

Programmierhandbuch

Sprache **Deutsch**
Original
Dokument-Nr. 5.04013.04
Artikel-Nr. 381652
Stand 14.02.2018

be in motion

be in motion



BM4-O-SER-01

(SERCOS-Slave-Modul)

D	5.04013.04
----------	------------

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

Copyright	<p>Diese Programmierhandbuch darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Programmierhandbuch auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.</p> <p>Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Programmierhandbuch sind nicht gestattet. Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Programmierhandbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.</p>
Vorabinformation	<p>Achtung: Sofern das Ihnen vorliegende Dokument als Vorabinformation gekennzeichnet ist, gilt Folgendes:</p> <p>Bei dieser Version handelt es sich um technische Vorabinformationen, die die Anwender der beschriebenen Geräte und Funktionen frühzeitig erhalten sollen, um sich auf mögliche Änderungen bzw. funktionale Erweiterungen einstellen zu können.</p> <p>Diese Informationen sind als vorläufig zu verstehen, da diese noch nicht dem endgültigen Baumüller internen Review-Prozess unterzogen wurden. Insbesondere unterliegen diese Informationen noch Änderungen, so dass keine rechtliche Verbindlichkeit auf Grund von diesen Vorabinformationen hergeleitet werden kann. Baumüller übernimmt keine Haftung für Schäden, die sich aus dieser unter Umständen fehlerhaften oder unvollständigen Version ergeben können.</p> <p>Sollten Sie inhaltliche und / oder gravierende formale Fehler in dieser Vorabinformation erkennen oder vermuten, so bitten wir Sie, sich an den für Sie zuständigen Betreuer der Firma Baumüller zu wenden und uns über diese Mitarbeiter Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen zukommen zu lassen, so dass Ihre Erkenntnisse und Anmerkungen beim Übergang von den Vorabinformationen zu den endgültigen (durch Baumüller gereviewten) Informationen berücksichtigt und ggf. eingepflegt werden können.</p> <p>Die im nachfolgenden Abschnitt unter „Verbindlichkeit“ genannten Bedingungen sind im Falle von Vorabinformationen ungültig.</p>
Verbindlichkeit	<p>Diese Programmierhandbuch ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Programmierhandbuch muss jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein. Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muss diese Programmierhandbuch vom Besitzer zusammen mit dem Gerät/der Maschine weitergegeben werden.</p> <p>Nach Verkauf des Gerätes/der Maschine sind dieses Original und sämtliche Kopien an den Käufer zu übergeben. Nach Entsorgung oder anderem Nutzungsende sind dieses Original und sämtliche Kopien zu vernichten.</p> <p>Mit der Übergabe der vorliegenden Programmierhandbuch werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt.</p> <p>Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind. Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulation sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich.</p> <p>Die Firma Baumüller Nürnberg GmbH behält sich vor, im Rahmen der eigenen Weiterentwicklung der Produkte die technischen Daten und die Handhabung von Baumüller-Produkten zu ändern.</p> <p>Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Fehlerfreiheit dieser Programmierhandbuch, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.</p>

© **Baumüller Nürnberg GmbH**

Ostendstr. 80 - 90
90482 Nürnberg
Deutschland

Tel. +49 9 11 54 32 - 0
Fax: +49 9 11 54 32 - 1 30

E-Mail: mail@baumueller.de
Internet: www.baumueller.de



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Verwendete Begriffe	7
1.2	Allgemeines	8
1.2.1	BM4-O-SER-01 SERCOS-Slave-Modul	8
1.2.2	BM4-O-ECT-01 EtherCAT-Slave-Module mit Servoprofil nach IEC 61491 (SoE)	8
1.3	Softwareversion	9
1.4	Montage und Installation	9
1.5	Adresseinstellung	9
1.6	Ethernet over EtherCAT (EoE) - TCP/IP- Tunneling über EtherCAT	10
1.7	Copyright und Warenzeichen	10
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	11
2.1	Gefahrenhinweise und Gebote	11
2.2	Infozeichen	11
3	Grundlagen SERCOS	13
3.1	Anschaltung	13
3.1.1	SERCOS	13
3.1.1.1	Kommunikationszyklus	13
3.1.1.2	Nichtzyklische Datenübertragung	13
3.1.1.3	Literatur zum Thema SERCOS	14
3.1.2	EtherCAT SoE	14
3.1.2.1	Kommunikationszyklus	14
3.1.2.2	Nichtzyklische Datenübertragung	15
3.1.2.3	Literatur zum Thema EtherCAT	15
3.2	SERCOS-Profil	15
3.2.1	Übersicht	15
3.2.2	Kommunikationsphasen / Phasenhochlauf	16
3.2.3	Fehler- und Zustandsmeldungen	19
3.2.4	Servicekanal	20
3.2.4.1	Identnummer (IDN)	20
3.2.4.2	Name	20
3.2.4.3	Attribut	20
3.2.4.4	Einheit	21
3.2.4.5	Minimalwert	21
3.2.4.6	Maximalwert	21
3.2.4.7	Betriebsdatum	21
3.2.4.8	Datenstatus	21
3.2.5	Kommandos	24
4	Kommunikation zum b maXX® Regler	27
4.1	Bedarfsdaten-Kommunikation	27
4.1.1	S-Parameter	27
4.1.2	P-Parameter	27
4.2	Zustandsmaschine	28
4.2.1	b maXX®-Regler	28



Inhaltsverzeichnis

4.2.2	SERCOS	30
4.3	Wichtung	31
4.3.1	Lagedaten	31
4.3.2	Geschwindigkeitsdaten	34
4.3.3	Beschleunigungsdaten	36
4.3.4	Drehmomentdaten	38
5	Datenaustausch und Parametrierung	41
5.1	Dateninhalte	41
5.1.1	Datenbegriffe	41
5.2	Kommunikationsparameter	42
5.2.1	Sendezeitpunkte bei SERCOS	42
5.2.2	EtherCAT SoE	43
5.3	Telegramm	44
5.3.1	Vorkonfiguriertes Telegramm 3	45
5.3.2	Vorkonfiguriertes Telegramm 4	45
5.3.3	Benutzerdefiniertes Telegramm 7	46
5.4	Konfigurationsparameter im Regler	46
5.5	Synchronisation	48
5.5.1	BM4-O-SER-01	48
5.5.2	BM4-O-ECT-01-00	48
5.5.3	BM4-O-ECT-01-01	48
6	Betriebsarten	51
6.1	Allgemeines	51
6.2	Betriebsartenparameter	51
7	Kommandos	53
7.1	Allgemeines	53
7.2	Unterstützte Kommandos	54
7.3	Zuweisung der Echtzeitbits	56
7.4	Referenzfahrt	59
7.4.1	Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“	59
7.4.2	Referenzieren durch die Steuerung	61
7.4.2.1	Kommando „NC-geführtes Referenzieren“	61
7.4.2.2	Kommando „Verschiebung berechnen“	63
7.4.2.3	Kommando „Verschiebung ins Referenzsystem“	64
7.5	Messtaster	65
7.5.1	Kommando Messtasterzyklus im b maXX®-Regler	66
7.6	Parkende Achse	67
7.7	Kommando Spindelpositionierung	67
7.7.1	Drehzahlwert > Positioniergeschwindigkeit	67
7.7.2	Istgeschwindigkeit £ Positioniergeschwindigkeit	68
7.7.3	Istgeschwindigkeit = 0	69
7.7.4	Neue Positionswerte während das Kommando aktiv ist	70



7.7.5	Wechsel des Spindelpositioniermodus während Spindelpositionierung aktiv ist . . .	71
8	Parameter	73
8.1	Aufbau des Parameter	73
8.1.1	Aufbau der Parameterbeschreibung	74
8.2	Standardparameter	75
9	Fehlerbehandlung	147
9.1	Fehler im Optionsmodulen	147
9.1.1	Fatale Fehler	147
9.1.2	Konfigurationsfehler	147
9.2	Fehler vom Regler	148
9.3	Fehlerparameter	148
9.4	Fehler-Reset	151
9.5	Warnungs-Bit löschen	151
9.6	Meldungs-Bit löschen	151
	Anhang A - Definitionen und Abkürzungen	153
A.1	Definitionen	153
A.2	Abkürzungen	157
	Anhang B - Parameterliste	159
	Abbildungsverzeichnis	167
	Stichwortverzeichnis	169
	Revisionsübersicht	171



Inhaltsverzeichnis

1

EINLEITUNG

Das Programmierhandbuch ist ein wichtiger Bestandteil Ihres b maXX[®] 4400 Gerätes. Lesen Sie daher nicht zuletzt im Interesse Ihrer eigenen Sicherheit diese Dokumentation vollständig durch. In dieser Dokumentation erfahren Sie, wie die Fa. Baumüller Nürnberg GmbH die SERCOS-Anschaltung auf dem Modul **BM4-O-SER-01 (SERCOS-Slave-Modul)** und die EtherCAT-Anbindung auf dem Modul **BM4-O-ECT-01** (EtherCAT-Slave-Modul mit Servoprofil nach IEC 61491) realisiert hat.

Die Einleitung beinhaltet allgemeine Informationen zu den beiden Feldbus-Slave-Modulen.

Informationen zu den weiteren Options- und Funktionsmodulen für die Gerätereihe b maXX[®] 4400 finden Sie in der b maXX[®] 4400 Betriebsanleitung 5.04043.

Informationen zur Programmierung des b maXX[®] 4400-Reglers finden Sie im b maXX[®] 4400 Parameterhandbuch 3.03039.

1.1 Verwendete Begriffe

In dieser Dokumentation werden für die Baumüller-Produkte „**BM4-O-SER-01**“ und „**BM4-O-ECT-01**“ die Begriffe „Modul“, „Steckmodul“ oder „Optionsmodul“ verwendet.

Das Optionsmodul **BM4-O-ECT-01** gibt es in drei Ausführungen. Diese sind an dem Typenschlüssel zu unterscheiden. Es werden daher auch die Bezeichnungen **BM4-O-ECT-01-00-00**, **BM4-ECT-01-01-00** und **BM4-ECT-01-01-04** verwendet.

Sofern die Module nicht explizit in der Beschreibung genannt werden, bezieht sich der jeweilige Text auf alle drei Optionsmodule. Gelten einzelne Teile der Dokumentation nur für ein einzelnes Modul, so sind diese Teile durch einzelne optionsmodulspezifische Kapitel getrennt oder das jeweilige Modul wird explizit genannt.

1.2 Allgemeines

1.2.1 BM4-O-SER-01 SERCOS-Slave-Modul

Das Modul **BM4-O-SER-01** verbindet das b maXX[®] 4400 über den SERCOS-Ring mit anderen Teilnehmern (z.B. CNC, weitere b maXX[®] 4400).

Das b maXX[®] 4400 kommuniziert mit dem SERCOS-Slave-Modul über das interne Dual Port RAM. Die Kommunikationszeit hängt von der Zykluszeit ab, die über den SERCOS-Master bei der Initialisierung des Ringes eingestellt wird. Die kürzeste erlaubte Zykluszeit in Verbindung mit dem b maXX[®] 4400-Regler beträgt 1 ms und kann dann in 1 ms Schritten vergrößert werden.

Alle zyklischen Daten so wie das Steuerwort und das Statuswort werden in einem Kommunikationszyklus zwischen dem SERCOS-Slave-Modul und dem b maXX[®] 4400 übertragen. Die Servicekanalkommunikation wird in der Restzeit ausgeführt.

Das SERCOS-Slave-Modul unterstützt 2 Datenübertragungsgeschwindigkeiten: 2 Mbit/s und 4 Mbit/s.

Informationen zur Installation und Inbetriebnahme des SERCOS-Slave-Moduls finden Sie in der Betriebsanleitung zum **BM4-O-SER-01** (SERCOS-Slave-Modul) 5.04012.

1.2.2 BM4-O-ECT-01 EtherCAT-Slave-Module mit Servoprofil nach IEC 61491 (SoE)

Das Modul **BM4-O-ECT-01** verbindet das b maXX[®] 4400 über eine EtherCAT-Infrastruktur mit anderen Teilnehmern (z.B. CNC, weitere b maXX[®] 4400).

Das b maXX[®] 4400 kommuniziert mit dem EtherCAT-Slave-Modul über das interne Dual Port RAM. Die Kommunikationszeit hängt von der Zykluszeit ab, die vom EtherCAT-Master bei der Initialisierung des Optionsmoduls eingestellt wird. Die kürzeste erlaubte Zykluszeit in Verbindung mit dem b maXX[®] 4400 ist abhängig von der verwendeten Variante des EtherCAT-Slave-Moduls (siehe Tabelle).

Alle zyklischen Daten so wie das Steuerwort und das Statuswort werden in einem Kommunikationszyklus zwischen dem EtherCAT-Slave-Modul und dem b maXX[®] 4400 übertragen. Die Servicekanalkommunikation wird in der Restzeit ausgeführt.

Das EtherCAT-Slave-Modul unterstützt die EtherCAT typische Übertragungsgeschwindigkeit: 100 Mbit/s.

Unterschiede der Modul-Varianten

	BM4-O-ECT-01-00	BM4-O-ECT-01-01
kleinste Zykluszeit	1 ms	250 µs
Synchronisation ¹⁾	Telegramm	Telegramm / Distributed Clocks
Ethernet over EtherCAT (EoE) ²⁾	-	ja

¹⁾ Siehe Kapitel „Synchronisationsverfahren für EtherCAT“

²⁾ Siehe Kapitel „Ethernet over EtherCAT“

Informationen zur Installation und Inbetriebnahme des EtherCAT-Slave-Moduls finden Sie in der Betriebsanleitung zum **BM4-O-ECT-01** (EtherCAT-Slave-Modul) 5.06003.

1.3 Softwareversion

Diese Fassung des Programmierhandbuches beschreibt die Funktionalität und die unterstützten Parameter der unten aufgeführten Software-Versionen.

Die Version der Software lässt sich mit IDN S0030 über den Master auslesen.

Optionsmodul	Beschriebene Software-Version
BM4-O-SER-01	1.09
BM4-O-ECT-01-00-00 ¹⁾	1.04
BM4-O-ECT-01-01-00	1.02
BM4-O-ECT-01-01-04	2.02

¹⁾ Letzter Stand dieser Hardware, nicht für Neuentwicklungen verwenden!

1.4 Montage und Installation

Die Montage und Installation des **BM4-O-SER-01** (SERCOS-Slave-Modul) ist in der Betriebsanleitung 5.04012 beschrieben.

Die Montage und Installation des **BM4-O-ECT-01** (EtherCAT-Slave-Modul) ist in der Betriebsanleitung 5.06003 beschrieben.

1.5 Adresseinstellung

Die Adresseinstellung des **BM4-O-SER-01 (SERCOS-Slave-Modul)** ist in der Betriebsanleitung 5.04012 beschrieben.

Für das Optionsmodul **BM4-O-ECT-01-00-00** (EtherCAT-Slave-Modul, alte HW) ist keine Adresseinstellung notwendig, nur Schalter 1 von S500 muss auf „ON“ stehen.

Für die Optionsmodule **BM4-O-ECT-01-01-00** und **BM4-O-ECT-01-01-04** (EtherCAT-Slave-Modul, neue HW) sind keine gesonderten Adresseinstellungen notwendig.

1.6 Ethernet over EtherCAT (EoE) - TCP/IP- Tunneling über EtherCAT

Für die Ethernet-Kommunikation zu EtherCAT-Slaves (z.B. zum b maXX[®]-Regler mit EtherCAT-Slave, hier speziell für das Bedientool ProDrive) werden die TCP-Pakete innerhalb der EtherCAT-Pakete übertragen (Tunneling). In diesem Fall muss für jeden EtherCAT-Slave eine eigene IP-Adresse eingestellt werden. Über diese IP-Adresse wird der EtherCAT-Slave als Ethernet-Teilnehmer angesprochen.

Die Einstellung der IP-Adresse ist:

192.168.1.XXX

192.168.1 wird fest vergeben.

XXX bedeutet Einstellung der DIP Schalter (SW 13100 auf der HW) + 1

z.B. wenn die Adresse 5 gewünscht wird, muss auf dem DIP Schalter 4 eingestellt werden.

Ein EtherCAT Master hat auch die Möglichkeit die IP-Adresse zu ändern (falls dieses vom Master unterstützt wird). Dabei kann eine beliebige IP-Adresse gewählt werden.

Die Portnummer für die Kommunikation zu ProDrive ist 5043hex (= 20547dez).

Weil die EoE Kommunikation über die Mailboxen des EtherCAT erfolgt, sollte die Abfrage der Mailboxen häufiger erfolgen (zwischen 5 ms und 50 ms).

1.7 Copyright und Warenzeichen

b maXX[®] ist ein eingetragenes Markenzeichen von
Baumüller Nürnberg GmbH

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

In diesem Kapitel beschreiben wir Gefahren, die beim Parametrieren des Baumüller b maXX[®] 4400-Reglerteils und des eingesetzten Optionsmoduls auftreten können und wir erklären die Bedeutung des Infozeichens.

2.1 Gefahrenhinweise und Gebote



WARNUNG (WARNING)

Folgendes **kann eintreffen**, wenn Sie diesen Warnhinweis nicht beachten:

- schwere Körperverletzung
- Tod



Die Gefahr ist: **mechanische und elektrische Einwirkung**. *Die Änderung von Parametern beeinflusst das Verhalten des Baumüller-Geräts und somit das Verhalten der Anlage und ihrer Komponenten. Wenn Sie die Einstellungen der Parameter verändern, können Sie ein gefährliches Verhalten der Anlage und/oder ihrer Komponenten bewirken.*



Führen Sie nach jeder Änderung der Parametereinstellungen eine Inbetriebnahme durch unter Beachtung aller Sicherheitshinweise und Sicherheitsvorschriften.

2.2 Infozeichen



HINWEIS

Der hier angegebene Hinweis ist eine besonders wichtige Information.

GRUNDLAGEN SERCOS

3.1 Anschaltung

3.1.1 SERCOS

Das Optionsmodul „BM4-O-SER-01“ wird zur Einbindung des b maXX[®] 4400 in einen SERCOS-Ring eingesetzt. Dafür besitzt das SERCOS-Optionsmodul zwei Anschlüsse für Lichtwellenleiter. Einen Eingang und einen Ausgang.

3.1.1.1 Kommunikationszyklus

Alle zyklischen Daten zwischen dem Master und allen dazugehörigen Antrieben werden innerhalb eines Kommunikationszykluses ausgetauscht (z.B. in 1 ms).

Der Kommunikationszyklus beginnt damit, dass der Master ein Synchronisationstelegramm (MST) an alle Geräte sendet. Alle Antriebe erhalten diese Nachricht gleichzeitig. Auf der Grundlage dieses MST muss jeder Antrieb seinen Sendezeitschlitz und den Messzeitpunkt der Istwerte synchronisieren. Er sollte zusätzlich seine interne Verarbeitung, insbesondere seine Regelung, darauf synchronisieren. Diese Art der Synchronisation minimiert die Totzeit und hält sie konstant. Dadurch wird gegenüber Regelungen ohne Synchronisation ein verbessertes dynamisches Verhalten erreicht.

Kurze Zykluszeiten ermöglichen nur wenige Teilnehmer und werden hauptsächlich für die Betriebsart „Drehmomentregelung“ verwendet. Längere Kommunikationszykluszeiten ermöglichen den Anschluss von mehr Teilnehmern und werden deshalb für die Betriebsart „Lageregelung“ genommen.

3.1.1.2 Nichtzyklische Datenübertragung

Die nichtzyklische Datenübertragung wird vom Master ausgelöst und gesteuert. Die gesamte Kontrolle der nichtzyklischen Datenübertragung wird vom Master ausgeführt. Ein Slave kann keine nichtzyklische Datenübertragung starten, er kann nur darauf reagieren.

