. alle Sekunde aktualisiert.
Istposition Geber 1; 10444.1 [Inkr]
Istposition Geber 2; 10444.2 [Inkr]
Istposition Geber 3; 10444.3 [Inkr]

Bild 45: Geberselektion

58633ade



4.5 Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

FCB Function Control Block

Mit dem Begriff FCB-Konzept ist bei MOVIAXIS® der modulare Firmware-Aufbau beschrieben, mit dem sicher gestellt wird, dass sehr flexibel verschiedenste Funktionen einfach per Steuerwort an- und abgewählt werden können – ohne Programmierung.

Alle Primärfunktionen, d. h. Funktionen, die den Motor bewegen / regeln, sind als einzelne FCBs aufgebaut, die nur angewählt werden müssen, um z. B. eine Positionierung durchzuführen.

Ein Wechsel zwischen verschiedenen FCBs ist jederzeit entsprechend der angeforderten Funktion möglich.

Grund- einstellungen

9702.3
Aktueller FCB Aktuell aktive FCB-Nummer.

9702.6
Aktuelle FCB-
Instanz Aktuell aktive FCB-Instanz.

9804.1
FCB mit Instanz
anwählen Definition Low-Wort (Bit 0-15)

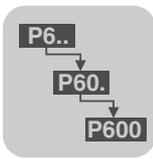
- 0 = FCB 00 Standard
- 1 = FCB 01 Endstufe gesperrt
- 5 = FCB 05 Drehzahlregelung
- 6 = FCB 06 Drehzahlregelung interpoliert
- 7 = FCB 07 Momentenregelung
- 8 = FCB 08 Momentenregelung interpoliert
- 9 = FCB 09 Positionsregelung Instanz 00
- 10 = FCB 10 interpolierte Positionsregelung
- 11 = FCB 11 Endschalterbetrieb
- 12 = FCB 12 Referenzfahrt
- 13 = FCB 13 Stopp
- 14 = FCB 14 Not-Stopp
- 15 = FCB 15 Stopp an Systemgrenzen
- 16 = FCB 16 Kurvenscheibe
- 17 = FCB 17 Synchronlauf
- 18 = FCB 18 Geber ausmessen
- 19 = FCB 19 Halteregelung
- 20 = FCB 20 Tippbetrieb
- 21 = FCB 21 Bremsentestfunktion

Definition High-Wort (Bit 16-31).

Im High-Wort wird die Instanz 0 - 63 angewählt.

FCB-Nummer und FCB-Instanz Direktanwahl.

Dieser Parameter ist einer von mehreren Arten, wie man einen FCB bzw. Instanz anwählen kann. Wenn mehrere FCBs gleichzeitig von verschiedenen Stellen angewählt werden, wird der höher Priore FCB aktiviert.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Die FCBs sind wie folgt priorisiert (höchste Priorität am Anfang):

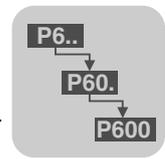
- FCB 01 Endstufe gesperrt
- FCB 15 Stopp an Systemgrenzen
- FCB 14 Not-Stopp
- FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen
- FCB 12 Referenzfahrt
- FCB 11 Endschalterbetrieb
- FCB 20 Tippbetrieb
- FCB 19 Halteregelung
- FCB 21 Bremsentestfunktion
- FCB 18 Geber ausmessen
- FCB 17 Synchronlauf
- FCB 16 Kurvenscheibe
- FCB 10 Positionsregelung interpoliert
- FCB 09 Positionsregelung
- FCB 06 Drehzahlregelung interpoliert
- FCB 05 Drehzahlregelung
- FCB 08 Momentenregelung interpoliert
- FCB 07 Momentenregelung
- FCB 00 Standard (-> FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen)

Wenn zwei Instanzen gleichzeitig angewählt werden, wird die höhere Instanz von beiden aktiviert.

Folgende FCBs sind einer Instanz zuweisbar:

- FCB 09 Positionieren

Dieser Parameter wird bei einem CPU-Reset und bei einem Systemneustart auf "FCB 00 Standard" zurückgestellt, was gleichbedeutend dem "FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen" ist. Bei einem Warmstart bleibt der Parameter wie zuvor eingestellt erhalten.



FCB 05
Drehzahlregelung

MOVIAXIS® verfügt über die Möglichkeit, als drehzahlgeregelte Achse betrieben zu werden.

Der Anwender kann Grenzwerte für Beschleunigung, Verzögerung und Ruck als Rahmenbedingungen für die Drehzahlregelung vorgeben. Der tatsächliche Drehzahl-Sollwert für den Antriebsregler wird im Reglertakt mit den vorgegebenen Grenzwerten von einem in MOVIAXIS®-integrierten Rampengenerator erzeugt.

Der Anwender kann mehrere Datensätze (Instanzen – und damit verschieden eingestellte "Drehzahlregler") für die Funktion "Drehzahlregelung" parametrieren und über die Prozessdaten oder über einen Parameterzugriff zwischen den Instanzen umschalten.

Somit können z. B. in einem Prozess, in dem verschieden eingestellte Drehzahlregler benötigt werden, diese einfach per Instanz-Umschaltung realisiert werden.

Sollwerte

9598.1

*Quelle Sollwert
Geschwindigkeit*

Wertebereich:

- 0 = Lokaler Sollwert
- 1 = Prozessdatenpuffer Kanal 0
- 2 = Prozessdatenpuffer Kanal 1
- 3 = Prozessdatenpuffer Kanal 2
- 4 = Prozessdatenpuffer Kanal 3
- 5 = Prozessdatenpuffer Kanal 4
- 6 = Prozessdatenpuffer Kanal 5
- 7 = Prozessdatenpuffer Kanal 6
- 8 = Prozessdatenpuffer Kanal 7
- 9 = Prozessdatenpuffer Kanal 8
- 10 = Prozessdatenpuffer Kanal 9
- 11 = Prozessdatenpuffer Kanal 10
- 12 = Prozessdatenpuffer Kanal 11
- 13 = Prozessdatenpuffer Kanal 12
- 14 = Prozessdatenpuffer Kanal 13
- 15 = Prozessdatenpuffer Kanal 14
- 16 = Prozessdatenpuffer Kanal 15

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Sollgeschwindigkeit der FCB Drehzahlregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Drehzahlquelle der Parameter "9598.2 Sollwert Geschwindigkeit Lokal".

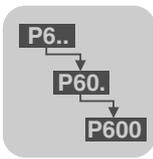
9598.2

*Lokaler Sollwert
Geschwindigkeit*

Einheit: $10^{-3}/\text{min}$.

Wertebereich: -10000000 ... 0 ... 10000000, Step 1.

Wenn der Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Sollgeschwindigkeit für den FCB 05 Drehzahlregelung.

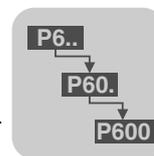


Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Grenzwerte

<p>9598.3 <i>Quelle Momentangrenze</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit".</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des FCB Drehzahlregelung. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Momentengrenze der Parameter "9598.4 Momentengrenze Lokal".</p>
<p>9598.4 <i>Lokaler Sollwert Momentangrenze</i></p>	<p>Einheit: %.</p> <p>Auflösung: 10^{-3}.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 10000 ... 1000000, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9598.3 Momentengrenze Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den FCB 05 Drehzahlregelung.</p>
<p>9598.5 <i>Quelle Beschleunigung</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit".</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Beschleunigung des FCB Drehzahlregelung. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Beschleunigungsrampe der Parameter "9598.6 Beschleunigung Lokal".</p>
<p>9598.6 <i>Lokaler Sollwert Beschleunigung</i></p>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{min}\times\text{s}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9598.5 Beschleunigung Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Beschleunigungsrampe für den FCB 05 Drehzahlregelung.</p>
<p>9598.7 <i>Quelle Verzögerung</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit".</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Verzögerung des FCB Drehzahlregelung. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Verzögerungsrampe der Parameter "9598.8 Verzögerung Lokal".</p>
<p>9598.8 <i>Lokaler Sollwert Verzögerung</i></p>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{min}\times\text{s}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9598.7 Verzögerung Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Verzögerungsrampe für den FCB 05 Drehzahlregelung.</p>
<p>9598.9 <i>Quelle Ruck</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit".</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für den maximalen Ruck der FCB Drehzahlregelung ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist der maximale Ruck der Parameter "9598.10 Ruck Lokal".</p>
<p>9598.10 <i>Lokaler Sollwert Ruck</i></p>	<p>Einheit: $1/(\text{min}\times\text{s}^2)$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... <u>2147483647</u>, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9598.9 Ruck Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der maximale Ruck für den FCB 05 Drehzahlregelung.</p>



Istwerte

9703.1 Einheit: 10⁻³/min
Geschwindigkeit Aktuelle Istgeschwindigkeit (in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert).

FCB 06
Interpolierte
Drehzahlregelung

Der FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung wird verwendet für zyklische Drehzahl-Sollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen. Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.

Im MOVIAXIS wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment.

Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreis (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung"; 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

MOVIAXIS hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Drehzahl-Sollwerte an den Drehzahlregler weiterzugeben, der mit kürzerem Zeitraster arbeitet. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

Allgemeine
Parameter

9963.1 Einheit: µs.
Sollwertzyklus Wertebereich: 500 ... 20000, Step 500.
Steuerung

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Drehzahl-Sollwerte schickt. Sie müssen ein ganzzahliges Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises sein (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung").

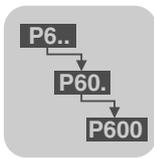
Sollwerte

9965.1 Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehzahl-Sollwert des FCB 06 Interpolierte
Quelle Sollwert Drehzahlregelung ein.

Drehzahl Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9965.2 Sollwert Drehzahl Lokal".

9965.2 Einheit: 10⁻³/min
Lokaler Sollwert Wertebereich: -10000000 ... 0 ... 10000000, Step 1.
Drehzahl

Wenn der Parameter "9965.1 Sollwert Drehzahl Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Drehzahl-Sollwert für den FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Grenzwerte

9965.5

Modus Momentengrenze

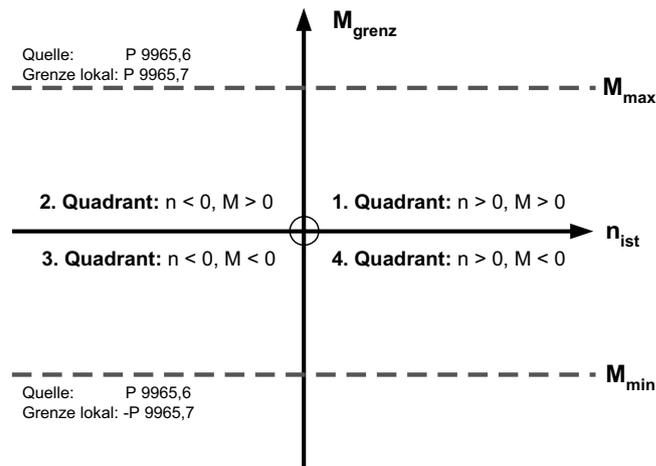
Wertebereich:

- 0 = 1-kanalig
- 1 = 2-kanalig
- 2 = 4-kanalig

Bei der Drehmoment-Begrenzung können folgende Modi eingestellt werden:

- **0 = 1-kanalig**

Ein Begrenzungswert für alle Quadranten des n-M-Diagramms (Parameter "9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle").

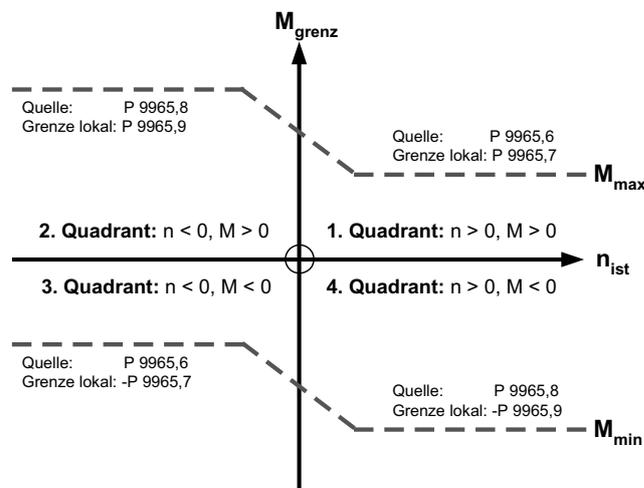


57640ade

Bild 46: Drehmomentgrenzen für Modus 0 (9965.5)

- **1 = 2-kanalig**

Je ein Wert für den generatorischen und den motorischen Bereich (Parameter "9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle" und Parameter "9965.8 Momentengrenze Q2 abs. Quelle").

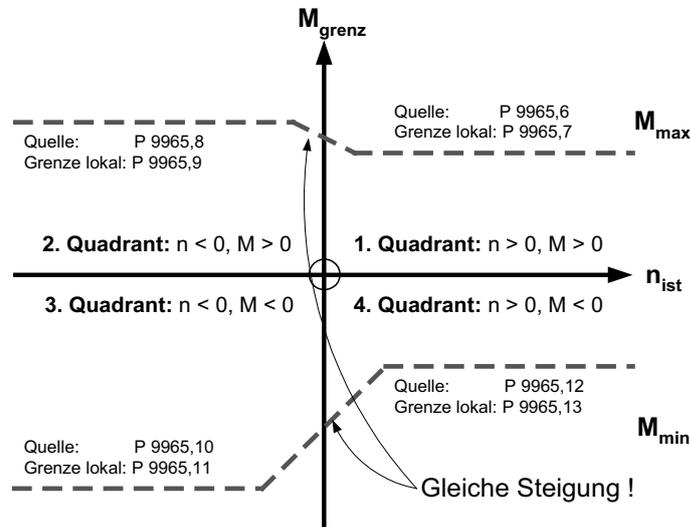


57641ade

Bild 47: Drehmomentgrenzen für Modus 1 (9965.5)

• **2 = 4-kanalig**

Jeder Quadrant, ob generatorisch, motorisch, positive oder negative Drehrichtung, erhält einen eigenen Grenzwert.



57642ade

Bild 48: Drehmomentgrenzen für Modus 2 (9965.5)

9965.6
Abs. Quelle
Momentengrenze
Q1

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 1. Quadranten (positive Drehrichtung, motorisch) des FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9965.7 Momentengrenze Q1 abs. lokal".

9965.7
Abs. lokale
Momentengrenze
Q1

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3} .

Wertebereich: 0 ... 10000 ... 1000000, Step 1.

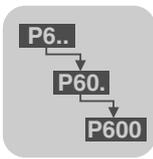
Wenn der Parameter "9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung im entsprechenden Quadranten.

9965.8
Abs. Quelle
Momentengrenze
Q2

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 2. Quadranten (negative Drehrichtung, motorisch) des FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9965.9 Momentengrenze Q2 abs. lokal".