Es sind jeweils zwei Bytes (CNM/CNA) im Master-Datentelegramm und im Antriebstelegramm für den erforderlichen nichtzyklischen Datenaustausch reserviert. Wenn Daten mit mehr als zwei Bytes Länge zu übertragen sind (z.B. ein Name oder eine Parameternummernliste), wird die Übertragung auf mehrere Kommunikationszyklen verteilt.

3.1.1.3 Literatur zum Thema SERCOS

Für grundlegende Informationen zum Thema SERCOS wird folgende Literatur empfohlen:

SERCOS interface (2004)

ISBN 3-8259-1926-9

3.1.2 EtherCAT SoE

Das Optionsmodul **BM4-O-ECT-01** wird zur Einbindung des b maXX[®] 4400 in einen EtherCAT-Verbund eingesetzt. Dafür besitzt das EtherCAT-SoE-Modul zwei RJ45 Buchsen. Einen Eingang und einen Ausgang.

3.1.2.1 Kommunikationszyklus

Alle zyklischen Daten zwischen dem Master und allen dazugehörigen Antrieben werden innerhalb eines Kommunikationszykluses ausgetauscht (z.B. in 1 ms).

Synchronisation auf Telegrammempfang (Sollwerte)

In dieser Einstellung synchronisiert das Optionsmodul **BM4-O-ECT-01** auf den Empfang des Sollwerttelegramms. Auf dieser Grundlage setzt der Antrieb den Messzeitpunkt der Istwerte und den Übernahmezeitpunkt der Sollwerte. Zusätzlich synchronisiert er seine interne Verarbeitung, insbesondere die Regelung, darauf.

Die Genauigkeit bei dieser Synchronisation hängt somit von der Fähigkeit des Masters ab, das Sollwerttelegramm mit möglichst geringem Jitter also in konstantem Zeitabständen zu übertragen.

Synchronisation mit Distributed Clocks

Dieses Verfahren wird nur von den Optionsmodulen **BM4-O-ECT-01-01-00** und **BM4-O-ECT-01-01-04** unterstützt. Hierbei generiert das Optionsmodul selbsttätig ein Synchronisationssignal. Dieses Signal wird mittels einem Zeitstempeltelegramms an die anderen Slaves und den Master angeglichen. Der Antrieb bestimmt seine Übernahme Zeitpunkte (Soll- und Istwerte) anhand dieses Signals.

Die Synchronisierung ist dabei unabhängig von der Genauigkeit des Masters. Der Jitter liegt bei 10 ns (Taktfrequenz des Signalgebers) und die Synchronizität der Slaves untereinander hängt von der Häufigkeit der gesendeten Zeitstempeltelegramme ab.

3.1.2.2 Nichtzyklische Datenübertragung

Die nichtzyklische Datenübertragung wird vom Master ausgelöst und gesteuert. Die gesamte Kontrolle der nichtzyklischen Datenübertragung wird vom Master ausgeführt. Ein Slave kann keine nichtzyklische Datenübertragung starten, er kann nur darauf reagieren.

Es gibt im Slave zwei definierte Mailboxen, die für die Übertragung der Bedarfsdaten verwendet werden. Eine Mailbox dient dem Master zum Platzieren seiner Anfragen. Die zweite Mailbox benutzt der Slave um seine Antwort abzulegen. Die Übertragung der Daten aus oder zu den Mailboxen erfolgt ausschließlich durch den Master.

Die aktuelle Implementierung nutzt die Möglichkeiten, die EtherCAT gegenüber SERCOS bietet und erlaubt hier eine Übertragung von mehr als nur zwei Byte je Zugriff. Bei einer Bedarfsdatenanfrage mittels SoE wird die volle Größe der Mailbox ausgenutzt. Somit lassen sich große Datenmengen über EtherCAT mit weniger Zugriffen als mit SERCOS übertragen.

3.1.2.3 Literatur zum Thema EtherCAT

Weitergehende Informationen können über die EtherCAT-Organisation bezogen werden. Im Internet ist die EtherCAT-Organisation unter www.EtherCAT.org erreichbar.

EtherCAT ist als IEC 61158 standardisiert. Das verwendete SERCOS-Profil SoE ist im Standard IEC 61800-7 und IEC 61491 definiert.

3.2 SERCOS-Profil

3.2.1 Übersicht

Die SERCOS-Interface-Spezifikation normiert die Formate und Wichtungen für den Austausch von Betriebsdaten zwischen den Steuerungen und Antrieben.

Durch den zyklischen Datenaustausch für Soll- und Istwerte mit exakter Zeitäquidistanz und Synchronisation für Messzeitpunkte und Sollwerteinsatz wird die Gesamtsynchronisation für alle angeschlossenen Antriebe mit der Steuerung erreicht.

Zusätzlich kann über einen nichtzyklischen Servicekanal mittels festgelegter Datenfelder die Anzeige und Eingabe aller antriebsinternen Daten, Parameter und Diagnoseinformationen über das Steuerungs-Bedienfeld erfolgen. Bedarfsdaten (z.B. Parameter, Diagnosetexte) werden auf individuelle Veranlassung durch die Steuerung übertragen.

Soll- und Istwerte können in Wort oder Doppelworten zwischen der Steuerung und den Antrieben in beide Richtungen übertragen werden. Im Fehlerfall werden Soll- und Istwerte durch die zyklische Kommunikation automatisch korrigiert. Bis zum nächsten Zyklus wird mit den letzten gültigen Soll- und Istwerten weitergearbeitet. Zwei aufeinanderfolgende fehlerhafte Übertragungen bewirken das Stillsetzen der Antriebe.



HINWEIS

Bei SERCOS ist ein einmaliger Ausfall von Sollwerten nicht als Fehler definiert. Somit ist es notwendig einen solchen Ausfall durch den Regler zu kompensieren. Der Regler muss hierfür für die Extrapolation bei Sollwertausfall parametrisiert werden (siehe **P1050** im Parameterhandbuch des Reglers).

3.2.2 Kommunikationsphasen / Phasenhochlauf

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung durchläuft das System mehrere Zustände (d.h. Kommunikationsphasen), bevor der normale Betriebszustand (= Kommunikationsphase 4) erreicht wird.

Im Folgenden werden die Aufgaben und Möglichkeiten der verschiedenen Kommunikationsphasen beschrieben. Bei den jeweiligen Beschreibungen werden sowohl die SERCOS-Bezeichnungen (CPn) sowie die entsprechenden EtherCAT-Namen genannt.

Initialisierungsphase (CP0 / Init)

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung beginnt das Optionsmodul mit der Selbstdiagnose. Es werden sämtliche internen Speicherbereiche getestet. Sind die Tests erfolgreich, so wird die interne Kommunikation zum Regler aufgebaut. Läuft die Kommunikation mit dem Regler, dann werden die Konfigurations- sowie weitere für interne Zwecke benötigte Parameter aus dem Regler gelesen.

BM4-O-ECT-01

Das EtherCAT-SoE-Modul wechselt nach dem Lesen der Reglerparameter direkt in den Kommunikationsphase 2, da keine Adresseinstellung auf dem Modul erfolgt und auch keine Anzeige dafür verfügbar ist. Eine gesonderte Baudratenerkennung ist nicht notwendig.

BM4-O-SER-01

Das SERCOS-Modul stellt anschließend für ca. 1 Sekunde die eingestellte Adresse des Drehschalters in hexadezimal auf seiner 7-Segment-Anzeige dar. Danach erfolgt die Baudratenerkennung. Wenn das Optionsmodul eine gültige Baudrate erkannt hat, wird in die Kommunikationsphase 0 gewechselt.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung an die Elektronik des Masters und dem erfolgreichen Abschluss der geräteinternen Vorbereitungen und Überprüfungen beginnt der Master mit dem Senden der MST. Im MST wird die „Kommunikationsphase 0“ signalisiert.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung an die Elektronik eines Slaves arbeitet dieser als „Repeater“. Das bedeutet, der Slave reicht die empfangenen Telegramme weiter zum nächsten Teilnehmer im Ring. Wenn alle im Ring vorhandenen Slaves als Repeater arbeiten, werden die MST bis zum Eingang des Masters durchgereicht.

Nachdem der Master sein eigenes MST zehnmal ohne Unterbrechung empfangen hat, schaltet er auf die Kommunikationsphase 1 um.

Kommunikationsphase 1 (CP1 / --)

Diese Phase wird nur vom SERCOS-Modul durchlaufen.

Der SERCOS-Master gibt im MST die „Kommunikationsphase 1“ vor und beginnt das Master-Datentelegramm (MDT) der Kommunikationsphase 1 zu senden. Jeder Antrieb wird durch den Master einzeln adressiert. Das MDT enthält nur einen Datensatz.

Durch das oben erwähnte MDT wird nur die Adresse „xx“ als Information übertragen. Wenn ein Antrieb in die Kommunikationsphase 1 ein an ihn adressiertes MDT empfängt, antwortet er mit dem rudimentären Antriebstelegramm der Kommunikationsphase 1. Dadurch zeigt er an, dass er am Ring vorhanden und bereit ist für die Kommunikationsphase 2.

Der Master versucht, gegebenenfalls mehrmals, eine Antwort von einem Antrieb zu erhalten. Wenn alle Antriebe geantwortet haben, schaltet der Master auf die Kommunikationsphase 2 um.

Kommunikationsphase 2 (CP2 / PreOperational)

BM4-O-SER-01

Das MDT in Kommunikationsphase 2 besitzt folgenden Aufbau:

- die Adresse eines bestimmten Antriebs,
- nur einen Datensatz
- Datensatz ohne den Container für die zyklische Übertragung.

Ab Kommunikationsphase 2 ist das Protokoll für die „nichtzyklische Datenübertragung“ in Betrieb. Allerdings kann während eines Zyklus der Datenaustausch nur mit einem Antrieb stattfinden.

In Kommunikationsphase 2 müssen ausgetauscht werden:

- Kommunikationsparameter
- die Parameter für den Aufbau der zyklischen Übertragung

Der Master sendet zum Abschluss das Kommando „Umschaltvorbereitung auf CP3“ an jeden Antrieb. Nach Erhalt dieses Kommandos prüft jeder Antrieb intern, ob eine fehlerfreie Kommunikation in der Kommunikationsphase 3 möglich sein wird (d.h. ob er alle erforderlichen Parameter für CP3 erhalten hat). Nachdem jeder Antrieb auf dieses Kommando mit „Kommando ordnungsgemäß ausgeführt“ geantwortet hat, kann der Master im MST die CP3 vorgeben.

BM4-O-ECT-01

Ab PreOperational sind die Mailboxen für die Bedarfsdatenkommunikation zwischen Master und Slave konfiguriert.

In dieser Kommunikationsphase müssen auch die Informationen bezüglich Synchronisationszeiten (Zyklusdauer) und -verfahren (DC oder auf Telegrammerhalt) an den Slave übermittelt werden.

Nachdem der EtherCAT-Master die notwendigen Parameter konfiguriert hat, fordert er den Slave auf in den Zustand „SafeOperational“ zu wechseln. Der Antrieb überprüft daraufhin, ob dies möglich ist.

Sofern diese Überprüfung erfolgreich war wechselt der Antrieb in den Zustand „SafeOperational“.

Kommunikationsphase 3 (CP3 / SafeOperational)

In dieser Kommunikationsphase ist der gesamte Kommunikationszyklus einschließlich aller enthaltenen Telegramme komplett aufgebaut. Der Antrieb synchronisiert sich auf den vorgegebenen Zyklus.

BM4-O-SER-01

Die Zeitschlitze, die in der Kommunikationsphase 2 festgelegt wurden, sind von jetzt an einzuhalten. Die Inhalte der Container für die zyklische Übertragung sind noch bedeutungslos.

Der Master kann ab jetzt mit allen Antrieben gleichzeitig nichtzyklische Datenübertragung ausführen. Daher lassen sich in den CP3 die Daten für die Auswahl und Parametrierung von Antriebseigenschaften zeitsparender an die Antriebe übertragen.

Zum Abschluss sendet der Master an jeden Antrieb das Kommando „Umschaltvorbereitung auf CP4“. Zu diesem Zeitpunkt prüft jeder Antrieb intern, ob in CP4 ein fehlerfreier Betrieb möglich ist.

Nachdem jeder Antrieb auf dieses Kommando mit „Kommando ordnungsgemäß ausgeführt“ geantwortet hat, kann der Master im MST die CP4 (d.h. normaler Betrieb) vorgeben. Damit ist die Initialisierung abgeschlossen.

BM4-O-ECT-01

Im Falle der Synchronisierung auf den Telegrammempfang muss nun der EtherCAT-Master die Sollwerttelegramme mit der geforderten Genauigkeit senden.

Im Gegensatz zu SERCOS sind bei EtherCAT die Istwerte vom Antrieb im „SafeOperational“ gültig. Die Sollwerte werden in diesem Zustand vom Antrieb noch nicht übernommen. Somit kann der EtherCAT Master in dieser Phase ein Abbild des Istzustandes des Antriebes erstellen.

Der Master kann nun das Umschalten nach „Operational“ veranlassen. Der Slave überprüft nun, ob ein fehlerfreier Betrieb möglich ist und wechselt in den Zustand Operational.

Kommunikationsphase 4 (CP4 / Operational)

In dieser Phase läuft die zyklische Kommunikation gemäß der Konfiguration. Der Antrieb ist synchron, da sonst kein Wechsel in diesen Zustand erfolgt wäre.

BM4-O-SER-01

Bei SERCOS sind die Soll- und Istwerte ab dem zweiten Zyklus des CP4 gültig.

BM4-O-ECT-01

Bei EtherCAT werden die Sollwerte ab dem ersten Telegram, nachdem der Zustand „Operational“ vom Antrieb bestätigt wurde, übernommen.

3.2.3 Fehler- und Zustandsmeldungen

Im Statuswort jedes Antriebs sind Sammelmeldungen der Zustandsklasse 1, 2 und 3 (C1D, C2D, C3D) definiert. Das jeweilige Bit wird entweder beim Anstehen des Fehlers (C1D) gesetzt oder wenn sich etwas in der entsprechenden Zustandsklasse ändert (C2D und C3D).

C1D

Eine Fehlermeldung der Zustandsklasse 1 (C1D) bedeutet, dass im Antrieb ein Fehlerzustand festgestellt wurde, der zu einem Abschalten mit anschließenden $M_d = 0$ nach Unterschreiten der Geschwindigkeit n_{\min} führt. Dieser Vorgang wird vom Antrieb selbst ausgeführt.

Ist das Bit 15 gesetzt, so liegt eine herstellerspezifische Fehlermeldung vor. Die Nummer des b_{\max} -Reglerfehlers ist dann in der [S0129](#) gespeichert.

Weitere Informationen zum Rücksetzen und Auswerten eines Fehlers finden sich in [Fehlerbehandlung](#) ab Seite 147.

C2D

Eine Meldung der Zustandsklasse 2 (C2D) bedeutet eine Warnung, die auf eine mögliche Abschaltung hinweist.

Das C2D Bit im Statuswort wird durch das Auslesen der [S0012](#) zurückgesetzt.

Ist das Bit 15 gesetzt, so liegt eine herstellerspezifische Warnung vor. Die Nummer der b_{\max} -Reglerwarnung ist dann in der [S0182](#) gespeichert.

C3D

Meldungen der Zustandsklasse 3 (C3D) sind reine Statusmeldungen (z.B. „ $n_{\text{ist}} < n_x$ “).

Das C3D Bit im Statuswort wird durch das Auslesen der [S0013](#) zurückgesetzt.

3.2.4 Servicekanal

Der Servicekanal wird zur azyklischen Bedarfsdatenkommunikation verwendet. Die Kommunikation erfolgt über Parameter. Jeder Parameter besteht aus 7 Elementen:

- 1 Identnummer IDN (Pflicht)
- 2 Name (Option)
- 3 Attribut (Pflicht)
- 4 Einheit (Option)
- 5 Minimaler Wert (Option)
- 6 Maximaler Wert (Option)
- 7 Betriebsdatum (Pflicht)

Nur das Element 7 (Betriebsdatum) eines Parameters kann beschrieben werden, mit Ausnahme der schreibgeschützten Parameter. Alle anderen Elemente (Nummer, Name, Attribut, Einheit, Min.- Wert, Max.-Wert) können nur gelesen werden.

3.2.4.1 Identnummer (IDN)

Es gibt bei SERCOS 2 Sorten von Identnummern (IDNs). Die sogenannten S-Parameter. Dies sind Parameter, die im SERCOS Standard IEC61491 definiert sind und die Herstellerspezifischen P-Parameter.

Die IDN ist wie folgt festgelegt:

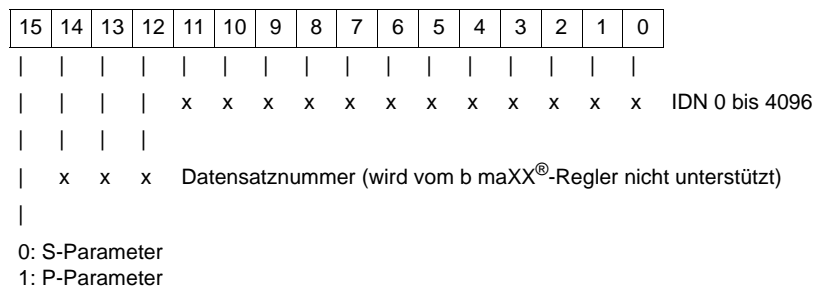


Abbildung 1: Identnummer

3.2.4.2 Name

Der Name eines Parameters ist maximal 60 Byte lang. Die Sprache für die Beschreibung kann über den Parameter ▶S0265◀ ausgewählt werden. Über ▶S0266◀ kann abgefragt werden, welche Sprachen unterstützt werden.

3.2.4.3 Attribut

Das Attribut enthält die Informationen, die benötigt werden, um das Betriebsdatum verständlich darzustellen.

3.2.4.4 Einheit

Die Einheit ist als Zeichenkette abgelegt. Das Betriebsdatum hat keine Einheit, wenn der Datentyp entweder eine Binärzahl, eine Zeichenkette oder eine IDN ist.

3.2.4.5 Minimalwert

Der minimale Eingabewert ist der kleinste numerische Wert des Betriebsdatums, der vom Antrieb bearbeitet werden kann.

Ein Betriebsdatum hat keinen minimalen Wert, wenn es eine Binärzahl, eine Zeichenkette oder ein Betriebsdatum variabler Länge ist.

3.2.4.6 Maximalwert

Der maximal Eingabewert ist der größte numerische Wert des Betriebsdatums, der vom Antrieb bearbeitet werden kann.

Ein Betriebsdatum hat keinen maximalen Wert, wenn es eine Binärzahl, eine Zeichenkette oder ein Betriebsdatum variabler Länge ist.

3.2.4.7 Betriebsdatum

Das Betriebsdatum hat drei Kategorien:

- feste Länge 2 Byte
- feste Länge 4 Byte
- variable Länge bis zu 65532 Byte

3.2.4.8 Datenstatus

Der Inhalt des „Datenstatus“ bezieht sich auf den gesamten Datenblock. Der „Datenstatus“ enthält die Bedingungen, die sich dynamisch ändern.

BM4-O-SER-01

Beim Öffnen des Servicekanals über ein Parameternummer wird der aktuelle Datenstatus automatisch zum Master übertragen.

BM4-O-ECT-01

Bei EtherCAT wird der Datenstatus mit dem regulären Antworttelegramm durch den Slave übermittelt. Bei Schreib-/Lesevorgängen auf normale IDNs wird der Datenstatus in das „Error“-Feld eingetragen.

Bei der Ausführung von Kommandos wird beim Abschluss der Kommandobearbeitung ein gesondertes Telegram (Notify SCC Command Execution) durch den Slave versendet. Dies Enthält den Datenstatus des Kommandos in einem eigenem Feld „Data Status“.

- Statuswerte bei Bedarfsdaten

Fehlergruppe Bits 15 ... 12	Fehlerart Bits 3 ... 0	
0000		Allgemeiner Fehler
	0000	kein Fehler im Servicekanal
	0001	Servicekanal ist nicht geöffnet
	1001	ungültiges Schließen des Servicekanals
0001		Element 1
	0001	Identnummer nicht vorhanden
	1001	ungültiger Zugriff auf Element 1
0010		Element 2
	0001	Name nicht vorhanden
	0010	Name zu kurz übertragen
	0011	Name zu lang übertragen
	0100	Name ist nicht änderbar (read only)
	0101	Name ist z. Z. schreibgeschützt
0011		Element 3
	0010	Attribut zu kurz übertragen
	0011	Attribut zu lang übertragen
	0100	Attribut ist nicht änderbar (read only)
	0101	Attribut ist z. Z. schreibgeschützt
0100		Element 4
	0001	Einheit nicht vorhanden
	0010	Einheit zu kurz übertragen
	0011	Einheit zu lang übertragen
	0100	Einheit ist nicht änderbar (read only)
	0101	Einheit ist z. Z. schreibgeschützt
0101		Element 5
	0001	Minimaler Eingabewert nicht vorhanden
	0010	Minimaler Eingabewert zu kurz übertragen
	0011	Minimaler Eingabewert zu lang übertragen
	0100	Minimaler Eingabewert ist nicht änderbar (read only)
	0101	Minimaler Eingabewert ist z. Z. schreibgeschützt
0110		Element 6
	0001	Maximaler Eingabewert nicht vorhanden
	0010	Maximaler Eingabewert zu kurz übertragen
	0011	Maximaler Eingabewert zu lang übertragen
	0100	Maximaler Eingabewert ist nicht änderbar
	0101	Maximaler Eingabewert ist z. Z. schreibgeschützt

3.2.5 Kommandos

Der Master kann Kommandos zu den Antrieben übertragen. Je nach Art des Kommandos kann dadurch im Antrieb eine lange und komplexe Funktion aufgerufen werden.

Beispiele für solche Funktionen sind:

- NC-geführtes Referenzieren
- Messtasterzyklus

Kommandos sind genauso aufgebaut wie andere nichtzyklische Daten. die Kennzeichnung als Kommando erfolgt durch das Attribut. In einem solchen Fall wird das Betriebsdatum durch die Kommandovorgabe ersetzt.

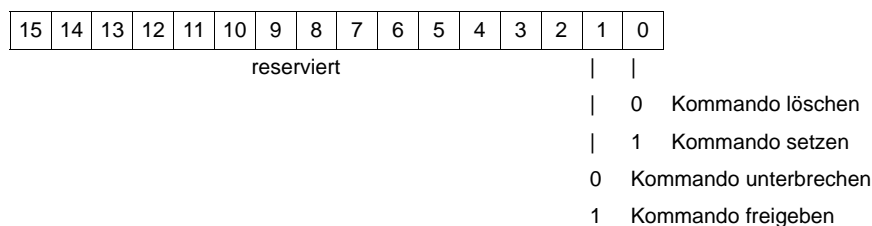


Abbildung 3: Kommandovorgabe

Über die Kommandovorgabe kann der Master ein Kommando im Slave setzen oder aktivieren, um die Ausführung freizugeben, zu unterbrechen oder zu löschen. Bei Auftreten eines Fehlers im Slave wird eine detaillierte Fehlermeldung zum Master gesendet.

Im Gegensatz zur normalen nichtzyklischen Datenübertragung, bei der die Übermittlung mit dem letzten Datenblock beendet ist, wird das Ende eines Kommandos nach einer längeren Ausführungszeit gesondert an die Steuerung übermittelt. Dies erfolgt bei dem SERCOS-Optionsmodul durch Signalisierung im Bit 5 des Statuswortes. Bei dem EtherCAT-Optionsmodul wird dies durch ein gesondertes Benachrichtigungstelegramm (Notify SSC Command Execution) über die Bedarfsdaten-Mailbox gemeldet.

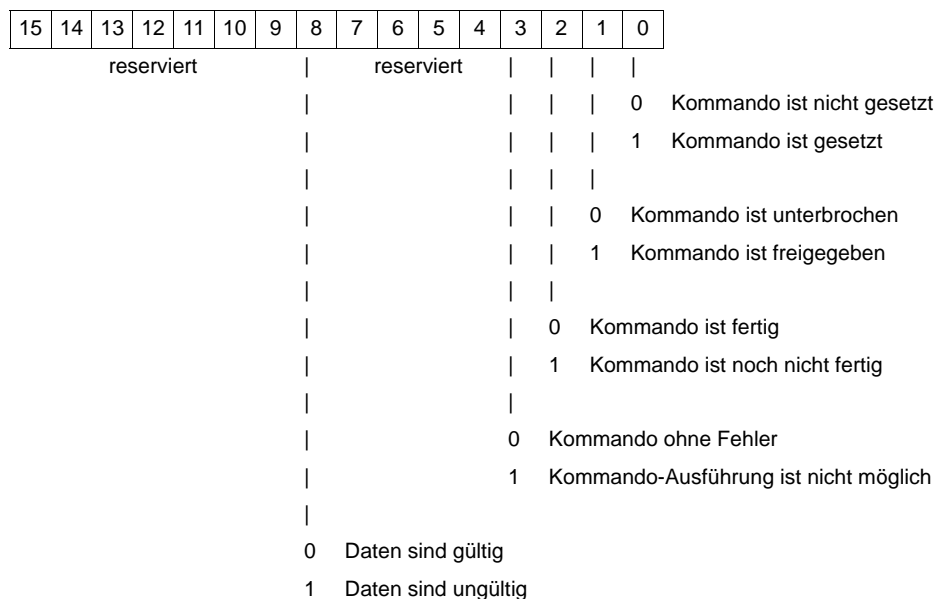


Abbildung 4: Kommandoantwort

Der Master kann die Ausführung eines Kommandos abbrechen, was er bei normalen Bedarfsdaten nicht kann.



HINWEIS

Zu jedem Zeitpunkt ist nur ein aktives Kommando erlaubt. Es ist nicht erlaubt, dass zwei Kommandos gleichzeitig freigegeben werden. Wenn der Kommando-Status geändert wurde, wird Bit 5 des SERCOS Statuswortes sofort gesetzt, um dem Master den neuen Status anzuzeigen.

4

KOMMUNIKATION ZUM B MAXX[®] REGLER

In diesem Kapitel wird die Anbindung des b maXX[®]-Reglers beschrieben.

4.1 Bedarfsdaten-Kommunikation

Die Bedarfsdatenkommunikation wird zum Regler über den Servicekanal von SERCOS bzw. SoE abgewickelt.

4.1.1 S-Parameter

S-Parameter sind Standardparameter, die von SERCOS definiert sind. Die Umrechnung zwischen SERCOS-Darstellung und der b maXX[®]-Regler Interpretation erfolgt auf dem Optionsmodul.

Mit der Servicedaten-Kommunikation werden auch durch SERCOS spezifizierte Kommandos gestartet und beendet.

4.1.2 P-Parameter

P-Parameter sind herstellerspezifische Parameter. Hiermit werden die internen Parameter des b maXX[®]-Reglers direkt und ohne Umrechnung angesprochen. P-Parameter werden mit ihrer Parameter-Nr. und dem gesetzten Bit 15 angefragt (z.B. **P0053** = 32821, 8035_{hex}). Wenn ein Parameter nicht implementiert ist, antwortet der Antrieb mit der passenden Meldung (IDN not existing) über SERCOS bzw. SoE.

4.2 Zustandsmaschine

4.2.1 b maXX[®]-Regler

- Zustand 1
Es stehen keine Fehlermeldungen an. Wenn die 24 V-Versorgungsspannung eingeschaltet wird und die Optionsmodul-Parameter im b maXX[®]-Regler korrekt gesetzt wurden, erreicht der Antrieb Zustand 1.
- Zustand 1 ⇒ Zustand 2
Wenn folgende Bedingungen zutreffen, versetzt das Optionsmodul den Antrieb in den Zustand 2:
 - Antrieb ist fehlerfrei
 - Zwischenkreis ist geladen
 - SERCOS Steuerwort Bit 14 und 15 sind gelöscht
- Zustand 2 ⇒ Zustand 1
Für diesen Übergang muss der Wert des Reglerparameters **P0484** (Istwert der Zwischenkreisspannung) für mindestens 3 Sekunden kleiner sein, als der Wert von **P0020** (Sollwert der Zwischenkreisspannung).
- Alle anderen Übergänge der Zustandsmaschine werden vom SERCOS Steuerwort des MDT gesteuert (siehe Übersicht unten):

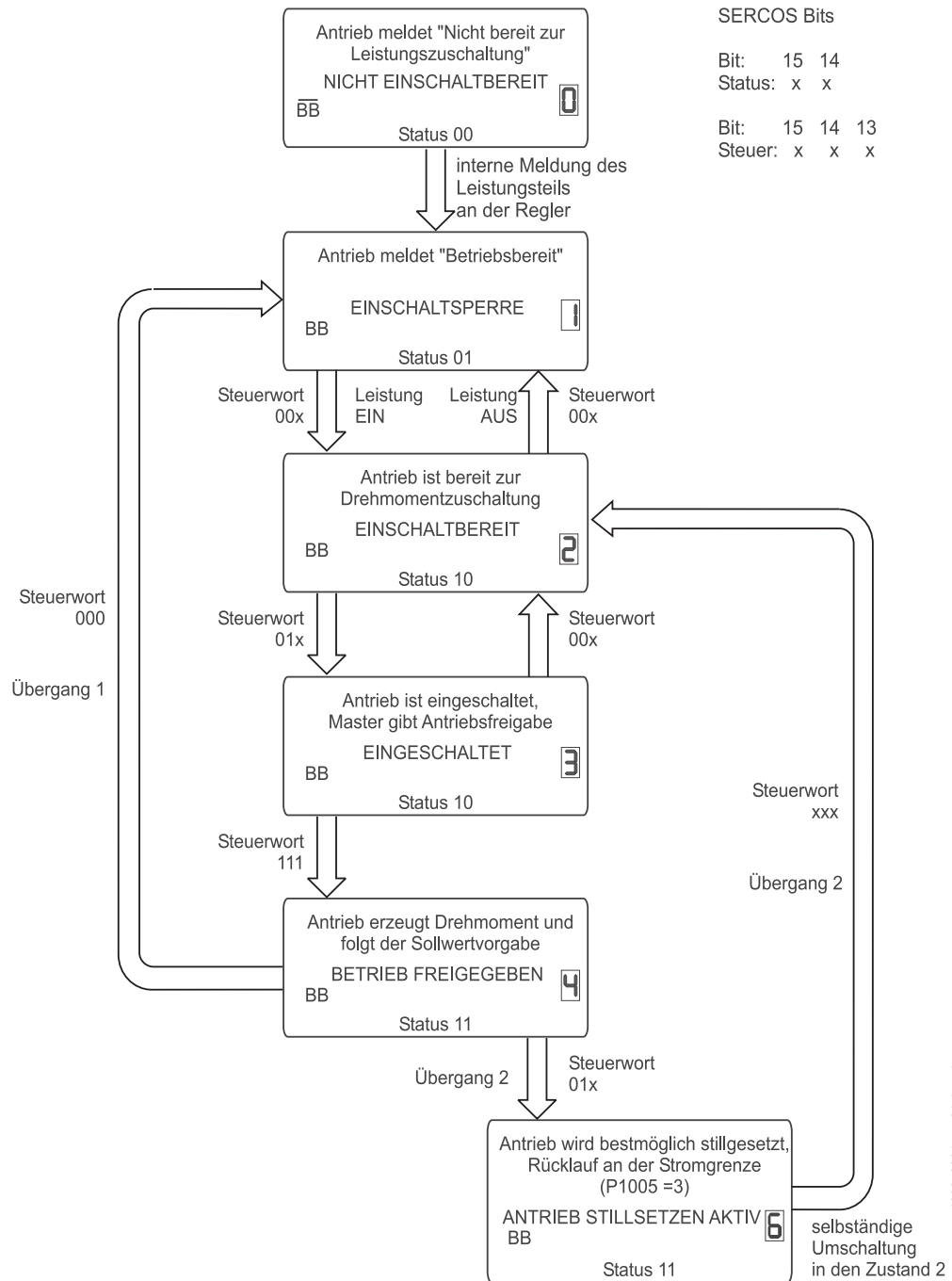


Abbildung 5: Zustandsmaschine

4.2.2 SERCOS

Der Antrieb signalisiert über die Bits 14 und 15 im SERCOS-Statuswort folgende Zustände:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	Nicht bereit zur Leistungszuschaltung (Zustand 0)													
0	1	Bereit zur Leistungszuschaltung (Zustand 1)													
1	0	Antrieb ist drehmomentenfrei und Endstufe ist gesperrt (Zustand 2)													
1	1	Antrieb ist betriebsbereit (Zustand 4)													

Abbildung 6: SERCOS-Statuswort

Die Übergänge und die Bedingungen dafür sind wie folgt:

- Zustand 0 \Rightarrow Zustand 1
Dieser Übergang erfolgt, wenn der Antrieb fehlerfrei ist.
- Zustand 1 \Rightarrow Zustand 2
Dieser Übergang erfolgt wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - die Leistung ist zugeschaltet
 - der Antrieb ist fehlerfrei (C1D = 0)
 - die Bits 14 und 15 im Steuerwort sind gelöscht

Die Auswirkung des Bit 14 auf den Zustandswechsel ist über den Regler konfigurierbar. Die Auswahl ist über die Parameter „Konfiguration Slot G/H“ im Regler einstellbar (**P0832** oder **P0842** je nach Steckplatz des Optionsmoduls).

Zur Auswahl stehen folgende Verhalten (Bit 0 des Parameters):

- Standard: Bits 14 und 15 werden ausgewertet (Bit0 gelöscht), Verhalten entspricht IEC61491 second edition 2002-10
- Spezial: Nur Bit 15 wird ausgewertet und muss gelöscht worden sein, bevor der Übergang möglich wird (Bit 0 gesetzt). Verhalten entspricht Vorabversion IEC61491 vom 2004-08-26

- Zustand 2 \Rightarrow Zustand 3

Dieser Übergang erfolgt nachdem der Master die Bits 14 (Antrieb Freigabe) und 15 (Antrieb Ein) im SERCOS Steuerwort gesetzt hat.

HINWEIS



Die Parameter „Konfiguration Slot G/H“ werden nur beim PowerUp des Optionsmoduls ausgewertet. Daher muss diese Einstellung im b maXX[®]-Regler gespeichert werden.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [► Konfigurationsparameter im Regler ◄](#) ab Seite 46.

4.3 Wichtung

Das Format der SERCOS-Parameter unterscheidet sich vom Format der b maXX®-Regler-Parameter. Deshalb ist auf der Optionskarte SERCOS-Slave-Modul eine Umrechnung notwendig.

Die Optionskarte SERCOS-Slave-Modul unterstützt Lagedaten-, Geschwindigkeitsdaten- und Momentendaten-Umrechnung.

Außerdem kann zwischen einer Wichtung der Vorzugswerte und einer Wichtung beliebiger Werte mittels frei einstellbarer Wichtungsparameter gewählt werden.

Die Festlegung der Wichtungsart erfolgt durch das Setzen der Wichtungsarten-Definitionsbits in den Wichtungsarten-Parametern.

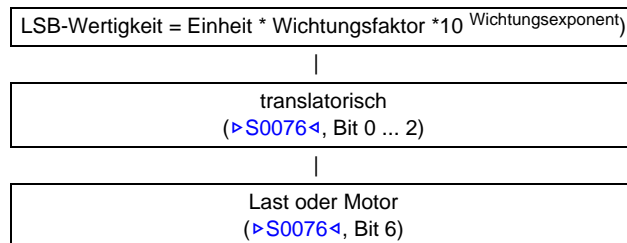
4.3.1 Lagedaten

Ungewichtete Lagedaten

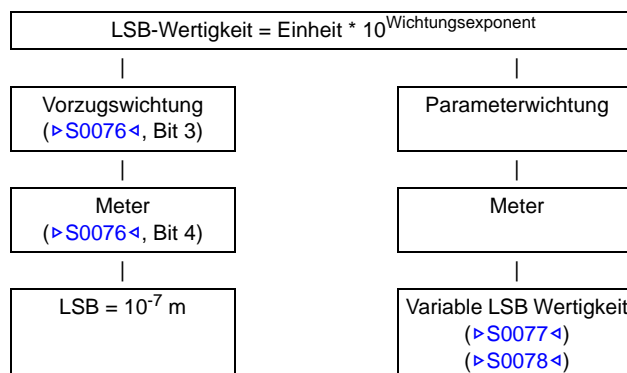
Die vom Antrieb erfassten und von der Steuerung berechneten Lagedaten werden ungewichtet zwischen der Steuerung und den Antrieben (und umgekehrt) übertragen ([▶S0076◀](#)). Es obliegt dem Anwender, die gegebene Wertigkeit bei der Benutzung der Lagedaten zu berücksichtigen.

Wichtung translatorischer Lagedaten (ab SERCOS Version 1.07)

Die translatorische Wichtung wird mit der Wichtungsart festgelegt (siehe [▶S0076◀](#)). Die Wichtungsparameter [▶S0007◀](#) und [▶S0078◀](#) gelten für alle translatorische Lagedaten.



Die Wertigkeit des LSB der translatorischen Lagedaten wird durch den Wichtungsfaktor [▶S0077◀](#) und den Wichtungsexponenten [▶S0078◀](#) definiert



Wichtung rotatorischer Lagedaten

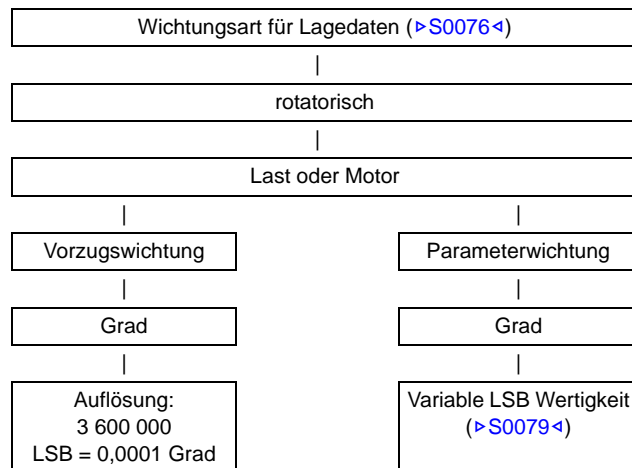
Die rotatorische Wichtung wird mit der Wichtungsart festgelegt (siehe [▶S0076◀](#)). Die Rotations-Lageauflösung ([▶S0079◀](#)) gilt für alle rotatorischen Lagedaten.

Die Wertigkeit des LSB der rotatorischen Lagedaten wird durch die Rotations-Lageauflösung bestimmt.

$$\text{LSB - Wertigkeit} = \frac{1 \text{ Umdrehung}}{\text{Rotations-Lageauflösung}}$$

Vorzugswichtung für rotatorische Lagedaten

Bei rotatorischer Vorzugswichtung (siehe [▶S0076◀](#)) ist die Rotations-Lageauflösung ([▶S0079◀](#)) auf 3 600 000 festgelegt. Die LSB-Wertigkeit für alle rotatorischen Lagedaten beträgt somit $0,0001^\circ$ (10^{-4} Grad).



Die relevanten SERCOS-Parameter sind [▶S0076◀](#), [▶S0077◀](#), [▶S0078◀](#), [▶S0079◀](#) und [▶S0103◀](#).

S0076

Wichtigungsart für Lagedaten (siehe auch Parameter [▶Seite 94◀](#))

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Lagedaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Der b maXX®-Regler unterstützt inkrementale Wichtung und rotatorische Wichtung.

Ab der SERCOS-Version 1.07 wird auch die translatorische Wichtung (lineare Skalierung) unterstützt.