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

<p>9965.9 Abs. lokale Momentengrenze Q2</p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 10000 ... 1000000, Step 1. Wenn der Parameter "9965.8 Momentengrenze Q2 abs. Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung im entsprechenden Quadranten.</p>
<p>9965.10 Abs. Quelle Momentengrenze Q3</p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung. Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 3. Quadranten (negative Drehrichtung, generatorisch) des FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9965.11 Momentengrenze Q3 abs. lokal".</p>
<p>9965.11 Abs. lokale Momentengrenze Q3</p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 10000 ... 1000000, Step 1. Wenn der Parameter "9965.10 Momentengrenze Q3 abs. Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung im entsprechenden Quadranten.</p>
<p>9965.12 Abs. Quelle Momentengrenze Q4</p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung. Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 4. Quadranten (positive Drehrichtung, generatorisch) des FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9965.13 Momentengrenze Q4 abs. lokal".</p>
<p>9965.13 Abs. lokale Momentengrenze Q4</p>	<p>Einheit: % Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 10000 ... 1000000, Step 1. Wenn der Parameter "9965.12 Momentengrenze Q4 abs. Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung im entsprechenden Quadranten.</p>

9965.16
Übergangsmodus
positiv

- 0 = Mitte
- 1 = Motorisch
- 2 = Generatorisch

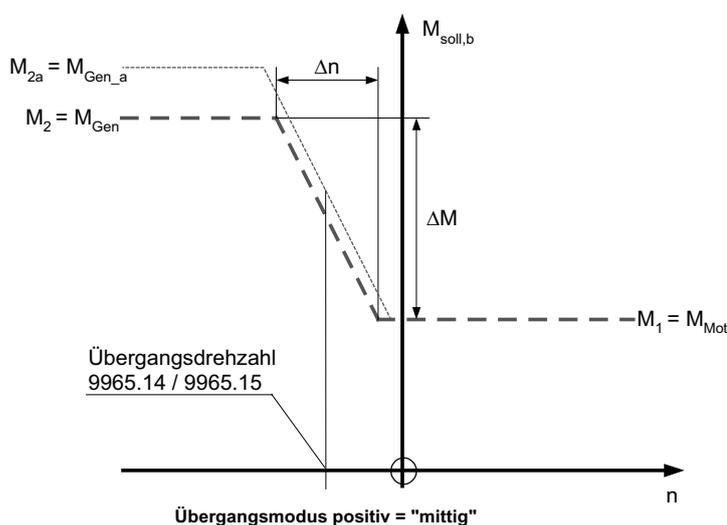
Der Übergang zwischen den Quadranten 1 und 2 bzw. 3 und 4 kann nicht sprunghaft erfolgen. Es wird daher ein linearer Übergang mit der Steigung des P-Anteils des Drehzahlreglers verwendet, siehe Formel Seite 196.

Im Allgemeinen wird der Übergang zwischen den Quadranten 1 und 2 oder 3 und 4 bei Drehzahl 0 stattfinden. Das bei Drehzahl 0 wirksame Grenzmoment ist damit der Mittelwert zwischen den eingestellten Grenz-Drehmomenten der benachbarten Quadranten (Übergangsmodus Mitte und Übergangsdrehzahl 0).

Es kann erforderlich sein, den Übergang nicht in der Mitte bei Drehzahl Null zu legen. In diesem Fall können über Parameter die Drehzahlen eingestellt werden, bei der die Grenzmomente in einander übergehen. Der Parameter "**9965.14 Übergangsdrehzahl positiv**" definiert hierbei die Übergangsdrehzahl für die positive Drehmomenten-Grenze also zwischen den Quadranten 1 und 2. Über den Parameter "**9965.15 Übergangsdrehzahl negativ**" wird die Übergangsdrehzahl für die negative Momenten-Grenze zwischen den Quadranten 3 und 4 eingestellt.

Die angegebene Übergangsdrehzahl kann sich hierbei auf die Mitte des Übergangs-Bereichs oder auf den motorischen bzw. generatorischen Eckpunkt des Übergangsbereichs beziehen. Der Parameter "**9965.16 Übergangsmodus positiv**" bestimmt den Modus für den Übergang der positiven Drehmomentgrenze zwischen den Quadranten 1 und 2. "**9965.17 Übergangsmodus negativ**" bezieht sich auf den Übergang zwischen den Quadranten 3 und 4.

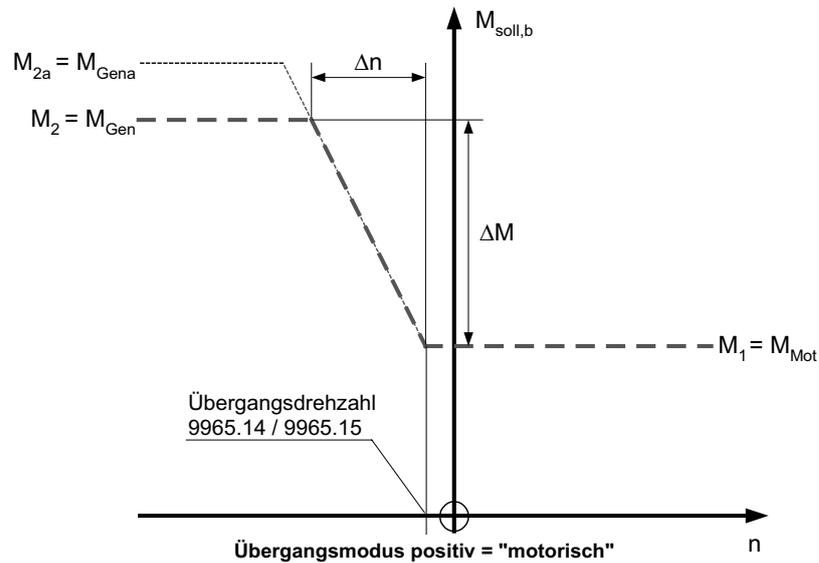
Durch Veränderung der Höhe der Drehmoment-Grenzen und der daraus resultierenden Änderung der Breite des Übergangsbereichs ist es möglich, einen der beiden Eckpunkte bei einer festgelegten Drehzahl zu belassen.



57645ade

Bild 49: Übergangsmodus positiv - mittig

Bei Erhöhung von M2 auf M2a verschiebt sich die Übergangslinie nach oben (Δn wird größer), die Steigung bleibt gleich.



57646ade

Bild 50: Übergangsmodus positiv - motorisch

Bei Erhöhung von M2 auf M2a verlängert sich nur die Übergangslinie (Δn wird ebenfalls größer), die Steigung bleibt gleich.

Berechnung von Δn :

$$\Delta n = \frac{(M_1 - M_2) \times Z \times M_{\text{Motor_Nenn}}}{N \times 200 \times \pi \times J_{\text{Ges}} \times P_{\text{Verst}}}$$

57647ade

M1 = Parameter "9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle" oder Parameter "9965.12 Momentengrenze Q4 abs. Quelle" mit Berücksichtigung der Nachkommastellen.

M2 = Parameter "9965.8 Momentengrenze Q2 abs. Quelle" oder Parameter "9965.10 Momentengrenze Q3 abs. Quelle" mit Berücksichtigung der Nachkommastellen

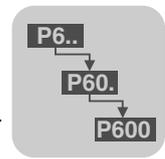
Z = Parameter "9556.1 Drehmoment Zähler" (Umrechnung Anwandereinheiten auf Motornennmoment)

$M_{\text{Motor_Nenn}}$ = Parameter "9610.1 Motornennmoment"

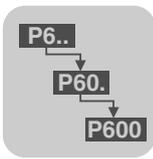
N = Parameter "9557.1 Drehmoment Nenner" (Umrechnung Anwandereinheiten auf Motornennmoment)

J_{Ges} = Parameter "9817.1 Gesamtträgheitsmoment"

P_{Verst} = Parameter "9797.1 P-Verstärkung Drehzahlregler"



9965.14 <i>Übergangsdrehzahl positiv</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Wertebereich: -10000000 ... 0 ... 10000000, Step 1. Übergangsdrehzahl positiv (Quadrant 1 und 2).
9965.17 <i>Übergangsmodus negativ</i>	Wertebereich: Siehe Parameter "9965.16 Übergangsmodus positiv". Übergangsmodus negativ (Quadrant 3 und 4).
9965.15 <i>Übergangsdrehzahl negativ</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Wertebereich: -10000000 ... 0 ... 10000000, Step 1. Übergangsdrehzahl negativ (Quadrant 3 und 4).
<i>Istwerte</i>	
9703.1 <i>Geschwindigkeit</i>	Einheit: 10 ⁻³ /min Aktuelle Istgeschwindigkeit; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.



FCB 07 Momenten- regelung

MOVIAXIS® verfügt über die Möglichkeit, als drehmomentgeregelte Achse betrieben zu werden.

Der Anwender kann Grenzwerte für Drehzahl, Verzögerung und Ruck als Rahmenbedingungen für die Drehmomentregelung vorgeben. Der tatsächliche Drehmoment-Sollwert für den Antriebsregler wird im Reglertakt mit den vorgegebenen Grenzwerten von einem in MOVIAXIS® integrierten Rampengenerator erzeugt.

Während der Drehmomentregelung ist die maximale Drehzahl begrenzt. Die Drehzahlgrenze kann über Prozessdaten dynamisch verändert werden.

Sollwerte

9599.1 Quelle Sollwert Moment

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Momentensollwert des FCB Momentenregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9599.2 Sollwert Moment Lokal".

9599.2 Lokaler Sollwert Moment

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3} .

Wertebereich: -1000000 ... 0 ... 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter "9599.1 Sollwert Moment Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Momentensollwert für den FCB 07 Momentenregelung.

Grenzwerte

9599.3 Quelle Geschwin- digkeitsgrenze

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Geschwindigkeitsgrenze des FCB 07 Momentenregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Momentengrenze der Parameter "9599.4 Geschwindigkeitsgrenze Lokal".

9599.4 Lokale Geschwin- digkeitsgrenze

Einheit: $10^{-3}/\text{min}$.

Wertebereich: 0 ... 1000000, Step 1.

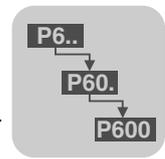
Wenn der Parameter "9599.3 Geschwindigkeitsgrenze Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Geschwindigkeitsgrenze für den FCB 07 Momentenregelung.

9599.5 Quelle Ruck

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den maximalen Ruck des FCB 07 Momentenregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist der maximale Ruck der Parameter "9599.6 Ruck Lokal".



9599.6
Lokaler Ruck

Einheit: $1/(\text{min} \times \text{s}^2)$.

Wertebereich: 0 ... 2147483647, Step 1.

Wenn der Parameter "9599.5 Ruck Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der maximale Ruck für den FCB 07 Momentenregelung.

Istwerte

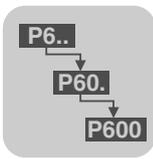
9985.1
*Anwendereinheit
Drehmoment*

Einheit: %

Auflösung: 10^{-3} .

Wertebereich: -2147483648 ... 2147483647, Step 1.

Aktuelles Drehmoment; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.



FCB 08 Interpolierte Momenten- regelung

Bei Applikationen mit einer übergeordneten (Motion Control) Steuerung rechnet im Normalfall diese übergeordnete Steuerung ein Bahnprofil (x, y, z) für mehrere Antriebsachsen. Die Achse erhält dann nur einen Sollwert (Position, Drehzahl, Moment) dem sie folgen muss. MOVIAXIS® begrenzt die Sollwerte nur mit den geräteinternen Systemgrenzen. Die Applikationsgrenzen für Drehzahl, Beschleunigung und Ruck müssen sich aus der Bahnkurve ergeben und werden damit durch die Steuerung kontrolliert.

Der zeitliche Zyklus, in dem die Steuerung die Sollwerte an die Achse gibt, entspricht normalerweise nicht dem Sollwert-Verarbeitungszyklus von MOVIAXIS® (500 µs). Würde MOVIAXIS® über mehrere Zyklen den gleichen Sollwert der Steuerung "sehen", entstünde ein stufenförmiger Drehmoment-Istwert. Um diesen Effekt zu vermeiden, kann die Achse Zwischenwerte errechnen (interpolieren), wenn sie den Zyklus der Steuerung kennt – interpolierte Drehzahlregelung. MOVIAXIS® ist auf verschiedene, zeitliche Zyklen von übergeordneten Steuerungen einstellbar.

Der FCB 08 Interpolierte Momentenregelung wird verwendet für zyklische Drehmoment-Sollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen. Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.

Im MOVIAXIS wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment. Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung"; 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

MOVIAXIS hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Drehmoment-Sollwerte an den Drehzahlregler weiterzugeben, der mit kürzerem Zeitraster arbeitet. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

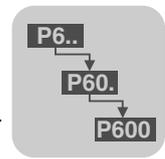
Allgemeine Parameter

9963.1 Sollwertzyklus Steuerung

Einheit: µs.

Wertebereich: 500 ... 20000, Step 500.

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Drehmomentsollwerte schickt. Sie muss ein ganzzahliges Vielfaches von der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises sein (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung").



Sollwerte

9964.1
Quelle Sollwert Drehmoment

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.
Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehmomentsollwert des FCB 08 Interpolierte Drehmomentregelung ein.
Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9964.2 Sollwert Drehmoment Lokal".

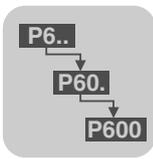
9964.2
Lokaler Sollwert Drehmoment

Einheit: %
Auflösung: 10^{-3} .
Wertebereich: -1000000 ... 0 ... 1000000, Step 1.
Wenn der Parameter "9964.1 Sollwert Drehmoment Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Drehzahlsollwert für den FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung.

Istwerte

9985.1
Anwendereinheit Drehmoment

Einheit: %
Auflösung: 10^{-3} .
Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.
Aktuelles Drehmoment; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

FCB 09 **Positionieren**

MOVIAXIS® verfügt über verschiedene Positionierbetriebsarten, die im Folgenden kurz erklärt sind. Der FCB "Positionieren" ist maximal 64 mal instanzierbar.

Absolute Positionierung

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolutes Ziel interpretiert und in die Systemeinheiten umgerechnet und ausgeführt.

Der Verfahrbereich beträgt in Systemeinheiten $\pm (2^{31} - 2)$. Wird dieser Verfahrbereich nach Umrechnung überschritten, setzt der FCB einen Fehler ab.

Relative Positionierung

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und nach Umrechnung in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Befindet sich das errechnete Ziel in Systemeinheit außerhalb des Verfahrbereichs von $\pm (2^{32} - 2)$, setzt der FCB einen Fehler ab.

Modulo in positiver Richtung mit absoluter Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb des Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches, wird ein Fehler ausgelöst. Der Antrieb dreht zum Erreichen des Ziels immer in positive Richtung.

Modulo in positiver Richtung mit relativer Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Der Positionssollwert muss **positiv** sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst.

Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziels immer in positive Richtung.

Modulo in negativer Richtung mit absoluter Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb der Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

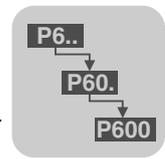
Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches, wird ein Fehler ausgelöst. Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziels immer in negative Richtung.

Modulo in negativer Richtung mit relativer Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Der Positionssollwert muss **negativ** sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst.

Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziel immer in negativer Richtung.



Modulo mit kürzestem Weg mit absoluter Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb der Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches wird ein Fehler ausgelöst.

Die Drehrichtung des Antriebs ergibt sich aus der letzten Sollposition (= aktuelle Istposition nach dem Aktivieren ohne "In-Position"-Meldung) und der aktuellen Sollposition. Von hier aus wird der kürzeste Weg bestimmt und dementsprechend die Drehrichtung für die Positionierung festgelegt.

Modulo mit relativer Positionsvorgabe

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Das Vorzeichen des Positionssollwerts bestimmt die Drehrichtung des Antriebs.

Allgemeine Parameter gültig für alle Instanzen.

9885.1
Steuer-Bit "Vorschubfreigabe" verwenden

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Hier wird angegeben, ob die "Vorschubfreigabe" im Steuerwort verwendet werden soll oder nicht.

Steht dieser Parameter auf "Ja", muss auch im Layout des Steuerwortes ein Bit "Vorschubfreigabe" parametrierung sein. Ist im Steuerwort kein solches Bit vorhanden, muss dieser Parameter auf "Nein" gestellt werden, da sonst der Antrieb nicht losläuft.

Das Bit "Vorschubfreigabe" im Steuerwort muss über den gesamten Positionierweg gesetzt sein. Wegnahme der Vorschubfreigabe veranlasst den Antrieb zum Stillsetzen mit der maximalen Verzögerung des FCB 09 Positionieren (Index 9886.8 - 9949.8, je nach Instanz). Der FCB 09 wird dabei nicht verlassen. Mit einem erneuten Setzen der Vorschubfreigabe wird der Positioniervorgang fortgesetzt.

9885.2
Steuer-Bit "Position übernehmen"

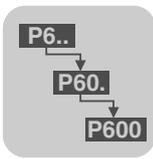
Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Hier wird angegeben, ob das "Position übernehmen" im Steuerwort verwendet werden soll oder nicht.