S0077

Wichtungsfaktor translatorischer Lagedaten (siehe auch Parameter [▶Seite 94◀](#))

In diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für alle Lagedaten in diesem Antrieb festgelegt.

S0078

Wichtungsexponent translatorischer Lagedaten (siehe auch Parameter [▶Seite 95◀](#))

In diesem Parameter wird der Wichtungsexponent für alle Lagedaten in diesem Antrieb festgelegt.

S0079

Rotations-Lageauflösung (siehe auch Parameter [▶Seite 95◀](#))

Dieser Parameter enthält den Wert der Rotations-Lageauflösung und legt den LSB-Wert der rotatorische Wichtung fest. Wenn Vorzugs-Normierung ausgewählt wurde, ist der Wert 3600000. Das bedeutet einen LSB-Wert von 0,0001 Grad.

S0103

Modulwert (siehe auch Parameter [▶Seite 102◀](#))

Wenn in [▶S0076◀](#) das Moduloformat gewählt wurde, legt dieser Parameter fest, wann die Lagedaten auf 0 überlaufen.

Wenn Telegramm-Typ 4 den Lagesollwert auf den b maXX[®]-Regler-Parameter P0370 schreibt, beträgt der Wertebereich dieses Parameters 0 bis 2^{32} . Das SERCOS-Slave-Modul muss das Format zwischen SERCOS und internem Verarbeitungs-Format konvertieren.

Wird die Moduloberechnung genutzt, so sind in diesem Parameter ganzzahlige Vielfache der Rotationslageauflösung [▶S0079◀](#) einzutragen.

4.3.2 Geschwindigkeitsdaten

Ungewichtete Geschwindigkeitsdaten

Die vom Antrieb erfassten und die von der Steuerung berechneten Geschwindigkeitsdaten werden ungewichtet zwischen der Steuerung und den Antrieben (und umgekehrt) übertragen. Es obliegt dem Anwender, die gegebene Wertigkeit bei der Benutzung der Geschwindigkeitsdaten zu berücksichtigen.

Wichtung translatorischer Geschwindigkeitsdaten

Die translatorische Wichtung wird nicht unterstützt.

Wichtung rotatorischer Geschwindigkeitsdaten

Die rotatorische Wichtung wird mit der Wichtungsart festgelegt (siehe [▶S0044◀](#)). Die Wichtungsparameter ([▶S0046◀](#) und [▶S0047◀](#)) gelten für alle rotatorischen Geschwindigkeitsdaten.

Die Wertigkeit des LSB der rotatorischen Geschwindigkeitsdaten wird durch das Produkt aus Wichtungsfaktor und Wichtungsexponent (Basis 10) bestimmt.

$$\text{LSB – Wertigkeit} = \frac{\text{Einheit}}{\text{Zeiteinheit}} \cdot \text{Faktor} \cdot 10^{\text{Exponent}}$$

Es sind zwei Vorzugswichtungen für die rotatorischen Geschwindigkeitsdaten definiert. Für beide ist der Wichtungsfaktor ([▶S0045◀](#)) 1, der Wichtungsexponent ([▶S0046◀](#)) hängt von der verwendeten Zeiteinheit ab.

- Vorzugswichtung (Minute)

$$\begin{array}{l} 1 \cdot 10^{-4} \text{ min}^{-1} \\ | \quad | \\ | \quad \text{Wichtungsexponent ([▶S0046◀](#))} \\ | \\ \text{Wichtungsfaktor ([▶S0045◀](#))} \end{array}$$

- Vorzugswichtung (Sekunde)

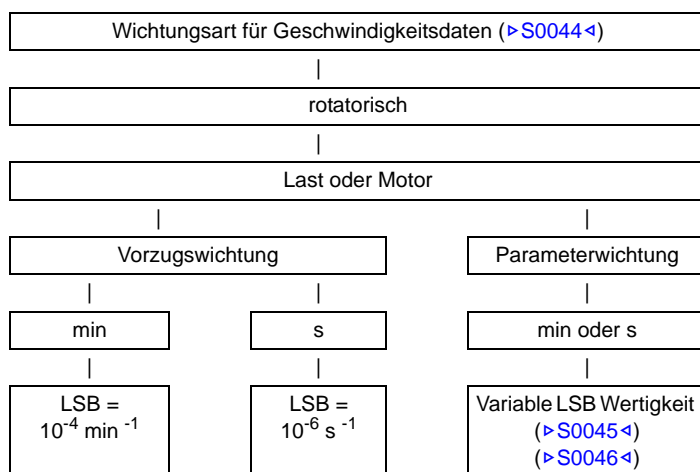
$$1 \cdot 10^{-6} \text{s}^{-1}$$

| |

| Wichtungsexponent (▶S0046◀)

|

Wichtungsfaktor (▶S0045◀)



Die relevanten SERCOS-Parameter sind ▶S0044◀, ▶S0045◀ und ▶S0046◀.

S0044

Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten (siehe auch Parameter ▶Seite 89◀)

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Geschwindigkeitsdaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Der b maXX®-Regler unterstützt inkrementale Wichtung und rotatorische Wichtung.

S0045

Wichtungsfaktor Geschwindigkeitsdaten (siehe auch Parameter ▶Seite 89◀)

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für Geschwindigkeitsdaten festgelegt. Im Falle der Vorzugswichtung wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

S0046

Wichtungsexponent Geschwindigkeitsdaten (siehe auch Parameter ▶Seite 90◀)

Dieser Parameter legt den Wichtungsexponent für Geschwindigkeitsdaten fest.

Im Falle der Vorzugswichtung in Umdrehungen/min wird S0046 gleich -4 gesetzt.

Im Falle der Vorzugswichtung in Umdrehungen/s wird S0046 gleich -6 gesetzt.

Für diesen Parameter sind nur Werte von -8 bis 2 erlaubt.

Die resultierende Auflösung in der Vorzugswichtung (Umdr./min) ist 1×10^{-4} Umdr./min.

Telegramm-Typ 3 schreibt z.B. den Geschwindigkeitssollwert auf Parameter **P1171** des b maXX®-Reglers. Der Bereich dieses Parameters liegt zwischen -100,00 % bis +100,00 %. Die Optionskarte SERCOS-Slave-Modul muss alle Umrechnungen zwischen SERCOS- und internem b maXX®-Regler-Format vornehmen.

4.3.3 Beschleunigungsdaten

Ungewichtete Beschleunigungsdaten

Die vom Antrieb erfassten und die von der Steuerung berechneten Beschleunigungsdaten werden ungewichtet zwischen der Steuerung und den Antrieben (und umgekehrt) übertragen. Es obliegt dem Anwender, die gegebene Wertigkeit bei der Benutzung der Beschleunigungsdaten zu berücksichtigen.

Wichtung translatorischer Beschleunigungsdaten

Die translatorische Wichtung wird nicht unterstützt.

Wichtung rotatorischer Beschleunigungsdaten

Die rotatorische Wichtung wird mit der Wichtungsart festgelegt (siehe [▶S0160◀](#)). Die Wichtungsparameter ([▶S0161◀](#) und [▶S0162◀](#)) gelten für alle rotatorischen Beschleunigungsdaten.

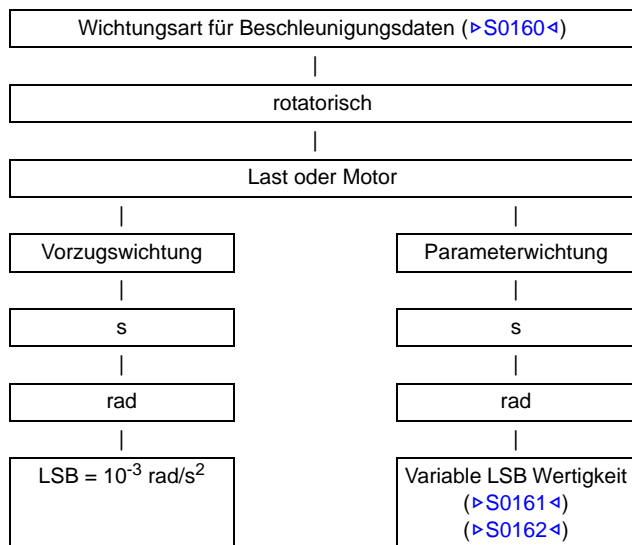
Die Wertigkeit des LSB der rotatorischen Beschleunigungsdaten wird durch das Produkt aus Wichtungsfaktor und Wichtungsexponent (Basis 10) bestimmt.

$$\text{LSB – Wertigkeit} = \frac{\text{Einheit}}{\text{Zeiteinheit}^2} \cdot \text{Faktor} \cdot 10^{\text{Exponent}}$$

Vorzugswichtung rotatorischer Beschleunigungsdaten

Es ist nur eine Vorzugswichtung für rotatorische Beschleunigungsdaten festgelegt.

$$\begin{array}{l} 1 \cdot 10^{-4} \frac{\text{rad}}{\text{s}^2} \\ | \quad | \\ | \quad \text{Wichtungsexponent ([▶S0162◀](#))} \\ | \\ \text{Wichtungsfaktor ([▶S0161◀](#))} \end{array}$$



Die relevanten SERCOS-Parameter sind [>S0160<](#), [>S0161<](#) und [>S0162<](#).

S0160

Wichtungsart für Beschleunigungsdaten (siehe auch Parameter [>Seite 114<](#))

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Beschleunigungsdaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Der b maXX®-Regler unterstützt die rotatorische Wichtung. Die Daten sind immer auf die Motorwelle bezogen.

S0161

Wichtungsfaktor für Beschleunigungsdaten (siehe auch Parameter [>Seite 114<](#))

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für Beschleunigungsdaten festgelegt.

Im Falle der Vorzugs weighting wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

S0162

Wichtungsexponent für Beschleunigungsdaten (siehe auch Parameter [>Seite 115<](#))

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsexponent für Beschleunigungsdaten festgelegt.

4.3.4 Drehmomentdaten

Die Wichtung der Drehmomentdaten wird mit der Wichtungsart ([▶S0086◀](#)) festgelegt. Die Wichtungsparameter ([▶S0093◀](#) und [▶S0094◀](#)) gelten für alle Drehmomentdaten.

Die Wertigkeit des LSB der Drehmomentdaten wird durch das Produkt aus Wichtungsfaktor und Wichtungsexponent (Basis 10) bestimmt.

$$\text{LSB - Wertigkeit} = \text{Einheit} \cdot \text{Faktor} \cdot 10^{\text{Exponent}}$$

Wichtung translatorischer Drehmomentdaten

Die translatorische Wichtung wird nicht unterstützt.

Wichtung rotatorischer Drehmomentdaten

Es sind zwei Vorzugswichtungen für die rotatorischen Geschwindigkeitsdaten und eine prozentuale Wichtung definiert. Für beide ist der Wichtungsfaktor ([▶S0093◀](#)) gültig, der Wichtungsexponent ([▶S0094◀](#)) hängt von der verwendeten Einheit ab.

- Vorzugswichtung (Nm)

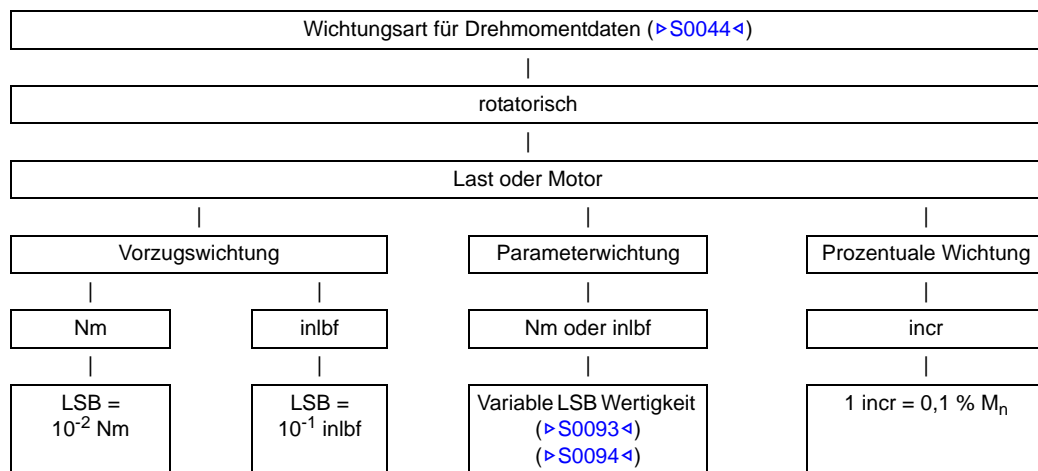
$$1 \cdot 10^{-2} \text{Nm}$$

| |
| Wichtungsexponent ([▶S0093◀](#))
|
Wichtungsfaktor ([▶S0094◀](#))

- Vorzugswichtung (inlbf)

$$1 \cdot 10^{-1} \text{Nm}$$

| |
| Wichtungsexponent ([▶S0093◀](#))
|
Wichtungsfaktor ([▶S0094◀](#))



Die relevanten SERCOS-Parameter sind [S0086](#), [S0093](#) und [S0094](#).

S0086

Wichtungsart für Drehmomentdaten (siehe auch Parameter [Seite 98](#))

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Beschleunigungsdaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Der b maXX®-Regler unterstützt die rotatorische Wichtung. Die Daten sind immer auf die Motorwelle bezogen.

S0093

Wichtungsfaktor Drehmomentdaten (siehe auch Parameter [Seite 99](#))

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für Drehmomentdaten festgelegt.

Im Falle der Vorzugswichtung wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

S0094

Wichtungsexponent Drehmomentdaten (siehe auch Parameter [Seite 100](#))

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsexponent für Drehmomentdaten festgelegt.

DATENAUSTAUSCH UND PARAMETRIERUNG

5.1 Dateninhalte

Folgende Bezeichnungen werden benutzt:

- **Betriebsdaten**
Alle benutzten Daten sind mit Parameternummern (IDN) versehen und werden als Betriebsdaten bezeichnet.
- **Parameter**
Parameter werden für Einstellungen von Antrieben und der Steuerung verwendet, um einen fehlerfreien Betrieb des Systems zu gewährleisten.
- **Kommandos**
Die Kommandos werden benutzt, um Funktionen in den Antrieben oder zwischen der Steuerung und den Antrieben zu aktivieren.
- **Sollwerte und Istwerte**
Soll- und Istwerte werden gewöhnlich als zyklische Daten in die Telegramme eingebaut.

5.1.1 Datenbegriffe

- **Bedarfsdaten**
Bedarfsdaten werden auf Anforderung über den Servicekanal zwischen der Steuerung und den Antrieben ausgetauscht. Ein solcher Bedarfsfall ist beispielsweise des Anzeigen oder Eingeben bestimmter Daten am Steuerungsterminal. Damit alle Daten bei Bedarf am Steuerungsterminal anzeigbar bzw. beliebig einstellbar sind, können grundsätzlich alle Daten als Bedarfsdaten gelesen und geschrieben werden.
Für Inbetriebnahme oder Service sollte die Übernahme von zyklischen Daten gesperrt werden. Dadurch können die normalerweise zyklisch übertragenen Daten als Bedarfsdaten geschrieben werden.

5.2 Kommunikationsparameter

- Zyklische Daten**
 Daten werden also zyklische Daten bezeichnet, wenn sie sich in konfigurierbaren Datensatz der Telegramme befinden und somit in jedem Kommunikationszyklus erneut übertragen werden.
 In der Kommunikationsphase 2 wird festgelegt, welche Daten von der Steuerung zu jedem einzelnen Antrieb zyklisch übertragen werden und welche Daten die Steuerung von jedem einzelnen Antrieb empfängt.
 Soll- und Istwerte werden im allgemeinen als zyklische Daten definiert.
- Initialisierungsdaten**
 Diese Daten initialisieren das Kommunikationssystem und legen alle Betriebsparameter der Steuerung und der Antriebe fest.

5.2 Kommunikationsparameter

Die Kommunikationsparameter dienen zur Abstimmung zwischen Master und Slave. Mit ihnen wird das zeitliche Verhalten der Kommunikation festgelegt. Sie müssen in der Kommunikationsphase 2 (CP2) übertragen und in der Kommunikationsphase 3 (CP3) sowohl im Master als auch im Slave aktiviert werden (siehe auch [Standardparameter](#) ab Seite 75).

5.2.1 Sendezeitpunkte bei SERCOS

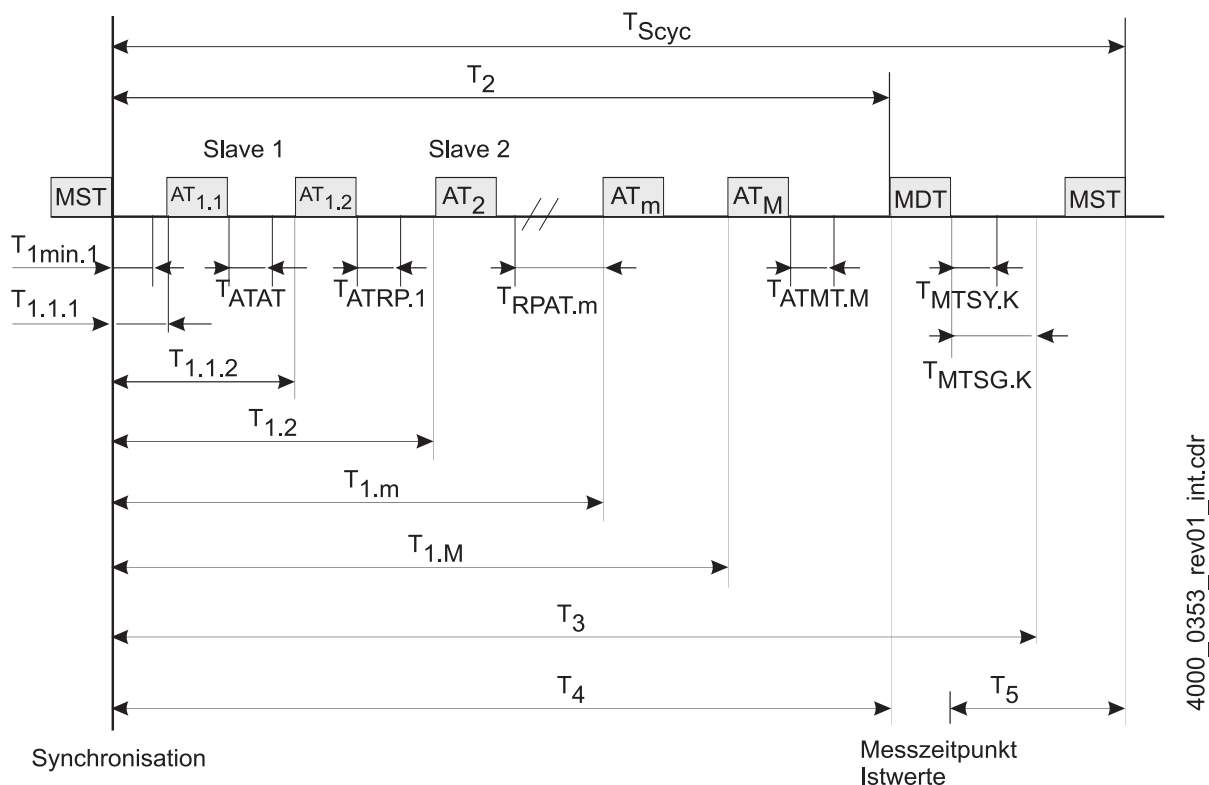


Abbildung 7: Sendezeitpunkte

4000_0353_rev01_int.cdr

Beschreibung		Parameter- nummer
Zeiten im Slave:		
• Sendereaktionszeit AT	T_{1min}	▷S0003◀
• Umschaltzeit Senden/Empfangen	T_{ATMT}	▷S0004◀
Die Parameter T_{ATAT} , T_{ATRP} und T_{RPAT} haben keine Parameternummern!		
• Erholzeit Empfangen/Empfangen	T_{MTSY}	▷S0088◀
• Kopierzeit-Sollwerte	T_{MTSG}	▷S0090◀
Zeit im Antrieb:		
Mindestzeit-Istwerterfassung	T_5	▷S0005◀
Vom Master zu berechnende Zeiten:		
• Sendezeitpunkt AT ($T_1 \geq T_{1min}$)	T_1	▷S0006◀
• Messzeitpunkt Istwerte ($T_4 \geq T_{Scyc} - T_5$)	T_4	▷S0007◀
• Sendezeitpunkt MDT	T_2	▷S0089◀
• Sollwert-Gültigkeitszeitpunkt	T_3	▷S0008◀

5.2.2 EtherCAT SoE

EtherCAT hat keine Entsprechung für das SERCOS MST. Die Synchronisation des Antriebes mit dem Optionsmodul **BM4-O-ECT-01** erfolgt in der aktuellen Implementierung auf den Empfang des Sollwerttelegramms (siehe auch Distributed Clocks und [▷Kommunikationszyklus◀](#) auf Seite 14). Um eine Synchronisation der einzelnen Antriebe zu erreichen werden die Parameter Messzeitpunkt Istwerte ([▷S0007◀](#)) sowie der Parameter Sollwert-Gültigkeitszeitpunkt ([▷S0008◀](#)) unterstützt.