Steht dieser Parameter auf "Ja", muss auch im Layout des Steuerwortes ein Bit "Position übernehmen" parametrierung sein. Ist im Steuerwort kein solches Bit vorhanden, muss dieser Parameter auf "Nein" gestellt werden, da sonst der Antrieb nicht losläuft.

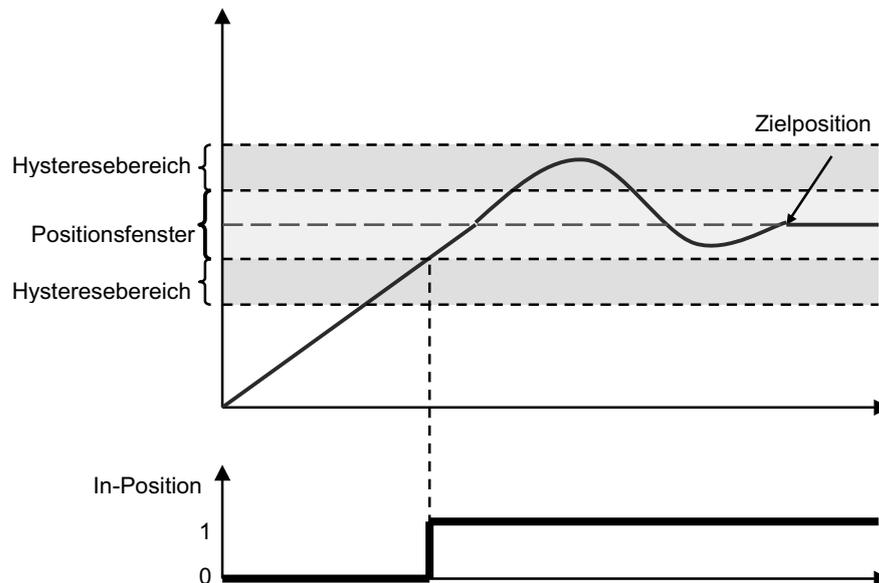
Das Bit "Position übernehmen" im Steuerwort muss bei jedem neuen Positioniervorgang eine positive Flanke erhalten, um die Position zu übernehmen. Dies ist vor allem in den Relativbetriebsarten (Index Betriebsart 9886.1 - 9949.1) von Vorteil → Relativtakt von gleichen Positionsweiten. Dabei wird die Anzahl der positiven Flanken gespeichert und sofort abgearbeitet. Beispiel: Sollposition relativ 100 Umdrehungen. Durch schnell aufeinanderfolgendes, zweimaliges Umschalten (toggeln) des Bits "Position übernehmen" im Steuerwort werden 200 Umdrehungen gefahren.



9885.3

In-Position Fenster

Die Fensterbreite für die "In-Position" Meldung gibt an, ab wann MOVIAXIS im Statuswort der SPS zurückmeldet, dass die Zielposition erreicht ist. Das Positionsfenster kann nun zusätzlich mit dem Parameter 9885.4 "Hysteresebereich In-Position" Meldung mit einer Hysterese versehen werden. Damit kann die Istposition, wenn sie einmal in das Positionsfenster eingetaucht ist, in den Hysteresebereich hineinschwingen, ohne das die "In-Position" verloren geht. Damit kann ein "prellen" des Bit verhindert werden.



Die "In-Position"-Meldung arbeitet im FCB übergreifend nach folgenden Regeln:

- Wird nur durch den FCB 09 Positionieren oder den FCB 12 Referenzieren beim Fahren auf Grundstellung gesetzt.
- Geht bei einem Wechsel vom FCB09 zu einem beliebigen FCB, z. B. Bremse einfällen lassen mit FCB 13 Stop an Applikationsgrenze, nicht verloren. Der Wechsel muss innerhalb des Positionsfensters und des Hysteresebereiches stattfinden.
- Geht auf "0" bei:
 - Verlassen des Positionsfensters und des Hysteresebereiches,
 - einem neuen Verfahrtauftrag innerhalb des FCB 09,
 - einem Wechsel in einen anderen FCB und Verlassen des Fensters.

9885.4

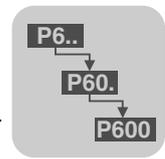
In-Position Hysterese

Siehe Parameter 9885.3 "In-Position Fenster".

9885.5

Schleppfehlerfenster Positionierung

Das Schleppfehlerfenster Positionierung gibt an, ab welchem Schleppabstand (Versatz der Sollposition zur Istposition) ein Fehler ausgelöst werden soll. Der maximale Schleppabstand ist dann im Schleppfehlerfenster Positionierung geteilt durch 2. Der Parameter wirkt nur im FCB09 Positionieren.



9729.18

Reaktion Schleppfehler Positionierung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend

- **Keine Reaktion**

Fehler wird ignoriert.

- **Nur anzeigen**

Die 7-Segmentanzeige zeigt den Status an, aber die Achse reagiert nicht darauf.

- **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Endstufe gesperrt und schließt, wenn eine mechanische Bremse vorhanden ist. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

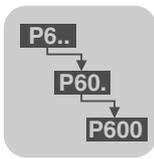
Hier wird die Reaktion auf Überschreiten des Schleppfehlerfensters Position eingestellt.

Instanzdaten

Der FCB Positionieren ist 64 mal einer Instanz zuweisbar, z. B. für Tabellenpositionierung. Jede Instanz kann dann im Steuerwort ausgewählt werden. Damit existieren alle nachfolgenden Parameter 64 mal aufsteigend nach Index.

Damit hat die

- Instanz 0 den Basisindex 9886,
- Instanz 63 den Basisindex 9949.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

9886.1 - 9949.1
Betriebsart

Wertebereich:

- 0 = Absolut
- 1 = Relativ
- 2 = Modulo Absolut Positive Richtung
- 3 = Modulo Relativ Positive Richtung
- 4 = Modulo Absolut Negative Richtung
- 5 = Modulo Relativ Negative Richtung
- 6 = Modulo Kürzester Weg Absolut
- 7 = Modulo Kürzester Weg Relativ

Absolut: In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition absolut angefahren. Der Verfahrbereich ist dabei maximal ± 32768 Motorumdrehungen. Bei größeren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS in Fehler 18 (interner Software-Fehler).

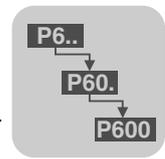
Relativ: In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition relativ angefahren. Es wird empfohlen, auf dem Steuerwort das Bit "Position übernehmen" zu nutzen. Damit wird bei jeder Flanke die Position relativ angefahren, auch dann, wenn sich die relative Sollposition nicht ändert.

Der Verfahrbereich ist dabei maximal ± 32768 Motorumdrehungen. Bei größeren Zielvorgaben, absolut gesehen, geht das MOVIAXIS in Fehler 18 (interner Software-Fehler). Die größte relative Sollposition, die in einem Verfahrbefehl angegeben werden kann, ist 32768 Motorumdrehungen.

Modulo Betriebsarten: Die Modulo Betriebsarten bilden einen Verfahrbereich von "9594.1 Modulo Unterlauf" bis "9594.10 Modulo Überlauf" auf dem Parameter "9839.1 Position Modulo" ab.

Mit Hilfe der Anwendereinheiten (siehe Motorinbetriebnahme-Routine) können ebenso ungeradzahlige Verhältnisse endlos abgebildet werden, z. B. ein Rundtisch mit unendlicher Getriebeübersetzung, der immer in eine Richtung taktet. Dabei bleibt die absolute Position Modulo zwischen Unterlauf und Überlauf immer erhalten, ganz egal wieviel Umdrehungen der Antrieb gedreht hat. Nach einem Tausch des MOVIAXIS oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

- **Modulo Absolut Positive Richtung:** In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches absolut angefahren. Die Verfahrrichtung ist dabei immer positiv (Blick auf Motorwelle: positive Drehrichtung). Die Sollposition ist nur innerhalb der Modulo-Grenzen gültig. Bei größeren oder kleineren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS in Fehler 18 (interner Software-Fehler). Damit kann in dieser Betriebsart nicht mehr als eine Umdrehung pro Verfahrbefehl vorgefaktet werden. Genau betrachtet ist das nicht einmal eine ganze Umdrehung, sondern eine Umdrehung abzüglich der Auflösung der eingestellten Anwendereinheit.
- **Modulo Relativ Positive Richtung:** In dieser Betriebsart wird die ankommende Sollposition innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches relativ angefahren. Die Verfahrrichtung ist dabei immer positiv (Blick auf Motorwelle: positive Drehrichtung bei Parameter "8537.0 Drehrichtungsumkehr" auf "Aus"). Dabei kann relativ auch mehrere Modulo-Verfahrbereiche vorgegeben werden (bis maximal ± 32768 Motorumdrehungen).



- **Modulo Absolut Negative Richtung:** Wie Betriebsart "Modulo Absolut Positive Richtung", nur negative Richtung.
- **Modulo Relativ Negative Richtung:** Wie Betriebsart "Modulo Relative Positive Richtung", nur negative Richtung.
- **Modulo Absolut Kürzester Weg:** In dieser Betriebsart fährt der Antrieb innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches immer den kürzesten Weg. Dies kann je nach dem eine positive oder negative Richtung bedeuten. Die Sollposition ist nur innerhalb der Modulo-Grenzen gültig. Bei größeren oder kleineren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS in Fehler 18 (interner Software-Fehler).
- **Modulo Relativ Kürzester Weg.**

Folgende Einstellungen sind gültig für alle Betriebsarten.

In Verbindung mit Absolutwertgebern ist das Reset-Verhalten vom Parameter "9998.1 Positionsmodus" von folgenden Einstellungen abhängig:

- Bei Einstellung "**Ohne Überlaufzähler**" steht das Gerät nach CPU-Reset und Systemneustart immer innerhalb des Absolutbereiches des Gebers, z. B. bei Hiperface 4096 Motorumdrehungen. Damit kann ein Positionsverlust entstehen, wenn der Geber im Überlauf war. Wenn der Positionsbereich des Absolutwertgebers nicht überschritten wird, ergibt sich der Vorteil, dass beim Tausch des MOVIAXIS keine Referenzfahrt notwendig ist, da im MOVIAXIS keine Überläufe gespeichert sein können. Nur beim Tausch des Motors ist hier eine Referenzfahrt notwendig.
- Bei Einstellung "**Mit Überlaufzähler**" werden die vollen ± 32768 Motorumdrehungen absolut ausgenutzt. Das MOVIAXIS speichert intern die Überläufe des Absolutwertgebers. Dies funktioniert auch dann, wenn die Achse stromlos in den Überlauf geschoben wird. Das wird durch eine Verfahrbereichsprüfung gewährleistet. Nach einem Tausch des MOVIAXIS oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

9886.2 - 9949.2
*Quelle Positionier-
Sollwert*

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Positionier-Sollwert des FCB 09 Positionierung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.3 - 9949.3 Positionier Sollwert Lokal".

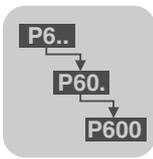
9886.3 - 9949.3
*Lokaler Positionier-
Sollwert*

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

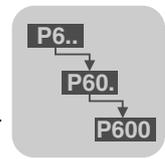
Wenn der Parameter "9886.2 - 9949.2 Positionier Sollwert Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Positionier-Sollwert für den FCB 09 Positionierung.



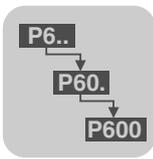
Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

<p>9886.4 - 9949.4 <i>Quelle max. Positionier-Geschwindigkeit positiv</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Positionier-Geschwindigkeit positiv des FCB 09 Positionierung ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.5 - 9949.5 Positionier."</p>
<p>9886.5 - 9949.5 <i>Lokale max. Positionier-Geschwindigkeit positiv</i></p>	<p>Einheit: $10^{-3}/\text{min}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 10000000, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9886.4 - 9949.4 Positionier Geschwindigkeit Positiv Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die positive Geschwindigkeit für den FCB 09 Positionierung</p>
<p>9886.12 - 9949.12 <i>Quelle max. Positionier-Geschwindigkeit negativ</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Positionier-Geschwindigkeit negativ des FCB 09 Positionierung ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.13 - 9949.13 Positionier Geschwindigkeit Negativ Lokal".</p>
<p>9886.13 - 9949.13 <i>Lokale max. Positionier-Geschwindigkeit negativ</i></p>	<p>Einheit: $10^{-3}/\text{min}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 10000000, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9886.12 - 9949.12 Positionier Geschwindigkeit Negativ Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die negative Geschwindigkeit für den FCB 09 Positionierung.</p>
<p>9886.6 - 9949.6 <i>Quelle max. Beschleunigung</i></p>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Beschleunigung positiv des FCB 09 Positionierung ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.7 - 9949.7 Beschleunigung positiv Lokal".</p>
<p>9886.7 - 9949.7 <i>Lokale max. Geschwindigkeit</i></p>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{minxs}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 300000 .. 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9886.6 - 9949.6 max Beschleunigung Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die positive Beschleunigung für den FCB 09 Positionierung.</p>



9886.8 - 9949.8 <i>Quelle max. Verzögerung</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Verzögerung des FCB 09 Positionierung ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.9 - 9949.9 max. Verzögerung Lokal".</p>
9886.9 - 9949.9 <i>Lokale max. Verzögerung</i>	<p>Einheit: $10^{-2}/\text{min}\times\text{s}$.</p> <p>Wertebereich: 0 ... 300000 .. 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9886.8 - 9949.8 Verzögerung Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Verzögerung für den FCB 09 Positionierung.</p>
9886.10 - 9949.10 <i>Quelle Ruck</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für den Ruck des FCB 09 Positionierung ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9886.11 - 9949.11 Ruck Lokal".</p>
9886.11 - 9949.11 <i>Lokaler Ruck</i>	<p>Einheit: $1/(\text{min}\times\text{s}^2)$.</p> <p>Wertebereich: 1 ... <u>2147483647</u>, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter "9886.10 - 9949.10 Ruck Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Ruck für den FCB 09 Positionierung.</p>
9704.1 <i>Position</i>	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.</p> <p>Aktuelle Ist-Position in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>
9839.1 <i>Position Modulo</i>	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>



FCB 10 Interpoliertes Positionieren

Der FCB 10 interpoliertes Positionieren wird verwendet für zyklische Lagesollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen z. B. MotionControl.

Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.

Im MOVIAXIS wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment.

Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Lageregelkreises (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung"; 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

Das MOVIAXIS hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Positionen an den mit kürzeren Zeitraster arbeitenden Lageregler weiterzugeben. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

9963.1 Sollwertzyklus Steuerung

Einheit: µs.

Wertebereich: 500 ... 20000, Step 500.

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Lagesollwerte schickt. Sie muss ein ganzzahliges Vielfaches von der Zykluszeit des Lageregelkreises sein (Parameter "9821.1 Abtastfrequenz n/X-Regelung").

9966.1 Quelle Sollwert Position

Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Positionier-Sollwert des FCB 10 interpoliertes Positionieren ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9966.2 Sollwert Position Lokal".

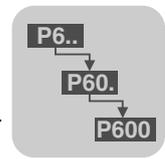
9966.2 Lokaler Sollwert Position

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Wenn der Parameter "Sollwert Position Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Positions-Sollwert für den FCB 10 interpoliertes Positionieren.



9966.4
*Positionierung
Schleppfehlerfenster*

Einheit: U.
Auflösung: 1/65536.
Wertebereich: 0 ... 65536 ... 2147483647, Step 1.
Das Schleppfehlerfenster für die Positionierung gibt an, welche dynamische Abweichung der Sollwert vom Istwert in Anwendereinheiten haben darf, bis ein Fehler ausgelöst wird. Die Fehlerreaktion wird im Parameter "9729.18 Reaktion Schleppfehler Positionierung" eingestellt.

9729.18
Reaktion Schleppfehler Positionierung

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeige
- 2 = Endstufensperre / verriegelt
- 3 = Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 9 = Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 11 = Stopp an Systemgrenze / verriegelt

Hier wird die Reaktion auf Überschreiten des Schleppfehlerfensters Position eingestellt.