Aufgrund der unterschiedlichen Physik sind die folgenden Parameter aus dem SERCOS-Standard bei einer EtherCAT Anbindung überflüssig und werden somit auch nicht vom EtherCAT-Optionsmodul unterstützt:

▷S0003◀, ▷S0004◀, ▷S0005◀, ▷S0009◀, ▷S0010◀, ▷S0014◀, ▷S0088◀, ▷S0090◀, ▷S0127◀, ▷S0128◀

Ebenfalls auf Grund der veränderten Physik haben folgende Parameter eine geänderte Bedeutung gegenüber dem SERCOS-Standard.

IDN	EtherCAT	SERCOS
▷S0006◁	Gibt die Zeit als Offset zur EtherCAT-Synchronisation an, zu der der Antrieb die Istwerte bereitstellen muss	Sendezeitpunkt AT (T1)
▷S0028◁	Zählt die ausgefallenen Telegramme im zyklischen Betrieb	MST Fehlerzähler
▷S0089◁	Gibt die Zeit als Offset zur EtherCAT-Synchronisation an, ab der der Antrieb die Sollwerte auswerten kann.	Sendezeitpunkt MDT (T2)

5.3 Telegramm

Als Telegramm bezeichnet SERCOS den Datensatz, der zyklisch zwischen Master und Slave ausgetauscht wird. Diese Bedeutung wird auch bei Verwendung von SoE über EtherCAT verwendet.

MDT	Steuerwort	Servicedaten	konfigurierbarer Datensatz
	16 Bit	16 Bit	xx Bit

Abbildung 8: allgemeine Form eines Master-Daten-Telegramms (MDT)

AT	Statuswort	Servicedaten	konfigurierbarer Datensatz
	16 Bit	16 Bit	yy Bit

Abbildung 9: allgemeine Form eines Antwort-Telegramms (AT)

Die Telegramminhalte der konfigurierbaren Datensätze werden entweder über die Vorzugstelegramme oder das frei konfigurierbare Telegramm festgelegt. Diese Festlegung erfolgt über die Telegrammart.

Alle im Antriebstelegramm enthaltenen Istwert müssen in der Kommunikationsphase 4 in jedem Zyklus vom Antrieb erneuert werden. Im MDT muss die Steuerung alle zyklisch zu übertragenden Sollwerte in der Kommunikationsphase 4 in Abhängigkeit von der Betriebsart gültig halten.

HINWEIS



Die Optionskarte **BM4-O-SER-01** von Baumüller unterstützt die vorkonfigurierten Telegramme 3 und 4, sowie das frei konfigurierbare Telegramm 7.

5.3.1 Vorkonfiguriertes Telegramm 3

Dieses Telegramm betreibt den b maXX[®]-Regler in Drehzahlregelung (**P1000 = -3**). Der Master überträgt zyklisch Drehzahl-Sollwerte zum b maXX[®]-Regler. Der b maXX[®]-Regler überträgt zyklisch Lage-Istwerte zum Master. Die möglicherweise notwendigen Berechnungen zur Lageregelung müssen dabei im Master durchgeführt werden.

Telegrammformat

Das Master Datentelegramm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zyklischer Geschwindigkeits-Sollwert S0036
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 10: MDT vorkonfiguriertes Telegramm 3

Das passende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zyklischer Lage-Istwert S0051
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 11: AT vorkonfiguriertes Telegramm 3

5.3.2 Vorkonfiguriertes Telegramm 4

Dieses Telegramm betreibt den b maXX[®]-Regler in Gleichlaufregelung (**P1000 = -4**). Der Master überträgt zyklisch Lagesollwerte zum b maXX[®]-Regler. Der b maXX[®]-Regler überträgt zyklisch Lageistwerte zum Master. Die Berechnungen zur Lageregelung werden dabei vom b maXX[®]-Regler durchgeführt.

Telegrammformat

Das Master Datentelegramm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zyklischer Lage-Sollwert S0049
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 12: MDT vorkonfiguriertes Telegramm 4

Das entsprechende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zyklischer Lage-Istwert S0051
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 13: AT vorkonfiguriertes Telegramm 4

5.4 Konfigurationsparameter im Regler

5.3.3 Benutzerdefiniertes Telegramm 7

Auswahl der Parameter über **▷S0024◀** (Sollwerte) und **▷S0018◀** (Istwerte).

5.4 Konfigurationsparameter im Regler

Bestimmte Einstellungen der Optionskarten können im Datensatz des Reglers abgelegt werden. Hierbei handelt es sich um Konfigurationseinstellungen, die nicht mittels IDN einstellbar sind, oder die bereits beim Einschalten des Gerätes (vor jeglicher Feldbuskommunikation) gültig sein müssen.

In der Parametriersoftware des b maXX[®]-Reglers gibt es eine Seite zum Einstellen dieser Parameter ("Konfig G/H").

Die Bedeutung der einstellbaren Parameter unterscheidet sich je nach Optionsmodul.

BM4-O-SER-01:

- **P0830/P0840** Optionsmodul G/H Konfiguration 1 - SERCOS Adressoffset:
Dieser Offset wird der SERCOS Adresse, die am Schalter der Optionskarte eingestellt wird, als übergeordnete Bits addiert.
 $\text{SERCOS Adresse} = 16 * (\text{Adressoffset}) + \text{Adressschalter}$
- **P0831/P0841** Optionsmodul G/H Konfiguration 2 - SERCOS Kabellänge:
In diesem Parameter wird die Länge des Glasfaserkabels in Metern angegeben, um die optimale Ansteuerung des Diodenstroms zu berechnen.

Kabellänge [m]	Ansteuerstrom [mA]
< 5	8
5 ... 20	16
20 ... 40	24
> 40	32

- **P0832/P0842** Optionsmodul G/H Konfiguration 3 - Antrieb Freigabe:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0
															1
															Antrieb Freigabe (SERCOS Steuerwort Bits 14 und 15 werden ausgewertet, Verhalten entspricht IEC61491 second edition 2002-10)
															Antrieb Freigabe (SERCOS Steuerwort Bit 14) ignorieren, Verhalten entspricht Vorabversion IEC61491 vom 2004-08-26

- BM4-O-ECT-01:** • **P0830/P0840** Optionsmodul G/H Konfiguration 1:

Nachkommastellen

- Bit 1** **0:** normale Wichtung laut Parameterliste
- 1:** abweichende Wichtung (keine Nachkommastellen bei Lage-,
Geschwindigkeits- und Momentendaten; Änderung der Skalierung
S-0-0046 = -3, S-0-0078 = -1)

Moduloberechnung / Getriebefaktoren

- Bit 3** **0:** absolute Moduloberechnung; nur ganzzahlige Getriebefaktoren möglich
- 1:** relative Moduloberechnung; ungeradzahlige Getriebefaktoren möglich

Ausgabe des SERCOS-Phasenwechsels auf Parameter S-0-0095

- Bit 4** **0:** Ausgabe SERCOS-Phasenwechsel auf Parameter S-0-0095; kein Setzen
der Maske Zustandsklasse 2 (S-0-0097 = 0x0000)
- 1:** keine Ausgabe SERCOS-Phasenwechsel auf Parameter S-0-0095;
Setzen der Maske Zustandsklasse 2 (S-0-0097 = 0xFFFF)

Weitergabe Sync-Signal (nur bei DC)

- Bit 6** **0:** Sync-Signal direkt zum Regler
- 1:** Sync Signal über FPGA mit DLL

Starten der PLL

- Bit 8** **0:** Starten der PLL im FPGA
- 1:** kein Starten der PLL im FPGA

Synchronisations-Einstellungen

- Bit 9** **0:** automatische Sync-Einstellung (Quelle für Sync-Signal, Sync Offset,
Sync Toleranz)
- 1:** keine automatische Sync-Einstellung

BACI Kommunikationseinstellungen

- Bit 10** **0:** automatische Konfiguration der BACI Kommunikationszeiten (BACI-Modul
Auswahl, BACI-Zykluszeit, Sollwert-BACI-Offset, Istwert-BACI-Offset)
- 1:** keine Konfiguration der BACI Kommunikationszeiten durch Optionskarte

Zeitpunkt des Kopierens der Sollwerte

- Bit 11** **0:** Kopieren der Sollwerte nach BACI-IRQ
- 1:** Kopieren der Sollwerte nach EtherCAT-IRQ (Achtung: Kann bei falschen Offset-Einstellungen zu Sollwertausfällen führen)

Anzeigen von Warnungen beim Hochlauf

- Bit 12** **0:** kein Anzeigen von Warnungen während Hochlauf
- 1:** Anzeigen von Warnungen während Hochlauf

Zeitpunkt des Kopierens der Istwerte

- Bit 13** **0:** Kopieren der Istwerte nach EtherCAT-IRQ
- 1:** Kopieren der Istwerte nach BACI-IRQ (Achtung: Kann bei falschen Offset-Einstellungen zu Istwertausfällen führen)

5.5 Synchronisation

5.5.1 BM4-O-SER-01

Die Synchronisation erfolgt über ein Synchronisationstelegramm (MST) vom Master.

5.5.2 BM4-O-ECT-01-00

Die Synchronisation erfolgt ausschließlich auf den Sollwert-Empfangszeitpunkt optimiert über PLL zur Reduzierung des Sende-Jitters vom Master.

5.5.3 BM4-O-ECT-01-01

Sollwert-Empfangszeitpunkt

Die Synchronisation erfolgt ausschließlich auf den Sollwert-Empfangszeitpunkt optimiert über PLL zur Reduzierung des Sende-Jitters vom Master.

Distributed Clocks

Einstellungen vom Master für die Distributed Clocks (DC).

Damit die DC im Optionsmodul BM4-O-ECT-01-01 überhaupt aktiviert werden, muss das Register mit der Adresse 981_{hex} vom Master im Slave wie folgt beschrieben werden:

- Bit 0 ⇒ 1 activate cyclic operation
- Bit 1 ⇒ 1 activate Sync0

Die Überprüfung findet beim Übergang PreOperational nach SafeOperational in der EtherCAT-Zustandsmaschine statt.

Über das Register **980_{hex}** stellt der Master die gewünschte Synchronisierungsart ein:

- Wert **0_{hex}** ⇒ freerun, nicht synchronisiert
(ist nur bis PreOperational möglich)
- Wert **2_{hex}** ⇒ DC Sync0, synchronisiert mit DC IRQ Sync0
- Wert **22_{hex}** ⇒ SM2, synchronisiert über Sync-Manager SM IRQ of SM2

Alle anderen Synchronisierungsarten werden nicht unterstützt. Wird trotzdem versucht die Werte zu schreiben, wird auf den Sync Manager 2 (SM2) synchronisiert.

Die Zykluszeit wird vom Master in das Register **9A0_{hex}** im Slave geschrieben (DWORD in ns). Wird keine Zykluszeit über den Feldbus eingestellt, wird die Zykluszeit aus den Reglerparameter (**P0532**) übernommen (siehe Seite „Synchronisierung“ im Bedientool).

HINWEIS



Es kann eine andere Zykluszeit eingestellt sein als gewünscht.

Beim Übergang nach Safe-Operational wird überprüft ob das Register **981_{hex}** vom Master beschrieben wurde. Wenn nicht wird die Synchronisierung auf Default (Synchronisierung auf SM2) gesetzt.

6

BETRIEBSARTEN

6.1 Allgemeines

Über die Betriebsart wird festgelegt in welcher Form der Antrieb angesteuert wird. Das Slave-Modul für den b maXX[®]-Regler unterstützt eine Hauptbetriebsart (▶S0032◀) und 3 Nebenbetriebsarten (▶S0033◀, ▶S0034◀, ▶S0035◀).

Die Vorgabe einer Betriebsart wird über die Bits 8 und 9 des SERCOS-Steuerwortes vorgenommen. Die Anzeige der aktiven Betriebsart erfolgt in den Bits 8 und 9 des SERCOS-Statuswortes.

6.2 Betriebsartenparameter

Die Betriebsartenparameter werden alle in identischer Form interpretiert. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht der über SERCOS unterstützten Betriebsarten:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Beschreibung
0	wird nicht unterstützt	reserviert									0	0	0	0	0	keine Betriebsart
0		0	0	0	0	1	Momentenregelung (P1000 = -2)									
0		0	0	0	1	0	Geschwindigkeitsregelung (P1000 = -3)									
0		x	0	1	1	Lageregelung mit Geber 1 (P1000 = -4)										
0		x	1	0	0	Lageregelung mit Geber 2 (P1000 = -4)										
0		x	1	0	1	Lageregelung mit Geber 1 und 2 (P1000 = -4)										
0		1	0	0	1	1	Antriebsinterne Interpolation, Geber 1									
							Herstellerspezifisch (Bit 15 = 1)									
1		0	0	0	0	0	ungültig									
1		0	0	0	0	1	Gleichlauf (P1000 = -5)									
1		0	0	0	1	0	Rastlage suchen (P1000 = -1)									
1		0	0	0	1	1	Lagezielvorgabe (P1000 = 1)									
1		0	0	1	0	0	Geschwindigkeitsvorgabe 1 (P1000 = 2)									
1		0	0	1	1	1	Referenzfahrt antriebsgeführt (P1000 = 6)									

Das Bit 3 hat nur in den Betriebsarten mit Lageregelung eine Bedeutung.

7

KOMMANDOS

Ein Kommando wird durch das Beschreiben des jeweiligen Kommandoparameters aktiviert.

7.1 Allgemeines

Der Kommando-Parameter benutzt nur Bit 0 und Bit 1.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0 Kommando löschen
															1 Kommando setzen
														0	Kommando unterbrechen
														1	Kommando freigeben

Die Kommando-Antwort über den SERCOS Service-Kanal ist unten dargestellt (nur Bit 0 bis 3 und Bit 8 werden ausgewertet).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert								reserviert							
															0 Kommando ist nicht gesetzt
															1 Kommando ist gesetzt
														0	Kommando ist unterbrochen
														1	Kommando ist freigegeben
													0		Kommando ist fertig
													1		Kommando ist noch nicht fertig
												0			Kommando ohne Fehler
												1			Kommando-Ausführung ist nicht möglich
							0							Daten sind gültig	
							1							Daten sind ungültig	

Zu jedem Zeitpunkt ist nur ein aktives Kommando erlaubt. Es ist nicht erlaubt, dass zwei Kommandos gleichzeitig freigegeben werden. Wenn der Kommando-Status geändert wurde, wird Bit 5 des SERCOS Statusworts sofort gesetzt, um dem Master den neuen Status anzuzeigen.

7.2 Unterstützte Kommandos

Folgende Kommandos werden unterstützt:

[▶S0099◀](#), [▶S0127◀](#), [▶S0128◀](#), [▶S0146◀](#), [▶S0148◀](#), [▶S0170◀](#), [▶S0171◀](#) und [▶S0172◀](#) (siehe auch [▶Parameter◀](#) ab Seite 73).

S0099

Reset Zustandsklasse 1

Wenn dieses Kommando vom Antrieb über den Service-Kanal empfangen wird und kein Fehler ansteht, werden der Schnittstellen-Status, der Antriebs-Stillsetzen-Fehler (Antriebs-Status Bit 13) und der Antriebs-Stillsetzen-Mechanismus im Antrieb zurückgesetzt.

S0127

Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

Mit diesem Kommando teilt der Master dem Slave mit, dass er für die Kommunikations-Phase 3 alle notwendigen Kommunikations-Parameter übertragen hat. Mit diesem Kommando prüft der Slave, ob aus seiner Sicht ein fehlerfreier Betrieb in Kommunikations-Phase 3 möglich ist.

S0128

Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

Mit diesem Kommando teilt der Master dem Slave mit, dass er für die Kommunikations-Phase 4 alle notwendigen Kommunikations-Parameter übertragen hat. Mit diesem Kommando prüft der Slave, ob aus seiner Sicht ein fehlerfreier Betrieb in Kommunikations-Phase 4 möglich ist.

S0139

Kommando Parkende Achse

Siehe auch [▶S0139◀](#). Unterstützt ab Version 1.08 für SERCOS und 1.02 für SoE.

S0146

Kommando NC-geführtes Referenzieren

Das NC-geführte Referenzieren wird von der Steuerung ausgelöst und kontrolliert (siehe [▶Referenzfahrt◀](#) ab Seite 59).

S0148

Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Das antriebsgeführte Referenzieren wird vom Master ausgelöst aber komplett vom Antrieb kontrolliert (siehe [▶Referenzfahrt◀](#) ab Seite 59).

S0152 Kommando Spindelpositionierung

Siehe auch [▶S0152◀](#). Unterstützt ab Version 1.08 für SERCOS und 1.02 für SoE.

S0170 Kommando Messtasterzyklus

Das Baumüller Antriebs-System unterstützt in der aktuellen Ausführung zwei Messtaster (siehe Betriebsanleitung b maXX[®]-Regler und [▶Messtaster◀](#) ab Seite 65).

S0171 Kommando Verschiebung berechnen

Der Antrieb berechnet die Verschiebung zwischen altem und neuem (referenzierten) Soll-/Istsystem (siehe auch Parameter [▶Seite 117◀](#)).

S0172 Kommando Verschiebung ins Referenzsystem

Der Antrieb schaltet auf das neue (referenzierten) Soll-/Istsystem um (siehe auch Parameter [▶Seite 117◀](#)).

S0197 Kommando System Koordinaten setzen

Der Antrieb übernimmt den Wert aus [▶S0198◀](#) als aktuellen Koordinatenpunkt (siehe auch [▶S0197◀](#)). Unterstützt ab Version 1.06 für SERCOS und alle Versionen für SoE.

S0262 Kommando Urladen

Siehe auch [▶S0262◀](#). Unterstützt ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE.

S0263 Kommando Arbeitsspeicher laden

Siehe auch [▶S0263◀](#). Unterstützt ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE.

S0264 Kommando Arbeitsspeicher sichern

Siehe auch [▶S0264◀](#). Unterstützt ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE.

7.3 Zuweisung der Echtzeitbits

Da Kommandos den nicht-zyklischen Datenaustausch nutzen (Service-Kanal-Kommunikation) dauert es eine nicht vorhersehbare Zeit bis der Master über die Kommando-Prozedur informiert wird. Ähnliches gilt für das Freigeben von Aktionen im Slave.

Deshalb können für binäre Status-Informationen zwei Echtzeitstatusbits genutzt werden.

Bit 6 des SERCOS Statusworts ist Echtzeitstatusbit 1.

Bit 7 des SERCOS Statusworts ist Echtzeitstatusbit 2.