9966.3
*Schleppfehler
Positionierung*

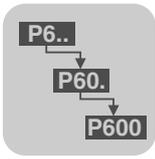
Einheit: U.
Auflösung: 1/65536.
Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.
Anzeige des Schleppfehler Positionierung in Anwendereinheiten.

9704.1
Position

Einheit: U.
Auflösung: 1/65536.
Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.
Aktuelle Ist-Position in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

9839.1
Position Modulo

Einheit: U.
Auflösung: 1/65536.
Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.
Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.



FCB 12

Referenzfahrt

Istwerte

9857.1 Zeigt an, in welchem Status sich die Referenzfahrt momentan befindet.

Referenzfahrt Status

9703.1 Einheit: $10^{-3}/\text{min}$.

Geschwindigkeit Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

9704.1 Einheit: U.

Position

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.

Aktuelle Ist-Position in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

9839.1

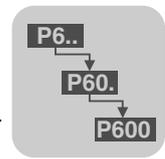
Position Modulo

Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1.



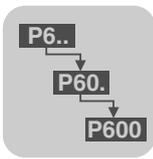
**FCB 18
Encoder-
Justierung**

Der FCB 18 Encoder-Justierung dient der Kommutierungsfindung von Drehstrom-Synchronmaschinen. Der Antrieb muss dabei von der Last, auch vom Getriebe, getrennt sein. Der Motor muss zuvor in Betrieb genommen werden.

Beim Wechsel in den FCB 18 Encoder-Justage wird der Ausmessvorgang unmittelbar gestartet und durchläuft folgende Zustände:

0. **Inaktiv:** FCB ist nicht angewählt.
1. **Stromaufbau:** Durch Anwahl des FCB wird der Vorgang gestartet. Parameter "10054.1 Schreibsteuerung Geberausrichtung" wird auf "inaktiv" gestellt.
2. **Warten 1:** Hier wird gewartet bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwellen abgeschlossen ist.
3. **Vorwärts drehen:** Der Antrieb dreht nun eine Umdrehung vorwärts (Blick auf Motorwelle positive Drehrichtung). Die Umdrehung in positiver Drehrichtung ist sehr wichtig, da sonst ein eventueller Verdrahtungsfehler vorliegt und der Parameter "10054.3 Status Geberausrichtung" auf Zustand 10 Fehler geht. Der Parameter "8537.0 Drehrichtungsumkehrkehr" auch hier die Verhältnisse um (erst negative, dann positive Drehrichtung).
4. **Warten 2:** Hier wird gewartet, bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwelle abgeschlossen ist.
5. **Rückwärts drehen:** Die Motorwelle dreht auf die alte Position zurück.
6. **Warten 3:** Hier wird gewartet, bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwelle abgeschlossen ist.
7. **Kopieren:** In diesem Zustand erwartet nun das MOVIAXIS, je nach Art des angeschlossenen Motors, eine Reaktion vom Anwender bzw. übergeordneter Steuerung. Währenddessen wird der Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" ständig mit der Position der Motorwelle abgeglichen. Im Parameter "10054.2 Schreibposition Geber-Offset" steht nun das Ergebnis der Messung. Nun gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, um den Geber zu justieren:
 - **Resolver-Motoren**
 - **Mechanisches Verdrehen des Resolvers:** Der Resolver muss nun solange gegenüber der Motorwelle verdreht werden, bis unter dem Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" eine Null abgelesen wird. Der Parameter "9834.1; 9834.2; 9834.3 Geber-Offset", je nach Parametersatz, muss dabei auf Null gestellt werden.
 - **Speichern eines Geber-Offsets im MOVIAXIS:** Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" direkt im Parameter "9834.1; 9834.2; 9834.3 Geber-Offset" je nach Parametersatz eintragen.
 - **Hiperface-Motoren**
 - **Beschreiben des Gebers (Nullung):** Hierzu muss der Parameter "10054.4 Schreibsteuerung Geberausrichtung" auf "Beschreiben" gestellt werden. Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" wird nun in den Hiperface-Geber geschrieben. Danach wird zur Kontrolle automatisch noch einmal von Punkt 1 aus eine neue Messung gestartet. Der Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" muss danach Null anzeigen. Der Parameter "9834.1; 9834.2; 9834.3 Geber-Offset" je nach Parametersatz muss dabei auf Null gestellt werden.
 - **Speichern eines Geber-Offsets im MOVIAXIS:** Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" direkt im Parameter "9834.1; 9834.2; 9834.3 Geber-Offset" je nach Parametersatz eintragen.

Der Geber ist nun fertig justiert. Mit einem Wechsel des FCBs ist der Motor betriebsfertig. Die einzelnen Zustände können durch den Parameter "10054.3 Status Geberausrichtung" abgefragt werden.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Für Sonderzwecke kann mit einer Expertenfunktion auch ein beliebiger Geber-Offset in den Hiperface-Geber geschrieben werden.

Dazu muss im Zustand "7 Kopieren" der Parameter "10054.4 Schreibsteuerung Geberausrichtung" auf "Nicht kopieren" gestellt werden. Danach im Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" den gewünschten Geber-Offset eintragen. Mit anschließendem Parameter "10054.4 Schreibsteuerung Geberausrichtung" auf "Beschreiben" wird der gewünschte Geber-Offset in den Geber geschrieben.

	STOPP!
	Beachten Sie, dass unter normalen Umständen der Geber nach dieser Aktion nicht richtig justiert ist.

10054.4
Schreibsteuerung
Geberausrichtung

Wertebereich:

- 0 = Inaktiv
- 1 = Nicht kopieren
- 2 = Beschreiben

Inaktiv: Mit dieser Einstellung startet der FCB grundsätzlich. Ist der Parameter anders eingestellt, wird er zurückgesetzt auf "inaktiv".

Nicht kopieren: Diese Einstellung wird nur für Sonderzwecke genutzt, um einen x-beliebigen Geber-Offset in den Hiperface-Geber zu schreiben.

Beschreiben: Mit dieser Einstellung wird in den Hiperface-Geber der Parameter "10054.1 gemessener Geber-Offset" geschrieben.

Sollwerte

10054.2
Schreibposition
Geberausrichtung

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

Dieser Wert wird bei "Schreibsteuerung Geberausrichtung = beschreiben" in einen Hiperface-Geber geschrieben. Die Ungenauigkeit um "0" herum wird durch die Reibkompensation ermittelt.

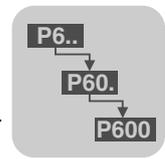
10054.5
Mess-Strom

Einheit: %.

Auflösung: 10^{-3} .

Wertebereich: 0 ... 100000 ... 1000000, Step 1.

Hier muss der Mess-Strom in der Anwendereinheit des Drehmomentes eingestellt. Dieser darf das Nennmoment des Motors nicht überschreiten.



Istwerte

10054.1
Gemessener Geber-Offset
Einheit: U.
Auflösung: $1/2^{32}$.
Aktuell gemessener Geber-Offset, um den die Geberwelle zur Sollstellung falsch steht.

10054.3
Status Geberausrichtung
Wertebereich:

- 0 = Inaktiv
- 1 = Stromaufbau
- 2 = Warten 1
- 3 = Vorwärts drehen
- 4 = Warten 2
- 5 = Rückwärts drehen
- 6 = Warten 3
- 7 = Kopieren
- 8 = Nicht kopieren
- 9 = Abgeschlossen
- 10 = Fehler

 FCB 18 Status Geberausrichtung.

FCB 20
Tippbetrieb
MOVIAXIS® verfügt über einen lagegeregelten Tippbetrieb, d. h. es ist möglich, eine Achse in positive oder negative Richtung z. B. für Einrichtzwecke im **lagegeregelten** Modus mit jeweils zwei einstellbaren Geschwindigkeiten zu verfahren.
Vorteil dieser Art der Realisierung ist dessen Einsatz bei Hubwerken, bei denen im Stillstand des Antriebs keine Lageänderung z. B. aufgrund einer geänderten Belastung zulässig ist.

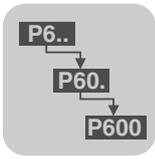
Sollwerte

9604.1
Drehzahl-Sollwert positiv
Auflösung: 10^{-3} .
Wertebereich: 0 ... 1000000, Step 1.
Drehzahlsollwert positiv in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle positive Drehrichtung).

9604.2
Drehzahl-Sollwert negativ
Auflösung: 10^{-3} .
Wertebereich: 0 ... 1000000, Step 1.
Drehzahlsollwert negativ in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle negative Drehrichtung).

Grenzwerte

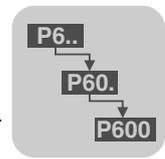
9604.5
Beschleunigung
Auflösung: $10^{-2}/(\text{minxs})$.
Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1.
Tipp Beschleunigung in Anwendereinheit.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

9604.6 <i>Verzögerung</i>	Auflösung: $10^{-2}/(\text{minxs})$. Wertebereich: 0 ... 300000 ... 2147483647, Step 1. Tipp Beschleunigung in Anwendereinheit.
9604.7 <i>Ruck</i>	Auflösung: $10^{-2}/(\text{minxs}^2)$. Wertebereich: 1 ... 2147483647, Step 1. Ruck in Anwendereinheit für den Tippbetrieb.
<i>Istwerte</i>	
9703.1 <i>Geschwindigkeit</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.
9704.1 <i>Position</i>	Einheit: U. Auflösung: 1/65536. Aktuelle Ist-Position in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.
9839.1 <i>Position Modulo</i>	Einheit: U. Auflösung: 1/65536. Wertebereich: -2147483648 ... 0 ... 2147483647, Step 1. Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.



**FCB 21
Bremsentest**

Diese Funktion dient der Überprüfung der Bremsfähigkeit einer am MOVIAXIS® angeschlossenen Bremse. Dabei wird ein Testmoment über den Motor elektrisch gegen die geschlossene Bremse aufgebracht.

Auch nach erfolgreichem Bremsentest übernimmt die Bremse im Zusammenhang mit MOVIAXIS® keine Sicherheitsfunktion im Sinne der Maschinensicherheit.

Es wird hierbei nur entsprechend dem eingestellten Bremsentestmoment getestet. Ein aktives Vermessen des tatsächlichen "Bremsenlosbrechmoments" erfolgt nicht.

Insgesamt gibt es vier Testmodi, die MOVIAXIS® unterstützt:

1. Sollwerte und Kontrolle des Tests erfolgen von einer übergeordneten Steuerung.
2. Es wird von MOVIAXIS® bipolar gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.
3. Es wird von MOVIAXIS® nur in positiver Motorrichtung bipolar gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.
4. Es wird von MOVIAXIS® nur in negativer Motorrichtung gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.

Es sind hierbei Testmoment und Testzeit sowie Drehrichtung des Tests einstellbar. Bei nicht bestandenen Test wird das Losbrechmoment dokumentiert.

Die Bremse gilt als "ok", wenn sich die Motorwelle nicht mehr als 10° bewegt. Dieser Wert ist fest eingestellt.

ACHTUNG: Es wird nicht überprüft, ob tatsächlich eine Bremse vorhanden ist. Wird der Bremsentest bei nicht vorhandener Bremse eingeschaltet, bewegt sich der Antrieb je nach Bremsentestmodus.

Um die Funktion einer am MOVIAXIS angeschlossenen Bremse zu überprüfen, ist der FCB 21 Bremsentest vorgesehen. Dabei wird ein parametrisiertes Testmoment über den Motor elektrisch gegen die geschlossene Bremse aufgebracht.

	HINWEISE
	<p>Nach erfolgreichem Bremsentest übernimmt die Bremse im Zusammenspiel mit MOVIAXIS keine Sicherheitsfunktion im Sinne der Maschinensicherheit.</p> <p>Es wird nicht überprüft, ob eine Bremse physikalisch vorhanden ist, d. h. der Bremsentest würde auch ohne Bremse durchgeführt.</p> <p>Dies ermöglicht das Testen externer Bremsen.</p>

**9600.1
Test**

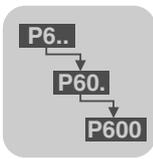
Wertebereich:

- 1 = Externe Sollwertvorgabe
- 2 = Bipolares Moment
- 3 = Positives Moment
- 4 = Negatives Moment

Externe Sollwertvorgabe

In diesem Modus wird der Bremsentest komplett von einer übergeordneten Steuerung / SPS ausgewertet. Der Bremsentest läuft solange, wie der FCB aktiv ist. Eine eventuelle Verfahrbewegung wird nicht überwacht.

Es werden nur die Parameter zum Drehzahl-Sollwert "9600.4 und 9600.5" und Testmoment "9600.2 und 9600.3" verwendet. Alle anderen Parameter kommen nur im Testmodus 2 - 4 zum Einsatz.



Modus bipolares-, positives- und negatives Moment

In diesem Modus wird der Bremsentest komplett durch das MOVIAxis ausgewertet und zurückgemeldet.

Das Durchrutschen der Bremse erzeugt eine, wenn auch minimale, Bewegung der Achse in Testrichtung. Wenn diese Bewegung eine Motorumdrehung überschreitet, wird die Bremse im Parameter "9600.8 Status" als Fehlerart ausgegeben. Beim FCB Bremsentest sind nur die Systemgrenzen wirksam.

Je nach Anwendung sind die unterschiedlichen Testmodi "bipolar", "positiv" oder "negativ" zu verwenden.

Über den Parameter "9600.6 Testzeit" kann die Dauer des eingestellten Testmoments vorgegeben werden. Nach Abschluss des Testablaufs wird im Parameter "9600.8 Status" das Testergebnis hinterlegt.

Der Parameter "9600.4 Sollwert Drehzahl" ist hier nicht wirksam.

Wird ein laufender Bremsentest unterbrochen, erfolgt eine Fehlermeldung. Für die Dauer des Bremsentests wird die Drehzahl-Überwachung deaktiviert.

- Bipolar: positives und negatives Testmoment (Bremsentest wird zweimal durchgeführt),
- Positiv: es wird nur mit positivem Testmoment gearbeitet,
- Negativ: es wird nur mit negativem Testmoment gearbeitet.

9600.7 Fehlerreaktion

Wertebereich: Siehe Parameter "9729.16 Reaktion externer Fehler"

Hier wird die Fehlerreaktion eingestellt, die von der Achse nach einem fehlerhaften Bremsentest ausgeführt werden soll.

9600.8 Status

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

Folgende Stati können angezeigt werden:

- Keine Messung.
- Messung läuft.
- Messung wurde abgebrochen.
- Bremse OK.
- Bremse fehlerhaft.

Bremse "ok" oder "fehlerhaft" kann zusätzlich im Statuswort ausgelesen werden.

Sollwerte

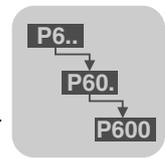
9600.4 Quelle Sollwert Drehzahl

Nur Modus 1.

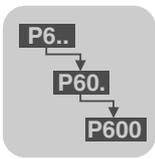
Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit" FCB Drehzahlregelung.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehzahl-Sollwert des FCB 21 Bremsentest ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9600.4 Sollwert Drehzahl Lokal".