Für das Auslösen von Aktionen im Antrieb können zwei Echtzeitsteuerbits genutzt werden.

Bit 6 des SERCOS Steuerworts ist Echtzeitsteuerbit 1.

Bit 7 des SERCOS Steuerworts ist Echtzeitsteuerbit 2.

Die Echtzeitbits werden zyklisch übertragen.

Es sind vier S-Parameternummern definiert, denen jeweils eines der Echtzeitbits zugeordnet ist:

- ▶S0301◀ Zuweisung Echtzeitsteuerbit 1
- ▶S0303◀ Zuweisung Echtzeitsteuerbit 2
- ▶S0305◀ Zuweisung Echtzeitstatusbit 1
- ▶S0307◀ Zuweisung Echtzeitstatusbit 2

Diese S-Parameter enthalten eine S-Parameternummer eines Binärsignals. Dies ermöglicht es Binärsignale den Echtzeitbits zuzuordnen.

Unten sind die erlaubten S-Parameternummern für Echtzeitbit-Zuweisung aufgelistet:

- ▶S0401◀ Messtaster 1
- ▶S0402◀ Messtaster 2
- ▶S0403◀ Status Lageistwert
- ▶S0409◀ Messtaster 1 positiv gelatcht
- ▶S0410◀ Messtaster 1 negativ gelatcht
- ▶S0411◀ Messtaster 2 positiv gelatcht
- ▶S0412◀ Messtaster 2 negativ gelatcht
- ▶S0405◀ Messtaster 1 Freigabe
- ▶S0405◀ Messtaster 2 Freigabe

Fall 1

Zuweisung einer Parameternummer ungleich 0 zu einem Echtzeitbit, wenn zu diesem Echtzeitbit keine andere Zuweisung aktiv ist.

Der Zustand des Echtzeitsteuerbits muss spätestens definiert sein, wenn das Element 7 von ▶S0301◀/▶S0303◀ geschrieben wird.

Es ist sichergestellt, dass vom Optionsmodul der gültige Zustand geliefert wird, wenn das Busy-Bit gelöscht wird.

Die Auswertung des Echtzeitsteuerbits wird im Antrieb vor dem Rücksetzen des Busy-Bits gestartet werden. Die Auswertung des Echtzeitstatusbits darf dagegen im Master nicht gestartet werden, bevor der Antrieb das Busy-Bit zurückgesetzt hat.

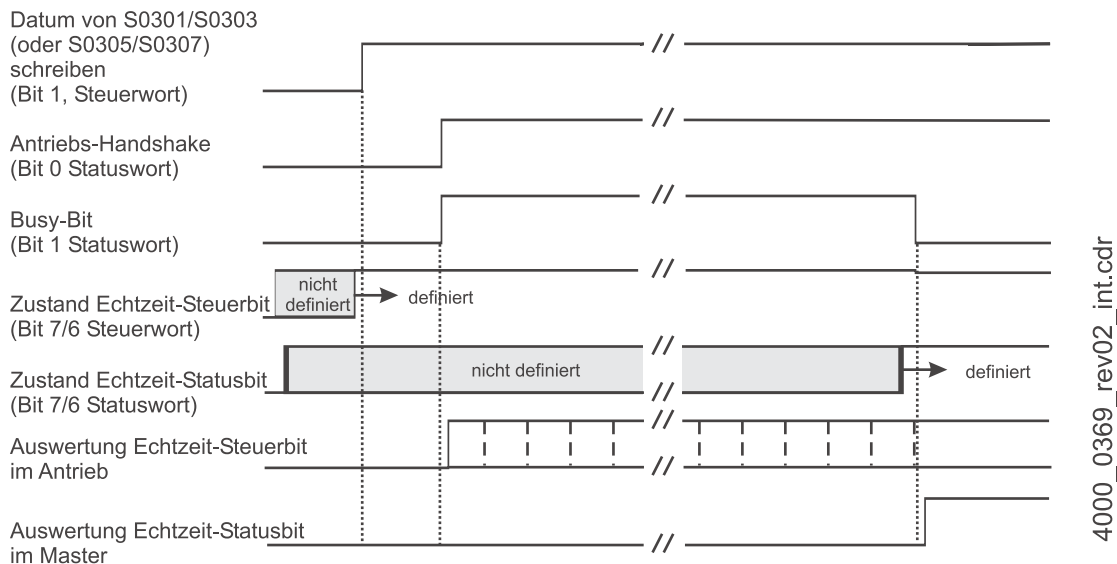


Abbildung 14: Zuweisung einer Parameternummer ≠ 0 zu einem Echtzeitbit (ohne vorherige Zuweisung)

Fall 2

Zuweisung der Parameternummer 0 zu einem Echtzeitbit, wenn zu diesem Echtzeitbit eine andere Zuweisung aktiv ist.

Der Zustand des Echtzeitsteuerbits muss definiert bleiben, bis der Antrieb das Busy-Bit zurückgesetzt hat. Der Zustand des Echtzeitstatusbits muss mindestens bis zum Setzen des Busy-Bits vom Antrieb definiert bleiben.

Die Auswertung des Echtzeitsteuerbits muss beendet werden, bevor der Antrieb das Busy-Bit zurücksetzt. Die Auswertung des Echtzeitstatusbits muss in der Steuerung beendet werden, wenn das Element 7 geschrieben wird.

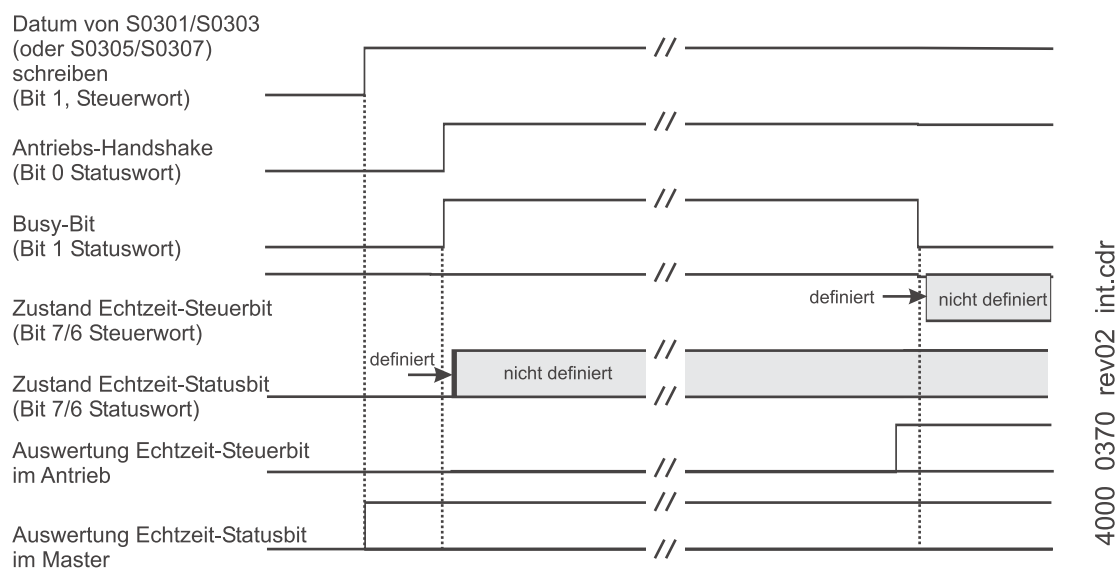


Abbildung 15: Zuweisung einer Parameternummer = 0 zu einem Echtzeitbit (mit vorheriger Zuweisung)

7.3 Zuweisung der Echtzeitbits

Fall 3

Zuweisung einer Parameternummer ungleich 0 zu einem Echtzeitbit, wenn zu diesem Echtzeitbit eine andere Zuweisung aktiv ist.

Der Zustand des alten Echtzeitsteuerbits muss von der Steuerung definiert bleiben, bis die Schreibaufforderung für das Element 7 gesendet worden ist. Nach dem Setzen des Busy-Bits durch den Antrieb muss das neue Echtzeitsteuerbit gesendet werden. Die Auswertung des alten Echtzeitsteuerbits wird im Antrieb höchstens bis zum Rücksetzen des Busy-Bits durchgeführt.

Das Umschalten von einem aktiven Echtzeit-Steuerbit auf ein anderes verläuft nur dann sicher, wenn die Zuweisung von Parameternummer 0 verwendet wird (Fall 1, Fall 2). Die Steuerung muss die Umschaltung entsprechend dieser Regeln ausführen.

Bei einem Fehler bleiben die alten Zuweisungen gültig. In diesem Falle ist eine Auswertung wieder zulässig, sobald das Busy-Bit zurückgesetzt worden ist.

Die Auswertung des Echtzeitstatusbits darf in der Steuerung für die alte Zuweisung nur bis zum Senden der Schreibaufforderung für das Element 7 erfolgen. Die neue Zuweisung darf dagegen nicht ausgewertet werden, bevor der Antrieb das Busy-Bit zurückgesetzt hat.

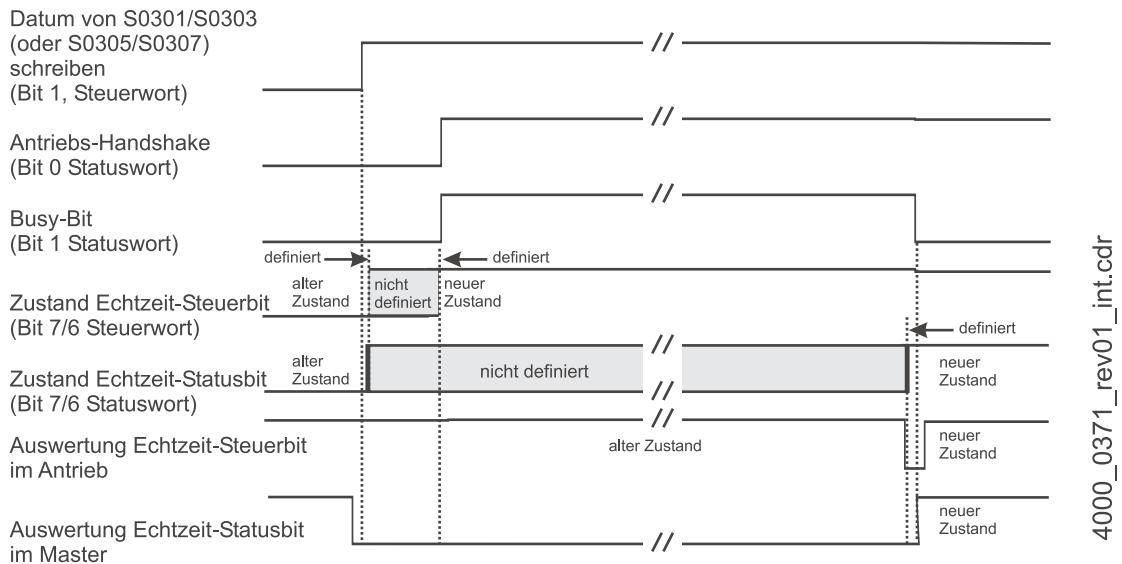


Abbildung 16: Zuweisung einer Parameternummer $\neq 0$ zu einem Echtzeitbit (mit vorheriger Zuweisung)

7.4 Referenzfahrt

Das Referenzfahren kann entweder durch die Steuerung oder den Antrieb ausgeführt werden. Es gibt Kommandos für beide Möglichkeiten.

7.4.1 Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“

Es gelten die folgenden Bedingungen:

- Das Lagemesssystem ist an den Antrieb angeschlossen, die Lageistwerterfassung erfolgt durch den Antrieb.
- Der Referenzschalter ist direkt am Antrieb oder an der Steuerung angeschlossen.

Bevor die Steuerung das „Antriebsgeführte Referenzieren“ durch Setzen und Freigeben des Kommandos ([►S0148◄](#)) startet, muss sie die erforderlichen Steuer- und Statussignale über den Servicekanal den Echtzeitbits zuweisen.

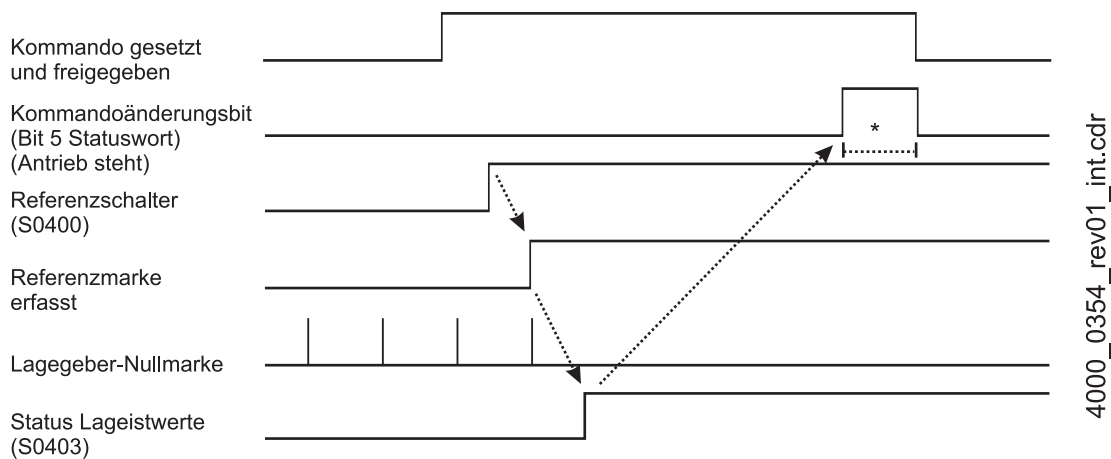


Abbildung 17: Bitfolge

* Während dieser Zeit muss die Steuerung den Lagesollwert ([►S0047◄](#)) aus dem Antrieb übernehmen.

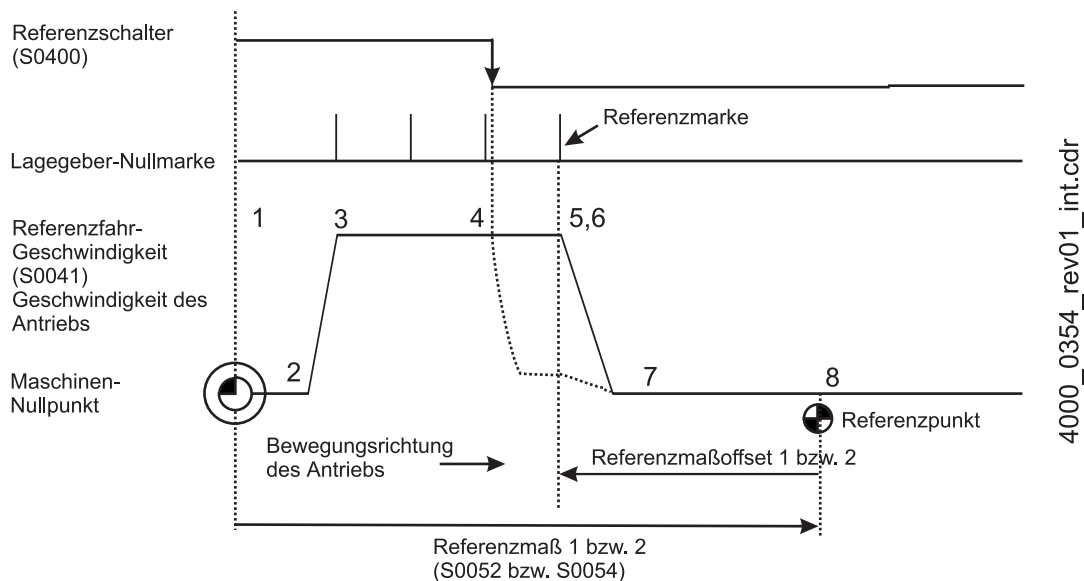


Abbildung 18: Antriebsgeführtes Referenzieren

- 1 Das Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“ ([▶S0148◀](#)) wird gesetzt und freigegeben.
- 2 Startpunkt das noch nicht auf den Maschinennullpunkt bezogenen Antriebs. Der Antrieb schaltet auf die interne Lageregelung um und löscht das Bit „Status Lageistwerte“ ([▶S0403◀](#)).
- 3 Unter Berücksichtigung der Anfahrriichtung, die durch den Referenzfahr-Parameter ([▶S0147◀](#)) bestimmt wird, beschleunigt der Antrieb unter Einhaltung der Referenzfahr-Beschleunigung ([▶S0042◀](#)) auf die Referenzfahr-Geschwindigkeit ([▶S0041◀](#)).
- 4 Mit Erkennen der programmierten Signaländerung am Referenzschalter (programmiert über den Referenzfahr-Parameter [▶S0147◀](#)) findet der Antrieb die Referenzmarke mit der nächsten Gebernulmarke. Der Antrieb kann über eine interne Funktion die Geschwindigkeit verringern, nachdem er den Signalwechsel am Referenzschalter erkannt hat (gestrichelte Linie).
- 5 Der Antrieb bremst mit der Referenzfahr-Beschleunigung bis zum Stillstand.
- 6 Die Erkennung der Referenzmarke im Antrieb führt zum Setzen des Lageistwertes 1 bzw. 2. Die Vorzeichen der Lagedaten müssen berücksichtigt werden.
 $\text{Lageistwert 1} = \text{Referenzmaß 1} + \text{Ref.-maß-Offset 1} + \text{Abstand zur Referenzmarke}$
 $\text{Lageistwert 2} = \text{Referenzmaß 2} + \text{Ref.-maß-Offset 2} + \text{Abstand zur Referenzmarke}$
 Sobald der auf den Maschinennullpunkt bezogene Lageistwert 1 bzw. 2 im Antriebstelegramm eingetragen ist, setzt der Antrieb das Kommando-Änderungsbit (Bit 5 im Statuswort, das dann die ordnungsgemäße Ausführung des antriebsgeführten Referenzierens anzeigt).
 Der Antrieb berechnet einen Lagesollwert, der gleich dem referenzierten Lageistwert 1 bzw. 2 ist. Die Steuerung liest diesen Lagesollwert ([▶S0047◀](#)) vom Antrieb und setzt ihren eigenen Lagesollwert auf diese Position.
- 7 Danach löscht die Steuerung das Kommando, und der Antrieb folgt den Sollwerten der Steuerung.
 Die Steuerung gibt keine neuen Lagesollwerte aus (d.h. die Achse bleibt nahe der Lagegeber-Referenzmarke stehen), später startet die Steuerung von diesem Punkt aus.
- 8 Referenzpunkt der Achse. Die Steuerung verwendet das gleiche Verfahren für alle weiteren Antriebe.

7.4.2 Referenzieren durch die Steuerung

Beim NC-geführten Referenzieren stehen drei Kommandos zur Verfügung:

- NC-geführtes Referenzieren (▶S0146◀)
- Verschiebung berechnen (▶S0171◀)
- Verschiebung ins Referenzsystem (▶S0172◀)

Diese Kommandos können auch teilweise benutzt werden, wenn beispielsweise die Steuerung die Verschiebung berechnet und sie dann in den Antrieb schreibt.

7.4.2.1 Kommando „NC-geführtes Referenzieren“

Für einen ordnungsgemäßen Ablauf des Kommandos (▶S0146◀) sind die folgenden Zuweisungen zu den Echtzeit-Steuer- bzw. -Statusbits erforderlich:

- Echtzeitsteuerbit: Referenzfreigabe (▶S0407◀)
- Echtzeitstatusbit: Referenzmarke erfasst (▶S0408◀)

Ist der Referenzschalter am Antrieb angeschlossen, ist zusätzlich die folgende Zuweisung erforderlich:

- Echtzeitstatusbit: Referenzschalter (▶S0400◀)

Die Zuweisungen müssen vor dem Start des Kommandos erfolgen und können vom Antrieb überprüft werden.

Beim NC-geführten Referenzieren unterscheidet man drei Fälle:

Fall 1

Der Referenzschalter ist an der Steuerung angeschlossen, der Antrieb wertet nur das Signal „Referenzfreigabe“ aus.