9600.5 <i>Lokaler Sollwert Drehzahl</i>	<p>Nur Modus 1. Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: -1000000 ... 0 ... 1000000, Step 1. Wenn der Parameter "9600.8 Sollwert Drehzahl Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Drehzahl Sollwert für den FCB 21 Bremsentest.</p>
<p><i>Grenzwerte</i></p>	
9600.2 <i>Quelle Testmo- ment</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter "9598.1 Sollwert Geschwindigkeit Quelle" FCB Drehzahlregelung. Dieser Parameter stellt die Quelle für das Testmoment des FCB 21 Bremsentest ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter "9600.3 Testmoment Lokal". Das Testmoment kann während des Testlaufs nicht verändert werden. Das Testmoment sollte sich am Bremsmoment auf dem Typenschild -10 % orientieren.</p>
9600.3 <i>Lokales Testmo- ment</i>	<p>Einheit: %. Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 100000 ... 1000000, Step 1. Wenn der Parameter "9600.2 Testmoment Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter das Testmoment für den FCB 21 Bremsentest in Anwendereinheiten.</p>
9600.6 <i>Testzeit</i>	<p>Nur Modus 2 - 4. Einheit: ms. Wertebereich: 0 ... 1000 ... 5000, Step 1. Die Testzeit steht im Modus 2 - 4 für die Dauer des Tests. Danach wird im Status Bremse "ok" oder "fehlerhaft" angezeigt. SEW-EURODRIVE empfiehlt eine Testzeit von 10 Sekunden.</p>
9600.9 <i>Protokoll-Moment</i>	<p>Nur Modus 2 - 4. Einheit: %. Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: 0 ... 1000000, Step 1. Das Protokollmoment zeigt im Modus 2 - 4 bei fehlerhafter Bremse das Durchrutschmoment in Anwendereinheiten.</p>
<p><i>Istwerte</i></p>	
9985.1 <i>Anwendereinheit Drehmoment</i>	<p>Einheit: %. Auflösung: 10^{-3}. Wertebereich: -2147483648 ... 2147483647, Step 1. Aktuelles Drehmoment in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

FCB 22 Doppelantrieb

Der FCB 22 Doppelantrieb ist für folgenden Anwendungsfall geeignet:

- Zwei Antriebe sind mechanisch starr gekoppelt.
- Der Sollwert soll als Drehzahl übertragen werden.

Beide Antriebe arbeiten mit einem eigenen Drehzahlregler, der über Buskommunikation verschiedene Parameter übergibt bzw. empfängt. Beide Antriebe sind gleichberechtigt. Damit ist eine höhere Dynamik als bei einer Master-Slave Anordnung zu erzielen, da der Slave nicht auf die Abweichung vom Master "wartet".

Hardwaremäßig müssen beide Achsen mit einer K-Net-Karte als Option ausgerüstet werden. Zusätzlich muss die übergeordnete Steuerung mit einer K-Net-Masteranschaltung ausgerüstet sein.

Allgemeine Parameter

9963.1
Sollwertzyklus
Steuerung

Einheit: μs
Wertebereich: 500...20000, Step 500
Sollwertzyklus Steuerung.

Kommunikation

10052.1
Sollwertzyklus
Querverkehr für
Lageausgleich

Einheit: μs
Wertebereich: 500...20000, Step 500
Sollwertzyklus Querverkehr für Lageausgleichsfunktion.

10052.2
P-Verstärker
Lageausgleichs-
regler

Einheit: $10^{-3}/\text{s}$
Wertebereich: 0...20000...10000000, Step 1
P-Verstärkung Lageausgleichsregler.

Initialisierung

10052.27
Maximale Aus-
gleichsdrehzahl

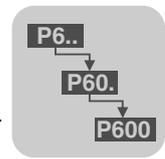
Einheit: $10^{-3}/\text{min}$
Wertebereich: -10000000...0...10000000, Step 1
FCB Lageausgleich maximale Ausgleichsdrehzahl.

10052.25
Schwelle Positi-
onsanpassung

Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: 1...32768...2147483647, Step 1.
Schwelle Positionsanpassung.

10052.26
Schwelle Positi-
onsanpassung

Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: 1...131072...2147483647, Step 1.
Schleppfehlerfenster Doppelantrieb Anpassungsphase.



Sollwerte

10052.3
*Drehzahl-Sollwert
Quelle* Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 Integrierer-Initialisierung"
FCB Lageausgleichsfunktion Drehzahl-Sollwert Quelle.

10052.4
*Drehzahl-Sollwert
Lokal* Einheit: $10^{-3}/\text{min}$
Wertebereich: -10000000...0...10000000, Step 1
FCB Lageausgleichsfunktion Drehzahl-Sollwert Lokal.

10052.5
*Lageausgleich
Sollwert Quelle* Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 Integrierer-Initialisierung"
FCB Lageausgleich Sollwert Quelle.

10052.6
*Lageausgleichs-
funktion Sollwert
Lokal* Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: -2147483647...0...2147483647, Step 1.
Lageausgleichsfunktion Sollwert Lokal.

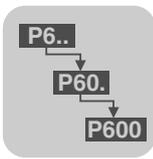
10052.7
Positionsdifferenz Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: -2147483647...0...2147483647, Step 1
Positionsdifferenz.

Grenzwerte

10052.8
*Reaktion Schlepp-
fehler* Wertebereich: siehe Parameter "9729.18 Reaktion Schleppfehler Positionierung"
Reaktion Schleppfehler "Doppelantrieb".

10052.9
*Schleppfehlerfens-
ter* Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: 0...65536...2147483647, Step 1
Schleppfehlerfenster "Doppelantrieb".

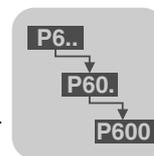
10052.10
*Aktueller Schlepp-
fehler* Einheit: U
Auflösung: 1/65536
Wertebereich: -2147483647...0...2147483647, Step 1
Schleppfehler Doppelantrieb.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

10052.11 <i>Momentengrenze Modus</i>	Wertebereich: siehe Parameter "9965.5 Modus Momentengrenze" FCB Lageausgleich Momentengrenze Modus.
10052.12/14/16/18 <i>Momentengrenze Q1/2/3/4 Quelle</i>	Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 Integrierer-Initialisierung" FCB Lageausgleich Momentengrenze Q1/2/3/4 Quelle.
10052.13/15/17/19 <i>Momentengrenze Q1/2/3/4 Lokal</i>	Einheit: % Auflösung: 10^{-3} Wertebereich: 0...10000...10000000, Step 1 FCB Lageausgleich Momentengrenze Q1/2/3/4 Lokal.
10052.22 <i>Übergangsmodus positiv</i>	Wertebereich: siehe Parameter "9965.16 Übergangsmodus positiv" FCB Lageausgleich Übergangsmodus positiv.
10052.20 <i>Übergangsdreh- zahl hl positiv</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: -10000000...0...10000000, Step 1 FCB Lageausgleich Übergangsdrehzahl positiv.
10052.23 <i>Übergangsmodus negativ</i>	Wertebereich: siehe Parameter "9965.16 Übergangsmodus positiv" FCB Lageausgleich Übergangsmodus negativ.
10052.21 <i>Übergangsdreh- zahl hl negativ</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: -10000000...0...10000000, Step 1 FCB Lageausgleich Übergangsdrehzahl negativ.
<i>Istwerte</i>	
9703.1 <i>Geschwindigkeit</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Istdrehzahl in Anwendereinheit, gefiltert für Anzeige.



4.6 Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

Setup

9702.4
Aktiver
Parametersatz

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Parametersatz 1
- 2 = Parametersatz 2
- 3 = Parametersatz 3

Anzeige aktueller Parametersatz.

10065.1
Parametersatz
anwählen

Wertebereich:

- 0 = Keine Aktion
- 1 = Datensatz 1
- 2 = Datensatz 2
- 3 = Datensatz 3

Parametersatz auswählen.

9982.1
Soft-Ware-
Freischaltung

Wertebereich:

- 0 = Standard
- 1 = Sonder-Funktionalität

Software-Freischaltung.

Dieser Parameter ist zur Zeit funktionslos. Er ist zur Vorbereitung implementiert, um zukünftig unterschiedliche Software Funktionen von einander abgrenzen zu können. Ziel ist es, rechenintensive Funktionen ein- und auszuschalten.

Geräteparameter rücksetzen

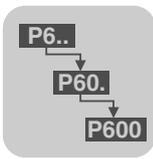
9873.1
Aktive
Werkseinstellung

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Grundinitialisierung
- 2 = Auslieferungszustand
- 3 = Werkseinstellung
- 4 = Kundensatz 1
- 5 = Kundensatz 2

Aktive Werkseinstellung.

In diesem Parameter wird die aktuell bearbeitete Rücksetzeinstellung angezeigt.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

9727.1
Grundinitialisierung
"d0"

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Grundinitialisierung

	STOPP!
	Nur SEW-intern. Nach Durchführen dieser Grundinitialisierung muss die Achse an SEW zurückgeschickt werden.

9727.3
Auslieferungszu-
stand "d1"

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Auslieferungszustand

Der Auslieferungszustand aller Parameter ist nach Aktivieren der Funktion wieder hergestellt.

9727.4
Werkseinstellung
"d2"

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Werkseinstellung.

Gleich wie Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1", jedoch werden die in der Motorinbetriebnahme eingestellten Parametern nicht auf Default-Werte gesetzt.

Von der Werkseinstellung ausgenommen sind:

- Motordaten (z. B. Induktivitäten),
- die beiden Listen der kundenspezifischen Werkseinstellung, siehe Parameter "9727.2 Kundenspezifische Werkseinstellung d3/d4".

Die Einstellung kann genutzt werden, um die Motorinbetriebnahme nicht erneut durchführen zu müssen.

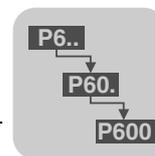
9727.2
Kundenspezifische
Werkseinstellung
"d3/d4"

Wertebereich:

- 0 = Kein
- 1 = Satz 1
- 2 = Satz 2

Kundenspezifische Werkseinstellung.

Über den Parameter 9727.2 kann eine Werkseinstellung mit selbst zusammengestellten Parameterwerten ausgelöst werden. Dabei hat er die Wahl zwischen zwei Sätzen von Parametern, die er unabhängig voneinander zusammenstellen kann.



Einer kundenspezifischen Werkseinstellung geht immer eine Einstellung des Parameters "9727.4 Werkseinstellung d2" voraus. Im Anschluss daran wird die Zusammenstellung von Parametern (Satz 1 oder Satz 2) mit kundenspezifischen Rücksetzwerten überschrieben. Das Rücksetzen wird abgebrochen, sobald der Index 0 aus der Liste 9587.x oder 9589.x gelesen wird oder 50 Werte eingestellt worden sind.

Jede Zusammenstellung von kundenspezifischen Rücksetzwerten (Satz 1 und Satz 2) besteht aus bis zu 50 Parameternummer-Rücksetzwerte-Paaren, die über folgende Parameter erreichbar sind:

- Satz 1: Parameter 9587.1 - 9587.50 = Parameternummer
- Parameter 9588.1 - 9588.50 = Rücksetzwert für die Parameternummer

- Satz 2: Parameter 9589.1 - 9589.50 = Parameternummer
- Parameter 9590.1 - 9590.50 = Rücksetzwert für die Parameternummer

Passwörter

MOVIAXIS® bietet verschiedene Zugangs-Level zu den Geräteparametern, die Rechte für Schreiben und Lesen oder z. B. auch nur Lesen beinhalten. Die verschiedenen Level können über Passwörter angewählt werden.

Die Passwörter können geändert werden, um z. B. Endkunden nur einen bestimmten Zugriff zu erlauben.

Hierbei werden zur Zeit die folgenden Zugriffs-Level unterschieden:

1. Observer
Primär können die Parameter nur gelesen / beobachtet werden.
2. Planning Engineer
Ein PLANNING ENGINEER ist ein Spezialist, der einen Kompletzugriff auf alle Gerätefunktionen hat.
3. OEM
An der Schnittstelle mit der Berechtigungsstufe OEM-SERVICE können z. B. interne Zähler zurückgesetzt werden, Seriennummern programmiert werden oder neue Firmware aufgespielt werden.

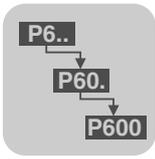
9591.50 Aktueller Passwort-Level

Wertebereich: 0 ... 4294967295, Step 1.

- 20 = niedrigster (Observer)
Ist bei aktiviertem "Planning Engineer"-Passwort aktiv, siehe Parameter "9591.20 Passwort Planning Engineer ändern".
- 40 = mittlerer (Operator = Planning Engineer)
Wenn "Planning Engineer"-Passwort nicht aktiviert ist oder nach Reset das "Planning Engineer"-Passwort eingegeben worden ist.
- 60 = höchster (OEM Service)
Wird erreicht durch Eingabe des OEM-Passwortes. Mit dem OEM-Passwort ist auch die Änderung eines vergessenen "Planning Engineer"-Passwortes möglich, siehe Parameter "9591.20 Passwort Planning Engineer ändern".

Aktueller Passwort-Level.

Dieser Level wird genutzt, um die Schreibfähigkeit von Parametern zu beeinflussen. Nach dem Verlassen des Werkes ist das "Planning Engineer"-Passwort deaktiviert. Und somit der Passwort-Level automatisch auf "40" = "Planning Engineer" eingestellt.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

9591.40 - 43

*Passwort für Level-
Wahl*

Wahl des Passwort Levels.

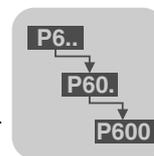
Nach Eingabe des Passwortes wird der aktuelle Passwort-Level gemäß dem Passwort eingestellt. Nach Reset ist immer der höchste, nicht mit Passwort geschützte Level gewählt.

9591.20 - 23

*Passwort "Plan-
ning Engineer"
ändern*

Einstellung des "Planning Engineer" Passwort ist nur schreibbar, wenn der aktuelle Passwort Level des Parameters 9591.50 \geq 40 ist. Somit kann das "Planning Engineer"-Passwort nur eingestellt werden, wenn der Parameter "9591.50 Passwort level" über die Passwort-Wahl Parameter 9591.40 mindestens auf "Planning Engineer" eingestellt ist.

Das "Planning Engineer"-Passwort wird deaktiviert durch die Eingabe von einem leeren Feld.



Fehlerreaktion
Endstufe

Achsmodul

9729.1

Reaktion

Übertemperatur

Wertebereich:

- 2 = Endstufensperre / verriegelt
- 3 = Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stoppgrenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 9 = Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 11 = Stopp an Systemgrenze / verriegelt

Wenn der Parameter "9811.4 Gesamtauslastung" > 100% ist, wird der Übertemperaturfehler der Achse ausgelöst.

Reaktion Übertemperatur des Achsmoduls.

• **Endstufensperre / verriegelt**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

• **Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

• **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

• **Stopp an Not-Stoppgrenze / wartend**

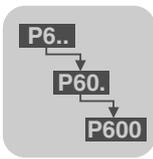
Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

• **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

• **Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

Weiterführende Information finden Sie in der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb und Service".

Versorgungsmodul

9729.2

Reaktion Temperaturvorwarnung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 2 = Endstufensperre / verriegelt
- 3 = Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stoppgrenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 9 = Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 11 = Stopp an Systemgrenze / verriegelt

Reaktion Temperatur-Vorwarnung Versorgungsmodul.

Wenn die Temperatur des Versorgungsmoduls auf über 85 °C angestiegen ist, wird der Fehler Temperaturvorwarnung ausgelöst.

Bei 95 °C ist die Abschaltswelle erreicht.

- **Keine Reaktion**

Fehler wird ignoriert

- **Nur anzeigen**

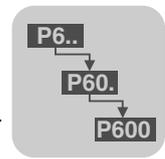
Die 7-Segment Anzeige zeigt den Fehler an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

- **Endstufensperre / verriegelt**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

- **Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.



- **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Not-Stoppgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / verriegelt**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Systemneustart.

Weiterführende Information finden Sie in der Betriebsanleitung unter dem Kapitel "Betrieb und Service".

9729.5
Reaktion Ixt-Vor-
warnung

Wertebereich siehe Parameter "9729.2 Reaktion Temperaturvorwarnung"

Reaktion Ixt-Vorwarnung Versorgungsmodul.

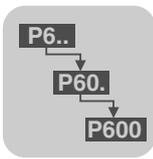
Die Vorwarnschwelle ist erreicht, wenn der "aktuelle Zwischenkreisstrom" \times "Zeit" bei 80% des Produktes "Zwischenkreisnennstrom" \times "Zeit" ist.

	HINWEISE
	Die Fehlerschwelle ist erreicht, wenn der "aktuelle Zwischenkreisstrom" \times "Zeit" bei 110% des Produktes "Zwischenkreisnennstrom" \times "Zeit" ist.

9729.12
Reaktion Ixt-Vor-
warnung interner
Bremswiderstand

Wertebereich siehe Parameter "9729.9 Reaktion TF / TH / KTY-Meldung".

Reaktion Ixt-Vorwarnung des integrierten Bremswiderstandes (bei 10 kW Versorgungsmodul).



Parameterbeschreibung

Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

9729.4
Reaktion Netz-
phasenausfall

Wertebereich siehe Parameter "9729.9 Reaktion TF / TH / KTY-Meldung"
Reaktion bei Ausfall einer Netzphase.

9746.1
Reaktion Netz-
AUS

Wertebereich:

- 0 = Zwischenkreis-Auswertung
- 1 = Netzkontrolle mit Endstufensperre
- 2 = Netzkontrolle und Stopp
- 3 = Netzkontrolle und Applikations-Stopp
- 4 = Netzkontrolle und System-Stopp
- 5 = Netzkontrolle und Not-Stopp
- 6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion
- 7 = Schnelle Netzkontrolle mit Endstufensperre
- 8 = Schnelle Netzkontrolle mit Stopp
- 9 = Schnelle Netzkontrolle mit Applikations-Stopp
- 10 = Schnelle Netzkontrolle und System-Stopp
- 11 = Schnelle Netzkontrolle und Not-Stopp
- 12 = Schnelle Netzkontrolle und interne Reaktion

Netz-Aus-Reaktion.

Allgemeine Begriffsdefinition:

Zwischenkreiskontrolle (Netzaussetzer ignorieren):

Siehe bei Fehlerreaktionen "0 = Zwischenkreis-Auswertung" und "6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion"

'Normale' Netzkontrolle:

Das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmodul wird gesetzt, wenn die Zwischenkreisspannung 200 ms lang 240 V beträgt.

Das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmodul wird gelöscht, wenn 2 Halbwellen der Netzversorgung ausgeblieben sind. Dies erzeugt dann eine Verzögerungszeit von >10 ms.

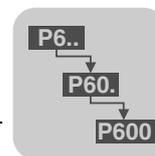
Schnelle Netzkontrolle:

Da der Zwischenkreis im Falle einer Netzabschaltung und voll belastetem Motor innerhalb von wenigen Millisekunden fast die gesamte Ladung verliert, gibt es die Möglichkeit die Schnelle Netzkontrolle zu verwenden.

Die Schnelle Netzkontrolle ist direkt auf den Schwellwert-Parameter "9973.1 Netz-Aus-Grenzwert" bezogen. Wird dieser unterschritten, wird sofort die eingestellte Reaktion ausgelöst. Dies wird dann innerhalb von 0.5 ms umgesetzt.

- **0 = Zwischenkreis-Auswertung**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Grenzwert 80 V und das Gerät befindet sich im Zustand "NETZ_EIN", so wird über 100 ms die Zwischenkreisspannung gemittelt.



Ist nach Ablauf dieser 100 ms die gemittelte Zwischenkreisspannung wieder auf den Grenzwert von 240 V angestiegen, wird wieder der Zustand "NETZ_EIN" eingenommen. Damit wurde ein Netzaussetzer überbrückt.

Ist nach Ablauf dieser 100 ms die gemittelte Zwischenkreisspannung unter den Grenzwert von 240 V gefallen, wird in den Zustand "NETZ_AUS" verzweigt.

Die Bereitmeldung geht auf "nicht bereit", wenn das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls weggeht bzw. der Zustand "NETZ_AUS" erkannt wird.

Es wird als Reaktion bei NETZ_AUS auch die Endstufe gesperrt.

- **1 = Netzkontrolle mit Endstufensperre**

Verschwindet das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, fällt die Bremse ein und die Endstufe wird sofort gesperrt. Die Bereitmeldung geht auf "nicht bereit".

- **2 = Netzkontrolle und Stopp**

Verschwindet das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Normalgrenzen für Drehmoment und Verzögerung des aktiven FCBs. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltevorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **3 = Netzkontrolle und Applikations-Stopp**

Verschwindet das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Applikationsgrenzen für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltevorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **4 = Netzkontrolle und System-Stopp**

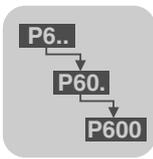
Verschwindet das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Systemgrenzen für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltevorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **5 = Netzkontrolle und Not-Stopp**

Verschwindet das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Not-Stopp-Verzögerung für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltevorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.



- **6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion**

Die Zwischenkreisspannung wird überwacht wie unter "0 = Zwischenkreis-Auswertung" beschrieben. Im Unterschied dazu wird jedoch für die Netz-Aus-Erkennung nicht der Pegel 80 V, sondern ein Pegel von 20 V verwendet. Diese Überwachungsart kann genutzt werden, wenn die Netz-Aus-Erkennung erst bei fast leerem Zwischenkreis erfolgen soll.

- **7 = Schnelle Netzkontrolle mit Endstufensperre**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", so wird sofort die Endstufe gesperrt.

- **8 = Schnelle Netzkontrolle und Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Grenzen für Drehmoment und Verzögerung des aktiven FCBs. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **9 = Schnelle Netzkontrolle und Applikations-Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Applikationsgrenze. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **10 = Schnelle Netzkontrolle und System-Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Systemgrenze. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **11 = Schnelle Netzkontrolle und Not-Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Verzögerung für Not-Stopp. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **12 = Schnelle Netzkontrolle und interne Reaktion**

Unterschreitet die Zwischenkreisspannung den Parameter "9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert", erfolgt keine direkte Reaktion. Die Reaktion muss durch eine andere Systemfunktion z. B. durch einen virtuellen Geber erfolgen. Der aktuell aktive FCB bleibt auch weiterhin aktiv. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

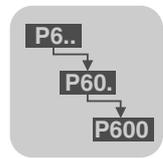
9973.1
Netz-AUS-Grenzwert " U_z -Schwelle für schnelle Netzkontrolle"

Auflösung: 10^{-3} .

Wertebereich: 0 ... 450 ... 2048.

Die schnelle Netzkontrolle wird bei diesem Wert ausgelöst.

Siehe Reaktion Parameter "9746.1 Netz-AUS".



Reset-Verhalten

8617.0

Manueller Reset

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Mit Setzen des Manuellen Reset = Ja wird der aktuelle Fehler quittiert.

Die Fehlerreaktion dieses aktuellen Fehlers definiert, welche Reaktion nach dem Reset ausgelöst wird.

Es gibt die Fehler-Reaktionen "Warmstart", "Systemneustart" und "CPU-Reset". Die genaue Beschreibung dieser Reaktionen entnehmen sie bitte der Betriebsanleitung.

Wird nach ausgeführtem Reset (durch Setzen von "Ja") automatisch wieder auf "Nein" zurückgesetzt.



5 Index

Parameter-Indices

8325.0 Zwischenkreisspannung	66	9509.10 Nenner	76, 80
8326.0 Ausgangsstrom	66	9510.1 Aktueller Wert Quelle	143, 149
8334.0 Aktueller Wert Digitale Eingänge	172	9510.2 Aktueller Wert Quelle	149
8349.0 Aktueller Wert Digitale Ausgänge	172	9511.1 Aktueller Wert	157
8366.0 Fehler	82	9511.2 - 4 Aktueller Wert	163
8371.0 Eingänge	80	9512.1 Quelle Steuerwort 0	143
8376.0 Eingänge	80	9512.2 Quelle	149
8381.0 Ausgänge	80	9513.1 Layout	144
8386.0 Ausgänge	80	9513.10 Bit 0	145
8406.0 Ausgangsstrom	83	9513.11 Bit 1	147
8411.0 Wirkstrom	83	9513.12 Bit 2	147
8416.0 Gerät	82	9513.13 Bit 3	147
8421.0 Zwischenkreisspannung	82	9513.14 Bit 4	147
8453.0 Baudrate Feldbus	141	9513.15 Bit 5	148
8454.0 Adresse Feldbus	141	9513.16 Bit 6	148
8537.0 Drehrichtungsumkehr	84	9513.17 Bit 7	148
8557.0 Drehzahl-überwachung	102	9513.18 Bit 8	148
8558.0 / 8560.0 / 9722.3 Verzögerungszeit Dreh- zahlüberwachung	103	9513.19 Bit 9	148
8584.0 / 8586.0 / 8587.0 Bremsenfunktion	103	9513.2 Layout Steuerwort 1	149
8585.0 / 8586.0 / 8587.0 Bremseneinfallzeit	101	9513.20 Bit 10	148
8600.0 Adresse CAN1	138	9513.21 Bit 11	148
8603.0 Baudrate CAN1	138	9513.22 Bit 12	148
8606.0 Timeout	141	9513.23 Bit 13	148
8617.0 Manueller Reset	70, 233	9513.24 Bit 14	149
8749.0 / 8750.0 / 9745.3 Bremsen-Öffnungs- zeit	101	9513.25 Bit 15	149
8904.0 / 8905.0 / 10046.1 (Nicht im Parameter- baum)	108	9514.1 Datenquelle	154
8932.0 Adresse CAN2	138	9514.14 Datenübernahme mit Sync.	155
8937.0 Protokollauswahl CAN1	137	9514.16 Config Error	154
8938.0 Protokollauswahl CAN2	137	9514.17 PDO-ID	156
8939.0 Baudrate CAN2	138	9514.18 Adresse Sender IN-Puffer 0	156
9500.1 Istdrehzahl	82	9514.19 Timeout-Zeit	154
9500.6 Istdrehzahl	78	9514.2 Message-ID	155
9501.1 Geschwindigkeit	81	9514.20 Endianess IN-Puffer 0	155
9501.2 Geschwindigkeit	81	9514.3 Beginn Datenblock	154
9501.3 Geschwindigkeit	81	9514.4 Länge Datenblock	154
9501.4 Geschwindigkeit	81	9514.5 Aktualisierung	154
9501.50 Geschwindigkeit	77	9530.1 Zugriff Kanal 0 32-Bit	152
9501.51 Geschwindigkeit	77	9530.2 - 16 Zugriff Kanal 1 - 15 32-Bit	153
9501.52 Geschwindigkeit	77	9531.1 Systemgröße Kanal 0	153
9501.53 Geschwindigkeit	77	9531.2 - 16 Systemgröße Kanal 1 - 15	153
9502.1 Auflösung	77, 80	9532.1 - 9532.4 Geschwindigkeit Einheitentext	116
9503.1 Zähler	77, 80	9535.1 Geschwindigkeit Auflösung	116
9503.10 Nenner	77, 80	9536.1 Geschwindigkeit Zähler	116
9504.1 Frequenz	79, 83	9537.1 Geschwindigkeit Nenner	116
9505.1 Ausgangsspannung	78, 82	9538.1 KTY	78, 81
9506.1 Ist-Position	83	9542.1 Position Auflösung	115
9506.6 Ist-Position	79	9543.1 Position Zähler	116
9507.1 Position	80	9544.1 Position Nenner	116
9507.50 Position	76	9545.1 KTY	79, 82
9508.1 Auflösung	76, 80	9546.1 - 9546.4 Beschleunigung Einheitentext	116
9509.1 Zähler	76, 80	9549.1 Beschleunigung Auflösung	117
		9550.1 Beschleunigung Zähler	117
		9551.1 Beschleunigung Nenner	117
		9552.1 - 9552.4 Drehmoment Einheitentext	118
		9555.1 Drehmoment Auflösung	118



9556.1 Drehmoment Zähler	118	9591.20 - 23 Passwort "Planning Engineer"	
9557.1 Drehmoment Nenner	118	ändern	226
9558.1 / 2 / 3 Stromgrenze	91	9591.40 - 43 Passwort für Level-Wahl	226
9559.1 Bit 0	158	9591.50 Aktueller Passwort-Level	225
9559.2 - 16 Bit 1 - 15	163	9593.1 Faktor Zähler	181
9560.1 Systemgröße Kanal 0	164	9593.10 Faktor Nenner	182
9560.2 - 9560.16 Systemgröße Kanal 1 - 15	165	9594.1 Modulo-Unterlauf	114
9561.1 Aktueller Wert High-Word Kanal 0	165	9594.10 Modulo-Überlauf	114
9561.2 - 9561.16 Aktueller Wert High-Word	165	9595.1 / 2 / 3 Verbunden mit Antrieb-Nr.	184
9562.1 Aktueller Wert Low-Word Kanal 0	165	9596.1 / 2 / 3 Referenziert (Geberstatus Bit 7)	183
9562.2 - 9562.16 Aktueller Wert Low-Word	165	9597.1 / 2 / 3 Quelle Ist-Drehzahl	99
9563.1 PDO nach Sync versenden	167	9597.1 / 2 / 3 Quelle Istdrehzahl	185
9563.16 Config Error	166	9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit	189
9563.17 Sperrzeit	167	9598.10 Lokaler Sollwert Ruck	190
9563.18 PDO-ID	169	9598.2 Lokaler Sollwert Geschwindigkeit	189
9563.19 PDO nach Änderung von IN-Puffer		9598.3 Quelle Momentangrenze	190
versenden	168	9598.4 Lokaler Sollwert Momentangrenze	190
9563.2 PDO zyklisches Versenden	167	9598.5 Quelle Beschleunigung	190
9563.21 Endianess	167	9598.6 Lokaler Sollwert Beschleunigung	190
9563.22 PDO nach n Syncs versenden	167	9598.7 Quelle Verzögerung	190
9563.23 PDO nach Änderung versenden	168	9598.8 Lokaler Sollwert Verzögerung	190
9563.24 Sendetakt	169	9598.9 Quelle Ruck	190
9563.3 Datensenke OUT-Puffer 0	166	9599.1 Quelle Sollwert Moment	198
9563.4 Message-ID	166	9599.2 Lokaler Sollwert Moment	198
9563.5 Beginn Datenblock	166	9599.3 Quelle Geschwindigkeitsgrenze	198
9563.6 Länge Datenblock	166	9599.4 Lokale Geschwindigkeitsgrenze	198
9564.1 - 9570.1 PDO nach Sync versenden	170	9599.5 Quelle Ruck	198
9564.16 - 9570.16 Config Error	170	9599.6 Lokaler Ruck	199
9564.17 - 9570.17 Sperrzeit	170	9600.1 Test	217
9564.18 - 9570.18 PDO-ID	171	9600.2 Quelle Testmoment	219
9564.19 - 9570.19 PDO nach Änderung von IN-		9600.3 Lokales Testmoment	219
Puffer versenden	170	9600.4 Quelle Sollwert Drehzahl	218
9564.2 - 9570.2 PDO zyklisches Versenden	170	9600.5 Lokaler Sollwert Drehzahl	219
9564.21 - 9570.21 Endianess	170	9600.6 Testzeit	219
9564.22 - 9570.22 PDO nach n Syncs		9600.7 Fehlerreaktion	218
versenden	170	9600.8 Status	218
9564.23 - 9570.23 PDO nach Änderung		9600.9 Protokoll-Moment	219
versenden	170	9603.1 Reaktion PDO-Timeout	135
9564.24 - 9570.24 Sendetakt	171	9604.1 Drehzahl-Sollwert positiv	215
9564.3 - 9570.3 Datensenke	170	9604.2 Drehzahl-Sollwert negativ	215
9564.4 - 9570.4 Message-ID	170	9604.5 Beschleunigung	215
9564.5 - 9570.5 Beginn Datenblock	170	9604.6 Verzögerung	216
9564.6 - 9570.6 Länge Datenblock	170	9604.7 Ruck	216
9571.1 Maximale Beschleunigung	113	9605.1 / 2 / 3 Maximaldrehzahl	97
9572.1 Maximale Verzögerung	113	9606.1 / 2 / 3 Nennfluss	98
9573.1 Maximale Beschleunigung	112	9609.1 / 2 / 3 Nennstrom Iq	97
9574.1 Maximale Verzögerung	112	9610.1 / 2 / 3 Nennmoment	97
9576.1 Verzögerung Not-Stopp	113	9617.1 Maximal mögliche Ausgangsdrehzahl	71
9577.1 Beschleunigung	111	9617.2 Maximaler Ausgangsstrom	71
9578.1 Geschwindigkeit	111	9617.6 Gerätenennstrom	71
9579.1 Maximale Drehzahl positiv	112	9619.1 E/A PDO 1 Steckplatz	172
9579.10 Maximale Drehzahl negativ	112	9619.111 PDO Quelle	172
9580.1 Maximales Drehmoment	112	9619.121 AO1 Quelle Low Word	174
9581.1 Ruckgrenze	112	9619.122 AO1 Quelle High Word	174
9582.1 Maximaler Ruck	114	9619.123 AO1 Wert Quelle 32 Bit	174
9583.1 Maximaler Ruck	113	9619.124 AO1 Skalierung auf V Zähler	174
9585.1 Quelle	172	9619.125 AO1 Skalierung auf V Nenner	174