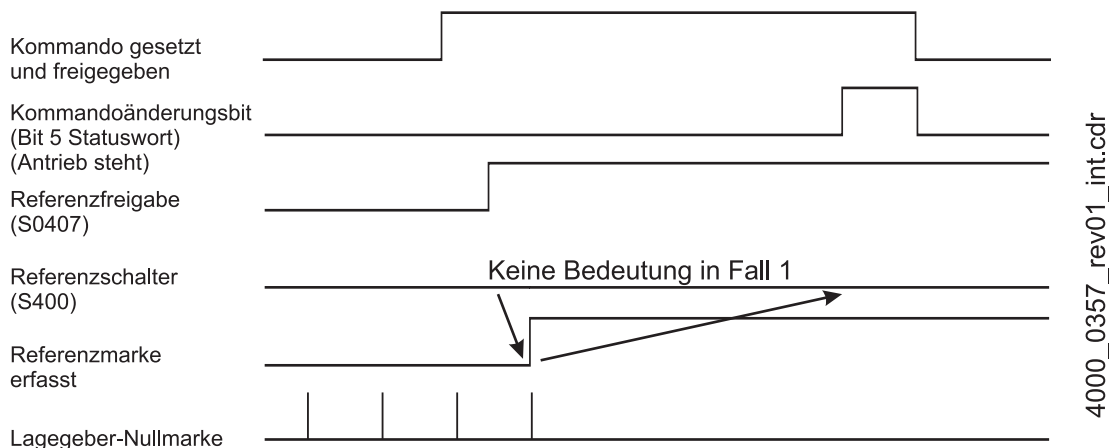


Abbildung 19: Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 1)

Fall 2 Der Referenzschalter ist am Antrieb angeschlossen.

Fall 2.1 Der Antrieb meldet der Steuerung den Referenzschalter (▶S0400◀) über das Echtzeitstatusbit 2.

Die Steuerung setzt die Referenzfreigabe (▶S0407◀) über das Echtzeitsteuerbit. Der Antrieb wertet nur die Referenzfreigabe (▶S0407◀) aus.

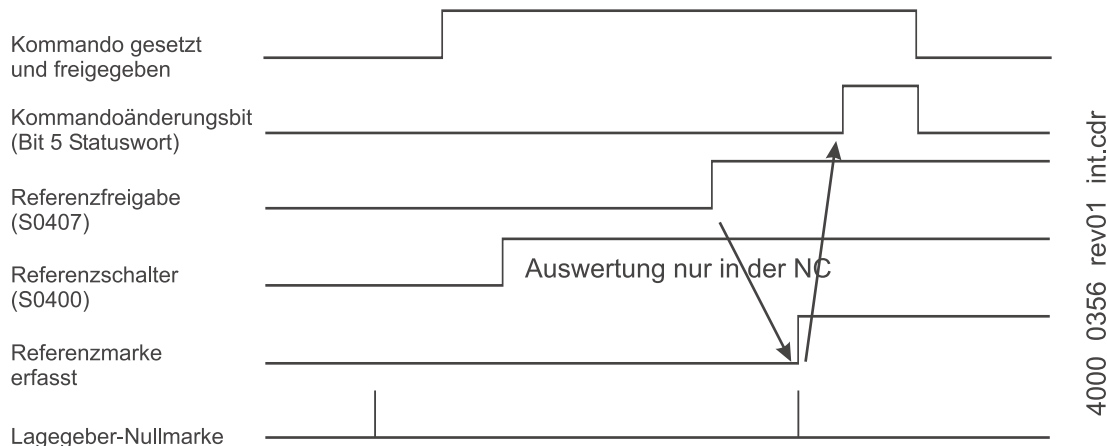


Abbildung 20: Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 2.1)

Fall 2.2 Der Antrieb meldet der Steuerung den Referenzschalter (▶S0400◀) über das Echtzeitstatusbit 2.

Die Steuerung setzt die Referenzfreigabe (▶S0407◀) über das Echtzeitsteuerbit. Der Antrieb wertet die Referenzfreigabe (▶S0407◀) über den Referenzschalter (▶S0400◀) aus.

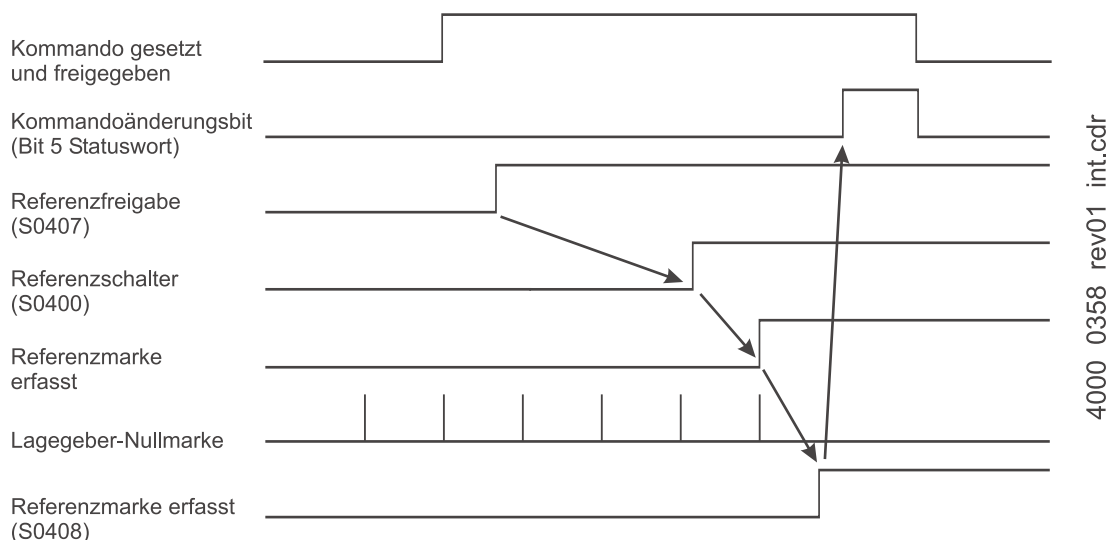
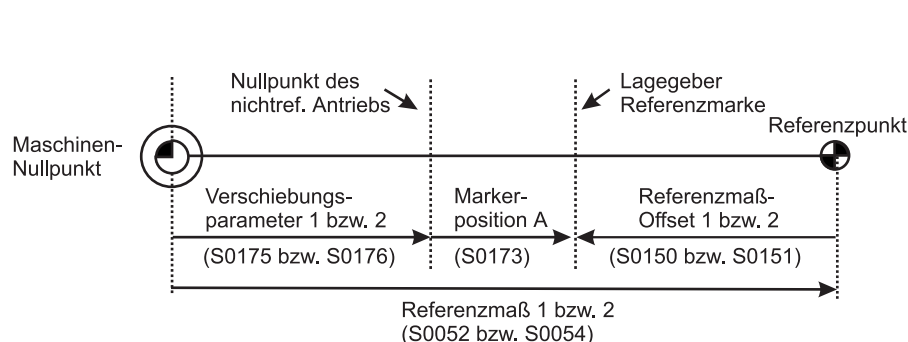


Abbildung 21: Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 2.2)

7.4.2.2 Kommando „Verschiebung berechnen“

Um die Verschiebung zwischen dem alten und neuen Messsystem (das auf den Maschinennullpunkt bezogen ist) zu berechnen, stehen zwei Verfahren zur Verfügung:

- Der Antrieb berechnet die Verschiebung über das Kommando „Verschiebung berechnen“ (▶S0171◀).
- Der Antrieb berechnet den Abstand zum Maschinennullpunkt
 - Bei inkrementellem Messsystem:
 Abstand vom Maschinennullpunkt = Referenzmaß 1 (▶S0052◀) + Referenzmaß-Offset 1 (▶S0150◀)
 Abstand vom Maschinennullpunkt = Referenzmaß 2 (▶S0054◀) + Referenzmaß-Offset 2 (▶S0151◀)
 Die Vorzeichen sind von der Maschinenkonfiguration abhängig.
 - Bei abstandskodiertem Messsystem:
 Der Abstand vom Maschinennullpunkt wird berechnet aus der Markerposition A (▶S0173◀), der Markerposition B (▶S0174◀) und dem Absolutmaß-Offset 1/2 (▶S0177◀ bzw. ▶S0178◀)
- Der Antrieb berechnet die Verschiebung zwischen dem Maschinennullpunkt und dem Nullpunkt des nicht-referenzierten Antriebs nach folgender Formel (unter Beachtung der Vorzeichen):
 Verschiebungswert 1 bzw. 2 = Abstand zum Maschinennullpunkt - Markerposition A (▶S0173◀).
 Das Ergebnis wird im Verschiebungsparameter 1 bzw. 2 (▶S0175◀ bzw. ▶S0176◀) gespeichert und gilt für inkrementelle und abstandscodierte Gebersysteme.
- Der Antrieb quittiert das Kommando positiv, sobald die Verschiebung berechnet und gespeichert ist.
- Die Steuerung liest den Verschiebungsparameter 1 bzw. 2 (▶S0175◀ bzw. ▶S0176◀) aus dem Antrieb und setzt den Lagesollwert auf das referenzierte System.
- Die Steuerung löscht das Kommando „Verschiebung berechnen“.
- Die Steuerung berechnet die Verschiebung.
 - Die Steuerung liest die für die Berechnung erforderlichen Daten aus dem Antrieb.
 - Die Steuerung berechnet die Verschiebung:
 Verschiebung 1 bzw. 2 = Abstand zum Maschinennullpunkt - Markerposition A (▶S0173◀)
 - Die Steuerung programmiert den Verschiebungsparameter 1 bzw. 2 (▶S0175◀ bzw. ▶S0176◀) im Antrieb.



4000_0359_rev01_int.cdr

Abbildung 22: Inkrementelles Messsystem

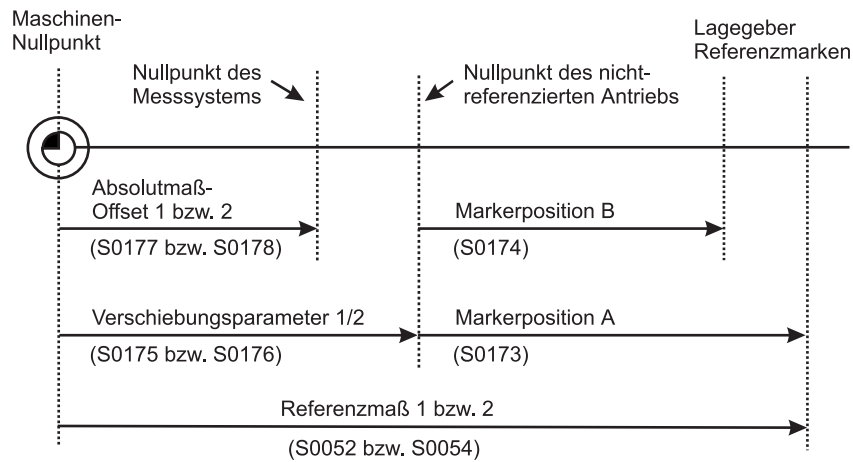


Abbildung 23: Abstandscodiertes Messsystem

4000_0359_rev01_int.cdr

7.4.2.3 Kommando „Verschiebung ins Referenzsystem“

Für die korrekte Funktion des Kommandos „Verschiebung ins Referenzsystem“ ([▶S0172◀](#)) sind die folgenden Zuweisungen der Echtzeitbits erforderlich:

- Echtzeitsteuerbit: Status Lagesollwert ([▶S0404◀](#))
- Echtzeitstatusbit: Status Lageistwert ([▶S0403◀](#))

Gleichzeitig mit dem Setzen des Echtzeitsteuerbits „Status Lagesollwerte“ werden die Lagesollwerte auf das referenzierte System umgeschaltet. Gleichzeitig mit dem Eintragen des referenzierten Lageistwertes 1 bzw. 2 ins AT wird das in der Steuerung bekannte Echtzeitstatusbit „Status Lageistwerte“ ([▶S0403◀](#)) gesetzt (die Lageistwerte sind auf den Referenzpunkt bezogen).

Nachdem beide Bits gesetzt sind, quittiert der Antrieb das Kommando positiv. Die Reihenfolge, in der die Bits gesetzt werden, ist nicht festgelegt.

Die Bit Statuslagesollwerte muss von der Steuerung unabhängig von der Betriebsart gesetzt werden.

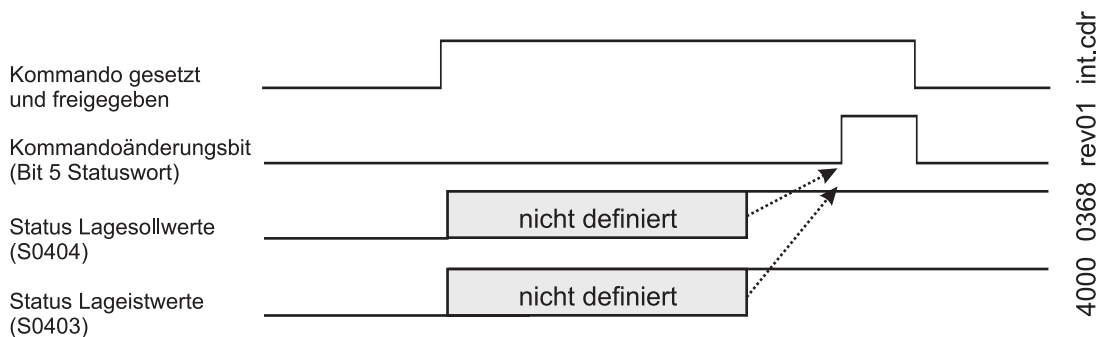


Abbildung 24: Bitfolge beim Durchführen der Verschiebung

4000_0368_rev01_int.cdr

7.5 Messtaster

Zur Aktivierung der Funktion „Messung mit dem Messtaster“ dient das Kommando „Messtasterzyklus“ (►S0170◄). Mit diesem Kommando ist sowohl eine Einzelmessung als auch eine Mehrfachmessung (Verwendung von Echtzeitbits) möglich.

Das Setzen und Freigeben des Kommandos aktiviert die Funktion „Messen“ im Antrieb. Der Antrieb signalisiert dieses durch Setzen der Kommandoquittung (Datenstatus) auf „gesetzt, freigegeben, noch nicht ausgeführt“. Eine Quittung „Kommando ordnungsgemäß ausgeführt“ erfolgt nicht. Das bedeutet, dass das Kommando-Änderungsbit nur im Fehlerfall gesetzt wird.

Über den „Messtaster-Steuerparameter“ (►S0169◄) können bestimmte Flanken des Messtaster 1 oder 2 ausgewählt werden.

Durch die Signale „Messtaster-1 bzw. -2-Freigabe“ (►S0405◄ bzw. ►S0406◄) wird die Messung freigegeben.

Mit dem Auftreten der ausgewählten Flanke am Messtaster speichert der Antrieb den Lageistwert in den entsprechenden Parameter ►S0130◄ bis ►S0133◄ (Messwert 1 bzw. 2, positive oder negative Flanke) und setzt das dazugehörige Bit im Messwertstatus (►S0179◄). Die Statusbits im Messwertstatus sind über die Parameternummern ►S0409◄ bis ►S0412◄ adressierbar und können somit bei schnellen Messungen den Echtzeitstatusbits zugewiesen werden.

Mit dem Auftreten einer aktiven Messflanke wird die Wirkung einer gleichen Flanke gesperrt. Diese Sperre wird durch Rücksetzen der „Messtaster-1 bzw. -2-Freigabe“ (►S0405◄ bzw. ►S0406◄) wieder gelöscht. Durch ein anschließendes Setzen der „Messtaster-1 bzw. -2-Freigabe“ wird die Messung wieder freigegeben.

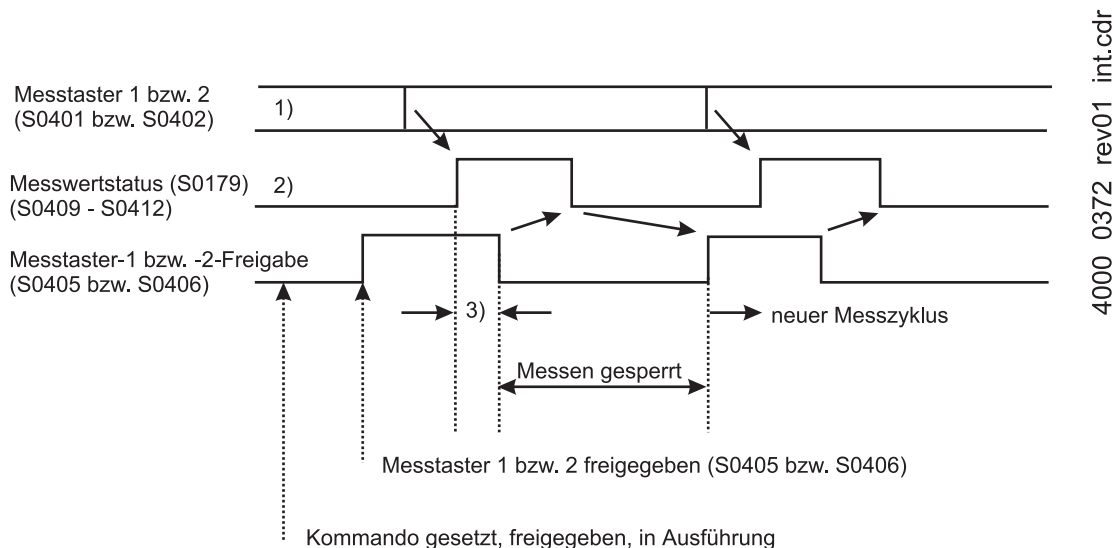


Abbildung 25: Bitfolge für Kommando Messtaster

- 1) Die Messtaster 1 bzw. 2 und die aktive Flanke werden im Messtaster-Steuerparameter (►S0169◄) ausgewählt.
- 2) Die Bits Messwert 1 bzw. 2, positiv/negativ erfasst, sind in der Parameternummer ►S0179◄ enthalten. Diese Bits haben die Parameternummern ►S0409◄ bis ►S0412◄.
- 3) In diesem Zeitabschnitt wird normalerweise der Messwert 1 bzw. 2 positiv/negativ (►S0130◄ bis ►S0133◄) gelesen.

7.5.1 Kommando Messtasterzyklus im b maXX[®]-Regler

Es wird beispielsweise Messtaster 1 aktiviert:

- Zuerst müssen die Echtzeit-Statusbits zugeordnet werden:
z.B. **▷S0305◁** wird auf 409 gesetzt (Wert gelatcht auf positive Flanke des Messtasters) und **▷S0307◁** wird auf 410 gesetzt (Wert gelatcht auf negative Flanke des Messtasters).

So ist es möglich, mit den Echtzeit-Statusbits den Status des Messtasters zu überwachen, ohne den Parameter **P0580** abzufragen und die Messtaster-Aktivierung einzusehen.

Dann muss festgelegt werden, welche Flanke des Messtaster-Signals benutzt wird um die Werte einzulesen. Dies wird in **▷S0169◁** mit den Bits 0 bis 3 festgelegt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Messtaster 1 pos. Flanke nicht aktiv
														1	Messtaster 1 pos. Flanke aktiv
													0	Messtaster 1 neg. Flanke nicht aktiv	
													1	Messtaster 1 neg. Flanke aktiv	
												0	Messtaster 2 pos. Flanke nicht aktiv		
												1	Messtaster 2 pos. Flanke aktiv		
											0	Messtaster 2 neg. Flanke nicht aktiv			
											1	Messtaster 2 neg. Flanke aktiv			

Im letzten Fall (**▷S0169◁** = 0003_{hex}) kann kontrolliert werden, ob für die erste Messung eine positive oder eine negative Flanke aktiv ist.