9619.126 AO1 Offset	174	9627.1 Fehler	78
9619.127 AO1 Ausgangsspannung	175	9628.1 Eingänge	76
9619.131 AO2 Quelle Low Word	174	9629.1 Eingänge	76
9619.132 AO2 Quelle High Word	174	9629.2 Eingänge	76
9619.133 AO2 Wert Quelle 32 Bit	174	9630.1 Ausgänge	76
9619.134 AO2 Skalierung auf V Zähler	174	9631.1 Ausgänge	76
9619.135 AO2 Skalierung auf V Nenner	174	9631.2 Ausgänge	76
9619.136 AO2 Offset	175	9632.1 Gerätestatus	79
9619.137 AO2 Ausgangsspannung	175	9633.1 Ausgangsstrom	79
9619.21 AI1 Eingangsspannung	172	9634.1 Wirkstrom	79
9619.22 AI1 Offset	173	9635.1 Gerät	78
9619.23 AI1 Skalierung Zähler	173	9636.1 Zwischenkreisspannung	78
9619.24 AI1 Skalierung Nenner	173	9654.1 Beschleunigung Referenzfahrt	134
9619.25 AI1 Skalierter Wert 32 Bit	173	9654.2 Verzögerung Referenzfahrt	134
9619.26 AI1 Skalierter Wert Low Word	173	9654.3 Ruck Referenzfahrt	134
9619.27 AI1 Skalierter Wert High Word	173	9654.4 Drehmomentgrenz	134
9619.31 AI2 Eingangsspannung	172	9655.1 Referenzverweildauer Festanschlag	134
9619.32 AI2 Offset	173	9656.1 Grundstellung anfahren	133
9619.33 AI2 Skalierung Zähler	173	9657.1 HW-Endschalter zur Geschwindigkeitsum-	
9619.34 AI2 Skalierung Nenner	173	schaltung	133
9619.35 AI2 Skalierter Wert 32 Bit	173	9658.2 Referenzfahrtyp	119
9619.36 AI2 Skalierter Wert Low Word	173	9701.1 - 5 Achstyp	70
9619.37 AI2 Skalierter Wert High Word	173	9701.10 Gerätefamilie	70
9622.1 Kühler	78, 81	9701.11 Gerätevariante	70
9623.1 Abs.	77, 81	9701.110 Status 1	74
9624.1 Thermik	78, 82	9701.111 Status 2	74
9625.1 E/A PDO 2 Steckplatz	176	9701.113 Status 4	74
9625.111 PDO Quelle	176	9701.114 Status 5	74
9625.121 AO1 Quelle Low Word	177	9701.115 Status 6	74
9625.122 AO1 Quelle High Word	177	9701.116 Status 7	74
9625.123 AO1 Wert Quelle 32 Bit	177	9701.117 Status 8	74
9625.124 AO1 Skalierung auf V Zähler	177	9701.118 Status 9	74
9625.125 AO1 Skalierung auf V Nenner	178	9701.125 Option 1 Status Software	74
9625.126 AO1 Offset	178	9701.126 Option 1 Status Hardware	75
9625.127 AO1 Ausgangsspannung	178	9701.13 Gerätenennspannung	70
9625.131 AO2 Quelle Low Word	177	9701.135 Option 2 Status Software	75
9625.132 AO2 Quelle High Word	177	9701.136 Option 2 Status Hardware	75
9625.133 AO2 Wert Quelle 32 Bit	177	9701.14 Anzahl Eingangsphasen	71
9625.134 AO2 Skalierung auf V Zähler	178	9701.145 Option 3 Status Software	75
9625.135 AO2 Skalierung auf V Nenner	178	9701.146 Option 3 Status Hardware	75
9625.136 AO2 Offset	178	9701.15 Funkentstörgrad netzseitig	71
9625.137 AO2 Ausgangsspannung	178	9701.155 Option 4 Status Software	75
9625.21 AI1 Eingangsspannung	176	9701.155 Option 5 Status Software	75
9625.22 AI1 Offset	176	9701.156 Option 4 Status Hardware	75
9625.23 AI1 Skalierung Zähler	176	9701.166 Option 5 Status Hardware	75
9625.24 AI1 Skalierung Nenner	176	9701.17 Standardgebersystem	71
9625.25 AI1 Skalierter Wert 32 Bit	177	9701.18 Geräteseriennummer	71
9625.26 AI1 Skalierter Wert Low Word	177	9701.30 Firmware Grundgerät Sachnummer	71
9625.27 AI1 Skalierter Wert High Word	177	9701.31 Firmware Grundgerät Status	71
9625.31 AI2 Eingangsspannung	176	9701.32 Firmware Grundgerät Versionsnummer	72
9625.32 AI2 Offset	176	9701.33 DSP Firmware Sachnummer	72
9625.33 AI2 Skalierung Zähler	176	9701.34 DSP Firmware Status	72
9625.34 AI2 Skalierung Nenner	176	9701.35 DSP Firmware Versionsnummer	72
9625.36 AI2 Skalierter Wert Low Word	177	9701.37 FPGA Status	72
9625.37 AI2 Skalierter Wert High Word	177	9701.38 FPGA Versionsnummer	72
962535 AI2 Skalierter Wert 32 Bit	177	9701.41 Signalelektronik	72
9626.1 Zeiger Fehlerspeicher	76, 79	9701.50 Option auf Steckplatz 1	73



9701.53 Option auf Steckplatz 1, Firmware-Sachnummer	73	Referenzdrehzahl	3 134
9701.54 Option auf Steckplatz 1, Firmware-Status	73	9731.2 Freifahr-Geschwindigkeit Referenzdrehzahl	2 134
9701.60 Option auf Steckplatz 2	73	9731.3 Suchgeschwindigkeit Referenzdrehzahl	1 133
9701.63 Option auf Steckplatz 2, Firmware-Sachnummer	73	9732.1 / 2 / 3 Polpaarzahl	97
9701.64 Option auf Steckplatz 2, Firmware-Status	74	9733.1 / 2 / 3 Gebertyp	179
9701.70 Option auf Steckplatz 3	73	9734.1 LI-Regler	91
9701.73 Option auf Steckplatz 3, Firmware-Sachnummer	73	9736.1 / 2 / 3 Streu-Induktivität	98
9701.74 Option auf Steckplatz 3, Firmware-Status	74	9737.1 / 2 / 3 Fluss-Zeitkonstante	98
9702.1 Statusanzeige	69	9738.1 / 2 / 3 Rotorwiderstand	98
9702.2 Achsstatus	68	9740.4 Maximales Drehmoment	113
9702.3 Aktueller FCB	68, 187	9744.1 / 2 / 3 Quelle Ist-Position	99
9702.4 Aktiver Parametersatz	68, 223	9744.1 / 2 / 3 Quelle Istposition	185
9702.5 Fehlercode	70	9746.1 Reaktion Netz-AUS	230
9702.6 Aktuelle FCB-Instanz	68, 187	9748.1 / 2 / 3 PWM-Frequenz	86
9703.1 Geschwindigkeit .. 191, 197, 212, 216, 222		9749.11 / 12 / 13 Geberüberwachung	181
9704.1 Istposition	184	9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls	133
9704.1 Position	64, 209, 211, 212, 216	9751.11 / 12 / 13 Offset Maschinen-Nullpunkt ..	184
9704.2 / 3 / 4 Istposition	184	9754.1 - 16 Datenwort 0 - 15	156
9705.1 / 2 / 3 Motorauslastung KTY-Sensor	109	9770.1 Datenquelle Wort 0	169
9706.1 Ausgangsspannung	67	9770.2 - 9770.16 Datenquelle	169
9710.1 Eingänge	80	9771.1 - 16 - 9777.1 - 16 Datenquelle 1 - 15 ...	171
9711.1 Ausgänge	80	9782.1 / 2 / 3 Geberkennung	184
9712.1 Gerätestatus	83	9784.1 Drehmoment	65
9716.1 Maximale Geschwindigkeit positiv	113	9786.1 Ausgangsstrom	66
9716.10 Maximale Geschwindigkeit negativ	113	9787.1 Momentenstrom	66
9718.1 / 2 / 3 Faktor Rückstellzeit Drehzahlüberwachung	103	9788.1 Magnetisierungsstrom	66
9719.1 / 2 / 3 Zählrichtung	180	9791.1 Momentenspannung	67
9727.1 Grundinitialisierung "d0"	224	9792.1 Magnetisierungsspannung	67
9727.2 Kundenspezifische Werkseinstellung "d3/d4"	224	9793.1 Ausgangsfrequenz	66
9727.3 Auslieferungszustand "d1"	224	9795.1 Kühlkörpertemperatur	68
9727.4 Werkseinstellung "d2"	224	9797.1 / 2 / 3 P-Verstärkung	92
9729.1 Reaktion Übertemperatur	227	9798.1 / 2 / 3 Software-Endschalter-Negativ überwachen	106
9729.12 Reaktion Ixt-Vorwarnung interner Bremswiderstand	229	9800.1 Temperatur thermisches Motormodell ..	109
9729.13 / 14 / 15 Reaktion Software-Endschalter	106	9801.1 / 2 / 3 Software-Endschalter-Positiv überwachen	106
9729.16 Reaktion Externer Fehler	137	9803.1 Lokaler Wert	144, 149
9729.17 Reaktion Feldbus-Timeout	141	9804.1 FCB mit Instanz anwählen	187
9729.18 Reaktion Schleppfehler Positionierung	205, 211	9806.1 / 2 / 3 Verstärkung Beschleunigungsvorsteuerung	92
9729.2 Reaktion Temperaturvorwarnung	228	9811.1 Dynamische Auslastung Chip Hub	67
9729.4 Reaktion Netzphasenausfall	230	9811.2 Dynamische Auslastung Chip absolut	67
9729.5 Reaktion Ixt-Vorwarnung	229	9811.3 Elektromechanische Auslastung	68
9729.6 / 7 / 8 Reaktion Hardware-Endschalter ..	105	9811.4 Kühlkörperauslastung	68
9729.9 Reaktion TF / TH / KTY-Meldung	110	9811.5 Gesamtauslastung	67
9730.1 Referenz-Offset	133	9812.1 Rel.	77, 81
9730.2 Grundstellung	133	9813.1 Ixt-Stromreduktion aktivieren	85
9730.3 Referenz-Offset Modulo	133	9816.1 / 2 / 3 Rotor-Zeitkonstante	98
9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit		9817.1 Gesamt-Trägheitsmoment	95
		9819.1 / 2 / 3 Nennstrom Id	97
		9820.1 / 2 / 3 Motortyp	97
		9821.1 / 2 / 3 Abtastfrequenz	92
		9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0	152
		9822.2 - 16 Quelle Prozessdatenkanal 1	153
		9823.1 - 5 Gerätesignatur	71



9824.1 / 2 / 3 Quelle Software-Endschalter- überwachung	106	9882.1 Synchronisations-ID CAN2	138
9825.1 Scope-ID CAN1	138	9883.1 Synchronisations-ID CAN1	138
9826.1 / 2 / 3 Spannungsgrenze	91	9885.1 Steuer-Bit "Vorschubfreigabe" verwenden	203
9828.1 Zähler Emulation	182	9885.2 Steuer-Bit "Position übernehmen"	203
9829.1 Nenner Emulation	182	9885.3 In-Position Fenster	204
9831.1 Prozessdaten anhalten	135	9885.4 In-Position Hysterese	204
9833.1 / 2 / 3 Bremsentyp	101	9885.5 Schleppfehlerfenster Positionierung	204
9834.1 / 2 / 3 Geber-Offset	98	9886.1 - 9949.1 Betriebsart	206
9835.1 Periodendauer Sync-Signal	142	9886.10 - 9949.10 Quelle Ruck	209
9836.1 Synchronisations-Quelle	142	9886.11 - 9949.11 Lokaler Ruck	209
9838.1 Filter Beschleunigungsvorsteuerung	93	9886.12 - 9949.12 Quelle max. Positionier- Geschwindigkeit negativ	208
9839.1 Position Modulo 64, 209, 211, 212, 216		9886.13 - 9949.13 Lokale max. Positionier- Geschwindigkeit negativ	208
9839.2 / 3 / 4 Ist-Position Modulo	185	9886.2 - 9949.2 Quelle Positionier-Sollwert	207
9841.1 / 2 / 3 Filter Drehzahl-Sollwert	93	9886.3 - 9949.3 Lokaler Positionier-Sollwert ...	207
9842.1 Filter Drehzahl-Istwert	93	9886.4 - 9949.4 Quelle max. Positionier- Geschwindigkeit positiv	208
9843.1 / 2 / 3 P-Verstärkung	95	9886.5 - 9949.5 Lokale max. Positionier- Geschwindigkeit positiv	208
9844.1 Lokaler Wert	157	9886.6 - 9949.6 Quelle max. Beschleunigung .	208
9844.2 - 4 Lokaler Wert	163	9886.7 - 9949.7 Lokale max. Geschwindigkeit	208
9845.1 - 16 - 9847.1 - 16 Bit 0 - 15	163	9886.8 - 9949.8 Quelle max. Verzögerung	209
9848.1 Bit 0 - 15	149	9886.9 - 9949.9 Lokale max. Verzögerung	209
9851.1 Quelle	157	9950.1 Fehlerendzustand	70
9851.2 - 4 Quelle	163	9951.1 Wirksames Minimalmoment	65
9852.1 Phasenausfall-Erkennung	79, 83	9951.2 Wirksames Maximalmoment	65
9853.1 Momentenstrom	66	9951.4 Periodendauer der Basisperiode	142
9855.1 Magnetisierungsstrom	66	9961.1 / 2 / 3 Software-Endschalter-Negativ ...	106
9856.1 Layout	158	9962.1 / 2 / 3 Vorwarnschwelle Motoraus- lastung	110
9856.2 - 4 Layout	163	9963.1 Sollwertzyklus Steuerung 191, 200, 210,	220
9857.1 Referenzfahrt Status	212	9964.1 Quelle Sollwert Drehmoment	201
9859.1 Thermische Stromgrenze	67	9964.2 Lokaler Sollwert Drehmoment	201
9861.1 / 2 / 3 Maximalmoment	97	9965.1 Quelle Sollwert Drehzahl	191
9864.1 - 9864.16 Aktueller Wert Wort 0 - 15	169	9965.10 Abs. Quelle Momentengrenze Q3	194
9865.1 - 16 - 9871.1 - 16 Aktueller Wert Wort 0 - 15	171	9965.11 Abs. lokale Momentengrenze Q3	194
9872.1 / 2 / 3 Temperatur KTY-Sensor	109	9965.12 Abs. Quelle Momentengrenze Q4	194
9872.255 KTY-Temperatur Motor	65	9965.13 Abs. lokale Momentengrenze Q4	194
9873.1 Aktive Werkseinstellung	68, 223	9965.14 Übergangsdrehzahl positiv	197
9874.1 Motorauslastung thermisches Motormodell	109	9965.15 Übergangsdrehzahl negativ	197
9874.255 Motorauslastung, Maximum KTY-Modell	65	9965.16 Übergangsmodus positiv	195
9876.1 Aktueller Wert Kanal 0	153	9965.17 Übergangsmodus negativ	197
9876.2 - 16 Aktueller Wert	153	9965.2 Lokaler Sollwert Drehzahl	191
9877.1 Sync-Periode CAN1	139	9965.5 Modus Momentengrenze	192
9877.2 Sync-Offset CAN1	139	9965.6 Abs. Quelle Momentengrenze Q1	193
9877.3 Sync-Startmode CAN1	140	9965.7 Abs. lokale Momentengrenze Q1	193
9878.1 Sync-Periode CAN1	139	9965.8 Abs. Quelle Momentengrenze Q2	193
9878.2 Sync-Offset CAN1	139	9965.9 Abs. lokale Momentengrenze Q2	194
9878.3 Sync-Startmode CAN2	140	9966.1 Quelle Sollwert Position	210
9878.5 Sollwertzyklus CAN2	139	9966.2 Lokaler Sollwert Position	210
9879.1 Sync-Periode Gateway	142	9966.3 Schleppfehler Positionierung	211
9879.2 Sync-Offset Gateway	142	9966.4 Positionierung Schleppfehlerfenster	211
9879.3 Sync-Startmode Gateway	142		
9880.3 Initial Boot Loader Sachnummer	72		
9880.5 Initial Boot Loader Status	72		
9881.3 Boot Loader Sachnummer	72		
9881.5 Boot Loader Status	72		



9970.1 / 2 / 3 Verstärkung Drehzahlvorsteuerung	92	10052.6 Lageausgleichsfunktion Sollwert Lokal	221
9973.1 Netz-AUS-Grenzwert "Uz-Schwelle für schnelle Netzkontrolle"	232	10052.7 Positionsdifferenz	221
9977.1 Reaktion Fehlermeldewort 0	150	10052.8 Reaktion Schleppfehler	221
9977.2 Reaktion Fehlermeldewort 0	150	10052.9 Schleppfehlerfenster	221
9977.3 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10054.1 Gemessener Geber-Offset	215
9977.4 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10054.2 Schreibposition Geberausrichtung	214
9977.5 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10054.4 Schreibsteuerung Geberausrichtung	214
9977.6 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10054.5 Mess-Strom	214
9978.1 Reaktion Fehlermeldewort 0	150	10056.1 / 2 / 3 Geschwindigkeits-Schwelle "Motor steht" - Status-Bit	107
9978.2 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10057.1 / 2 / 3 Filterzeit "Motor steht" - Status-Bit	107
9978.3 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10058.1 / 2 / 3 Geschalteter Integrierer	93
9978.4 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10059.1 NMax Quelle	96
9978.5 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10060.1 NMin Quelle	96
9978.6 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10061.1 NMax Lokal	96
9979.1 Quelle Fehler-meldewort 0	150	10062.1 NMin Lokal	96
9979.2 Reaktion Fehlermeldewort 0	150	10063.1 / 2 / 3 (Nicht im Parameterbaum)	108
9979.3 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10064.1 / 2 / 3 Software-Endschalter-Positiv	106
9979.4 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10065.1 Parametersatz anwählen	223
9979.5 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10068.1 Istposition	186
9979.6 Reaktion Fehlermeldewort 0	151	10068.1 Position	64
9980.1 Drehzahl	64	10069.1 Modell	77, 81
9982.1 Soft-Ware-Freischaltung	223	10070.1 Modell	79, 82
9985.1 Anwendereinheit Drehmoment ... 199, 201,	219	10071.1 Sub-Fehlercode	70
9985.1 Drehmoment	64	10072.1 Sub-Fehler	78, 82
9987.1 / 2 / 3 Maximalstrom	97	10118.1 Sync-Modus CAN1	139
9992.1 Sync-Jitter-Kompensation CAN1	141	10118.2 Sync-Modus CAN2	139
9993.1 Sync-Jitter-Kompensation CAN2	141	10120.1 Geschwindigkeit	64
9994.1 / 2 / 3 Integrierer Modus	94		
9995.1 / 2 / 3 Integrierer Initialisierung	95		
9996.1 / 2 / 3 Integrierer lokal	95		
9998.1 Positionsmode	182		
9999.11 / 12 / 13 Relativposition des Referenzpunktes	183		
10046.11 / 12 / 13 Typ Temperaturfühler	102		
10052.1 Sollwertzyklus Querverkehr für Lageausgleich	220		
10052.10 Aktueller Schleppfehler	221		
10052.11 Momentengrenze Modus	222		
10052.12/14/16/18 Momentengrenze Q1/2/3/4 Quelle	222		
10052.13/15/17/19 Momentengrenze Q1/2/3/4 Lokal	222		
10052.2 P-Verstärker Lageausgleichsregler	220		
10052.20 Übergangsdrehzahl hl positiv	222		
10052.21 Übergangsdrehzahl hl negativ	222		
10052.22 Übergangsmodus positiv	222		
10052.23 Übergangsmodus negativ	222		
10052.25 Schwelle Positionsanpassung	220		
10052.26 Schwelle Positionsanpassung	220		
10052.27 Maximale Ausgleichsdrehzahl	220		
10052.3 Drehzahl-Sollwert Quelle	221		
10052.4 Drehzahl-Sollwert Lokal	221		
10052.5 Lageausgleich Sollwert Quelle	221		

**A**

Absolute Positionierung	202
Achsanordnung	17
Achsmodul	227
Achsmodule MXA	18
Allgemeine Parameter	191, 200, 220
Analoge Ausgänge	174, 177
Analoge Eingänge	172, 176
Anschluss von Drehstrom-Bremsmotoren	57
Anwendereinheiten P1 / P2 /P3	115
Asynchrone Servomotoren CT/CV	37
Auswahltabelle Versorgungsmodul mit / ohne Netz- drossel	11

B

Bremse ansteuern	57
Bremsenansteuerung	100

D

Drehmoment-Stromregler	90
Drehrichtungsumkehr bei Endschalteaus- wertung	85
Drehzahlregelung FCB 05 und	88

E

E/A-Grundgerät	172
E/A-Option 1	172
E/A-Option 2	176
Ein- und zweischienige Einspeisung.....	56
Einstellungen zum Positionsmodus	182
Endschalter Auswertung	104

F

FCB 05 Drehzahlregelung	189
FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung	191
FCB 07 Momentenregelung	198
FCB 08 Interpolierte Momentenregelung	200
FCB 09 Positionieren	202
FCB 10 Interpoliertes Positionieren	210
FCB 12 Referenzfahrt	119, 212
FCB 18 Encoder-Justierung	213
FCB 20 Tippbetrieb	215
FCB 21 Bremsentest	217
FCB 22 Doppelantrieb	220
FCB Function Control Block	187
Fehlermeldeworte	150
Fehlerreaktion Endstufe	227
Funktionen der SEW-Workbench	14

G

Gateway	142
Geräteparameter rücksetzen	223
Gerätetemperatur	52
Grenzwerte	133, 190, 198, 215, 219, 221
Grenzwerte P1 / P2 /P3	111
Grenzwerte	192
Grundeinstellungen	135, 187

I

IN-Prozessdaten	152
IN-Puffer	154
IN-Puffer 0	154
IN-Puffer 1 - 15	156
Initialisierung	220
Instanzen	205
Istwerte	191, 197, 199, 201, 215, 216, 219, 222
Istwert	212
IT-Netze	62

K

Kanal 0	152
Kanal 1 - 15	153
Kenngrößen der Regler	20
Kommunikation	220
Kommunikations-Option	141
Kondensatormodul MXC	17
Kontrollfunktionen P1 / P2 /P3	102

L

Lageregelung mit internem Profildgenerator FCB 09	89
Leistungsversorgung	19
Leitungsquerschnitte und Absicherung	59

M

Mastermodul MXM	17
Modulo in negativer Richtung mit absoluter Positionsvorgabe	202
Modulo in negativer Richtung mit relativer Positionsvorgabe	202
Modulo in positiver Richtung mit absoluter Positionsvorgabe	202
Modulo in positiver Richtung mit relativer Positionsvorgabe	202
Modulo mit kürzestem Weg mit absoluter Positionsvorgabe	203
Modulo mit relativer Positionsvorgabe	203
Motor-Bremsleitung	59
Motorauswahl asynchrone Servomotoren (CFC) ..	38
Motorauswahl synchrone Servomotoren CMD ..	33
Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP ...	29
Motoreigenschaften	21
Motorleitungslänge	59
Motorparameter P1 / P2 /P3	97
Motorschutz	107
Motorzuordnung	40
Motorzuordnung synchrone Servomotoren DS/CM	23

N

Netzsicherungen Sicherungstypen	62
Anforderungen an die Spannungstoleranz der 24-V- Versorgung	57

**O**

OUT-Prozessdaten	164
OUT-Puffer 0 - 7	166
OUT-Puffer 1 - 7	170

P

Passwörter	225
PDO-Editor Process-Data- Object-Editor	135
Prinzipschaltbild Grenzwertklasse A	63
Programmierbares Layout	158
Projektierung der 24-V-Versorgung	12
Projektierung der 24-V-Versorgungsleistung	54
Projektierung des Achsmoduls	10
Projektierung des Bremswiderstandes	12
Projektierung des Getriebemotors	10
Projektierung des Kondensatormoduls	11
Projektierung des Puffermoduls	11
Projektierung des Versorgungsmoduls	11
Projektierung des Zwischenkreis-Entlade- moduls	12
Puffermodul MXB	17
PWM 16 kHz	16
PWM 4 kHz und 8 kHz	15

R

Regelverhalten	20
Reglerparameter P1 / P2 / P3	84
Reglerstrukturen	86
Relative Positionierung	202
Reset-Verhalten	233

S

Schutz des Bremswiderstandes	52
Setup	223
Sollwerte 189, 191, 198, 201, 214, 215, 218, 221	
Spannungsabfall über der Motorleitung	60
Spezifische Parameter CAN	155, 166
Spezifische Parameter Kommunikations- Option	156, 169
Standard-Kommunikation	137
Statuswort 0	157
Statuswort 1 - 3	163
Statusworte 0 -3	157
Steuerwort 0	143
Steuerwort 1	149
Steuerwort 2	149
Steuerwort 3	149
Steuerworte 0-3	143
Störaussendung	62
Störfestigkeit	62
Synchronisation	142

T

Thermische Bremsleistung	49
--------------------------------	----

U

Übersicht Regelungsstruktur	87
Überwachung der Motortypen CMP, CM, CMD mit KTY-Sensor	107
Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor ...	107
Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor und I2t-Tabelle	108
Überwachung eines Motors mit TF / TH- Sensor	107

V

Versorgungsmodul	228
Versorgungsmodul MXP	17



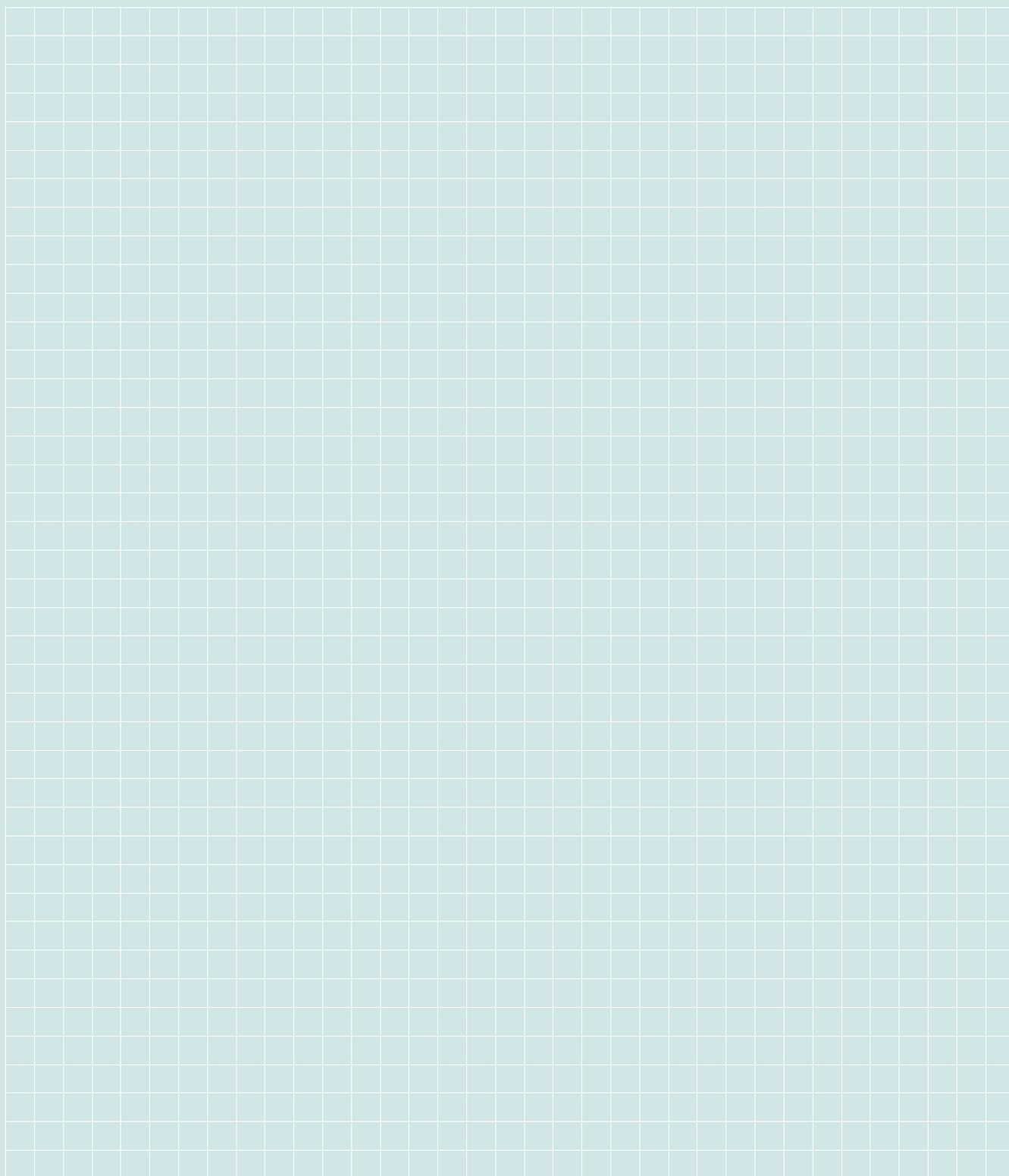
Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Mitte Getriebe / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Mitte Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.			
Frankreich			
Fertigungswerk Vertrieb Service	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke Vertrieb Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			
Belgien			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Italien			
Montagewerk Vertrieb Service	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it



Adressenliste

Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Österreich			
Montagewerk Vertrieb Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Schweiz			
Montagewerk Vertrieb Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



Wie man die Welt bewegt

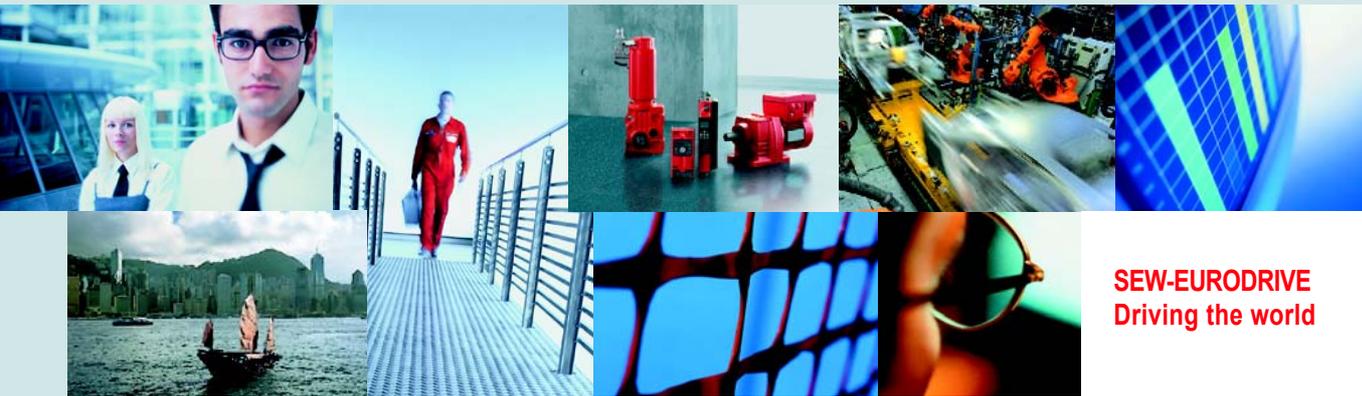
Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com