Diese Funktion ist über SERCOS nicht zugänglich und kann nur über die Bits 5 bis 8 des Parameters **P1310** eingestellt werden:

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert											reserviert				
							1	0	0	0	erster Wert durch positive Flanke zweiter Wert durch negative Flanke				
							1	0	0	1	erster Wert durch negative Flanke zweiter Wert durch positive Flanke				

- Der Messtaster muss aktiviert werden, indem **▷S0405◁** = 1 gesetzt wird (Messtaster 1 ist freigegeben).
- Abschließend muss das Kommando „Messtaster freigegeben“ gesetzt werden, indem Bit 0 und 1 von **▷S0170◁** (**▷S0170◁** = 0003_{hex}) gesetzt werden.

Wenn einmal ein Wert während eines Messzyklus eingelesen wurde, wird eine neue Messung verhindert bis **▷S0405◁** zurückgesetzt und wieder gesetzt wurde.

Messwerte der positiven Flanken werden auf **▷S0130◁** und Messwerte der negative Flanken werden auf **▷S0131◁** geschrieben.

Das Messtaster-Kommando wird mit **▷S0170◁** = 0000_{hex} beendet.

7.6 Parkende Achse

Für das Kommando **▶S0139◀** Parkende Achse ist folgender Ablauf festgelegt:

Das Kommando **▶S0139◀** wird von der Steuerung über den Servicekanal gesetzt und freigegeben.

Im Antrieb werden die Überwachungen des Gebersystems abgeschaltet.

Danach wird durch den Antrieb das Bit „Status Lageistwerte zurückgesetzt und das Kommandoänderungsbit gesetzt. Dadurch erkennt die Steuerung, dass das Kommando ausgeführt worden ist.

Das Kommando wird gelöscht. Dadurch werden die Überwachungen reaktiviert.

7.7 Kommando Spindelpositionierung

Das Kommando Spindelpositionierung (**▶S0152◀**) dient zur Positionierung einer Spindel auf einen absoluten Winkel oder um eine Spindel um einen relativen Winkel zu drehen.

Das Funktion wird im Antrieb aktiviert durch das Setzen und Freigeben des Kommandos. Der Antrieb bestätigt die Aktivierung durch das Setzen des Kommandostatus auf „Kommando gesetzt, aktiviert und noch nicht ausgeführt“. Eine Bestätigung „Kommando ausgeführt“ wird nicht gegeben. Das bedeutet, dass das Kommandoänderungsbit nur im Falle eines Fehlers gesetzt wird.

Der Positionierungsmodus der Spindel wird im Positionierparameter (**▶S0154◀**) eingestellt. Dieser Parameter definiert ob die Spindel bei der Positionierung mit oder gegen den Uhrzeigersinn oder auf dem kürzestem Weg positioniert wird. Außerdem wird mit diesem Parameter festgelegt, ob die Positionierung absolut oder relativ erfolgen soll, wenn die Funktion gestartet wird.

7.7.1 Drehzahlwert > Positioniergeschwindigkeit

Wenn die Istgeschwindigkeit des Antriebes bei der Aktivierung des Kommandos „Spindelpositionierung“ größer ist als die Positioniergeschwindigkeit (**▶S0222◀**), dann bremst der Antrieb auf die Positioniergeschwindigkeit ab.

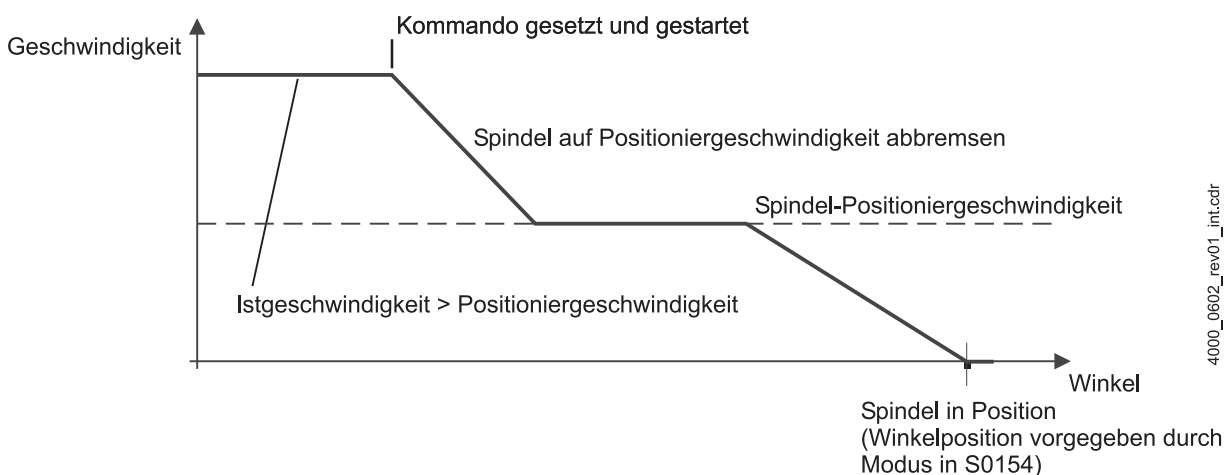


Abbildung 26: Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (1)

7.7.2 Istgeschwindigkeit \leq Positioniergeschwindigkeit

Ist die Istgeschwindigkeit kleiner oder gleich der Positioniergeschwindigkeit ([▶S0222◀](#)), wechselt der Antrieb in den internen Positioniermodus und positioniert die Spindel auf den über [▶S0153◀](#) vorgegebenen absoluten Winkel unter Beachtung der Einstellungen im Positionierparameter ([▶S0154◀](#)).

HINWEIS



In den Fällen [▶7.7.1◀](#) und [▶7.7.2◀](#) ist die zurückgelegte Distanz undefiniert, da der Startpunkt der Bewegung nicht definiert ist. Bit 2 von [▶S0154◀](#) kann nur 0 sein.

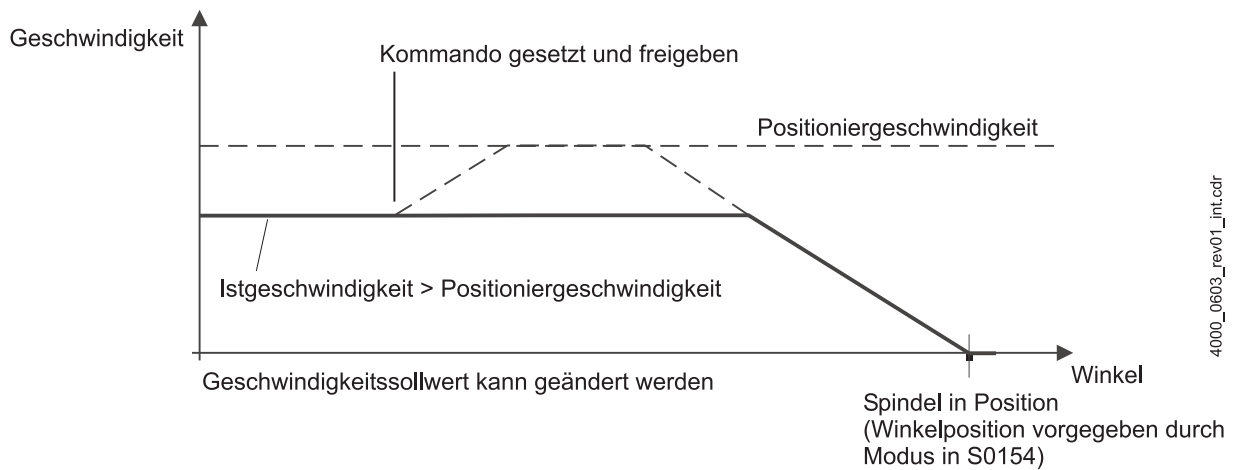


Abbildung 27: Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (2)

7.7.3 Istgeschwindigkeit = 0

Wird das Kommando Spindelpositionierung aktiviert wenn der Antrieb steht, dann positioniert der Antrieb die Spindel auf die Spindelwinkelposition ([▶S0153◀](#)) unter Beachtung des Positionierparameter ([▶S0154◀](#)), der Beschleunigungsparameter und der maximalen Positioniergeschwindigkeit ([▶S0222◀](#)) oder der Antrieb positioniert auf einen relativen Spindelweg ([▶S0180◀](#)) ebenfalls unter Beachtung der Positionierparameter.

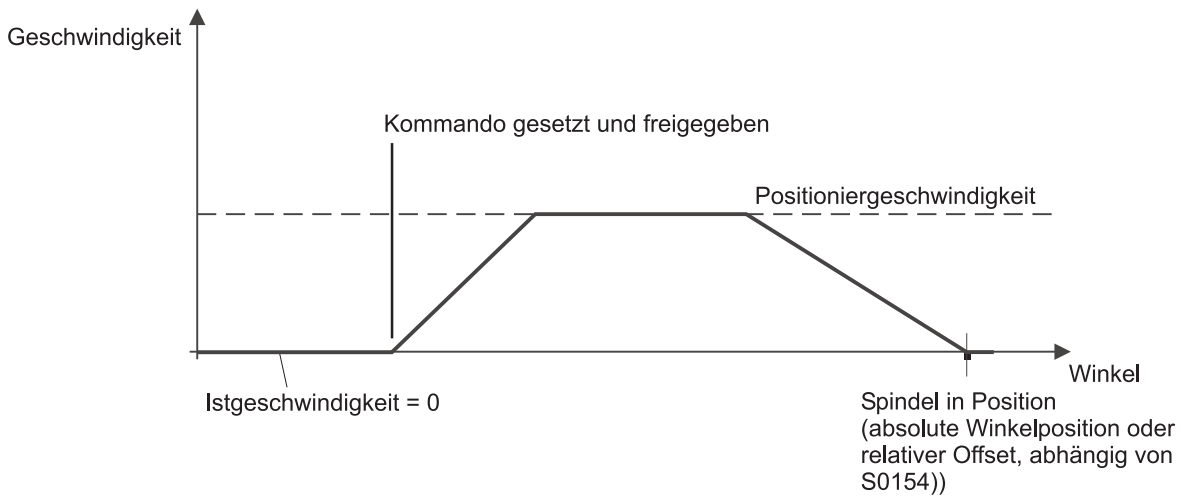


Abbildung 28: Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (3)

7.7.4 Neue Positionswerte während das Kommando aktiv ist

Während das Kommando „Spindelpositionierung“ ([▶S0152◀](#)) durch die Steuerung aktiviert ist, verbleibt der Antrieb intern in der Positionierbetriebsart und fährt jede neue (absolute) Spindelwinkelposition ([▶S0153◀](#)) an bzw. verfährt jeden neuen (relativen) Spindelweg ([▶S0180◀](#)), solange nicht zwischen den Modi absoluter Winkel und relativer Offset, durch Beschreiben des Positionierparameter ([▶S0154◀](#)) gewechselt wird.

Die Werte für relative Offsetpositionierung werden beim Schreiben eines neuen Wertes auf [▶S0180◀](#) aufaddiert.

Wenn eine neue Zielposition übernommen und durch das Löschen des „Busy“-Bits bestätigt wurde, gilt der Status „In Position“ ([▶S0336◀](#)) bzw. im C3D ([▶S0013◀](#)) für die neue Position.

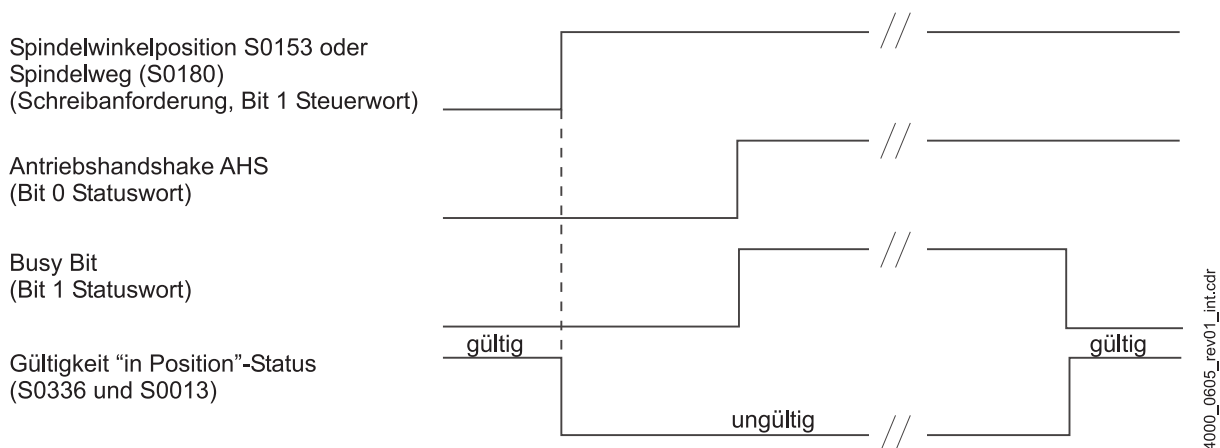


Abbildung 29: Bit-Ablauf während des Schreibens einer neuen Winkelposition ([▶S0153◀](#) oder [▶S0180◀](#))

7.7.5 Wechsel des Spindelpositioniermodus während Spindelpositionierung aktiv ist

Das Umschalten zwischen absoluter Spindelwinkelposition ([▶S0153◀](#)) und der Vorgabe von relativem Spindelweg ([▶S0180◀](#)) während das Kommando Spindelpositionierung ([▶S0152◀](#)) aktiv ist beginnt mit dem Schreiben des Positionierparameters ([▶S0154◀](#)) und wird nicht gültig bevor eine neue Zielposition geschrieben wurde. Der alte ‚In Position‘-Status ist gültig bis die Schreibenanforderung für eine neue Zielposition angefordert wurde.

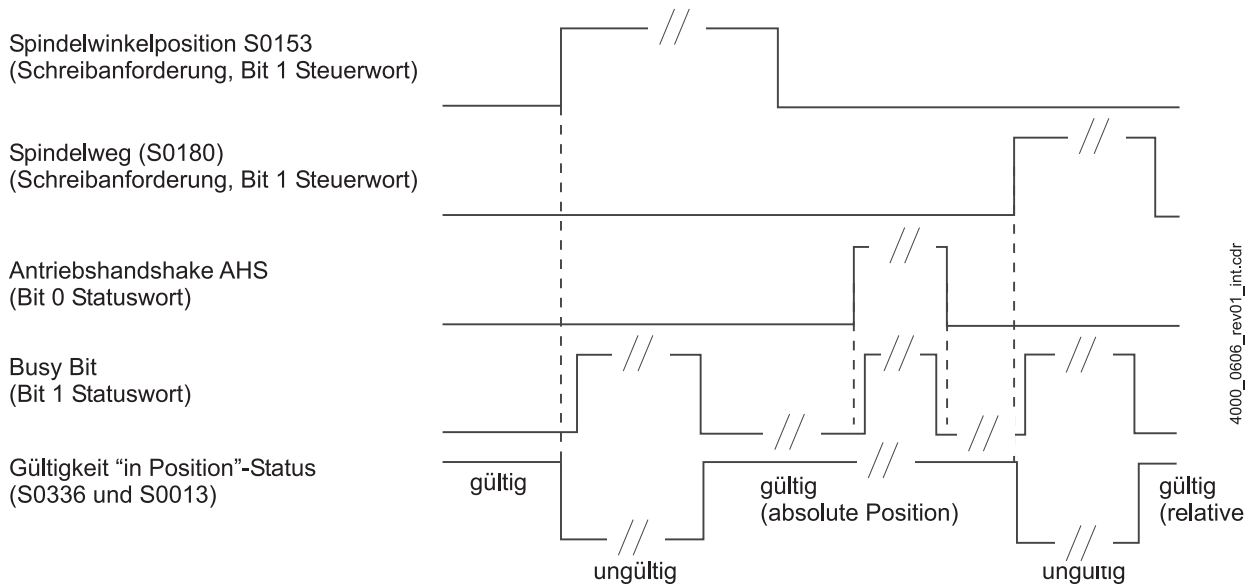


Abbildung 30: Bit-Abfolge für das Umschalten des Positioniermodus

8

PARAMETER

In diesem Kapitel beschreiben wir die verfügbaren Parameter nach Nummern geordnet.

Alle S-Parameter, die auf einem b maXX[®]-Parameter abgebildet werden, enthalten beim Lesen die Werte der korrespondierenden b maXX[®]-Parameter, d.h. sie besitzen keine eigenen Defaultwerte. Die Werte dieser S-Parameter entsprechen den eingestellten b maXX[®]-Parameterwerten.

S-Parameter, die nicht mit einem b maXX[®]-Parameter korrespondieren, enthalten Defaultwerte. Solche Parameter existieren aber nur auf dem SERCOS-Slave-Modul und dienen in der Regel dem Aufbau der SERCOS-Kommunikation bzw. sind Hilfsgrößen bei Umrechnungen und Normierungen.

HINWEIS



Parameter, die eventuell vom Antrieb gemeldet werden, aber nicht beschrieben sind, werden nicht unterstützt. Die Verwendung dieser Parameter kann zu undefinierten Verhalten des Antriebs führen.

8.1 Aufbau des Parameter

Jeder Parameter besitzt

- einen Namen,
- eine eindeutige Nummer,
- einen Datentyp,
- sowie feste Attribute oder Eigenschaften.

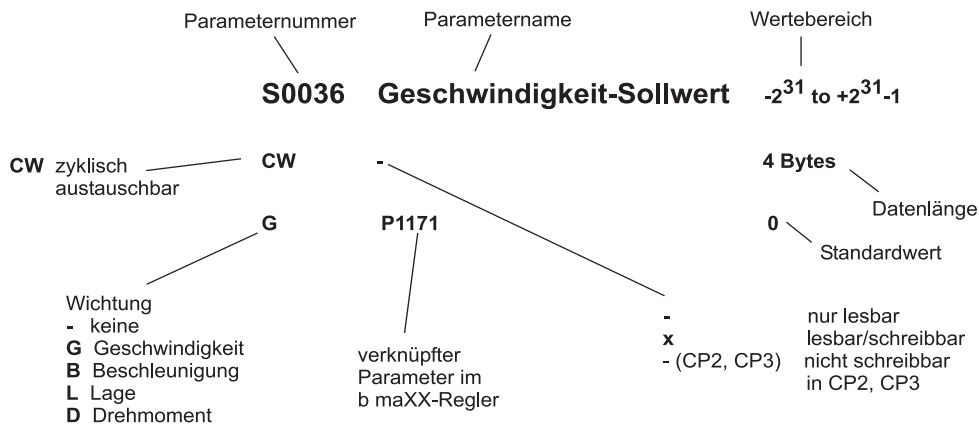
8.1.1 Aufbau der Parameterbeschreibung

Alle Parameterbeschreibungen sind nach folgendem Schema aufgebaut:

S0036	Geschwindigkeits-Sollwert	-2^{31} bis $2^{31}-1$
	CW	- 4 Bytes
	G	P1171 0

Beschreibung der Funktion des Parameters.

Die einzelnen Bereiche des Schemas haben folgende Bedeutung:



4000_0360_rev01_int.cdr

Abbildung 31: Schema der Parameterbeschreibung

8.2 Standardparameter

S0001

S0001	NC-Zykluszeit (T_{Ncyc})	250 bis 65000 μ s
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes
1:1	-	1000 μ s

Die NC-Zykluszeit sagt aus, in welchen Zeitabständen die NC neue Sollwert zur Verfügung stellt. Die NC-Zykluszeit muss in der Kommunikationsphase 2 vom Master zum Slave übertragen und ab Kommunikationsphase 3 aktiviert werden. Die NC-Zykluszeit muss ein ganzzahliges Vielfaches von [▶S0002◀](#) SERCOS Zykluszeit T_{Scyc} sein.

Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

S0002

S0002	SERCOS-Zykluszeit (T_{Scyc})	250 bis 65000 μ s
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes
1:1	- P0532	1000 μ s

Die Zykluszeit der Schnittstelle definiert die Zeitabstände, in denen die zyklischen Daten übertragen werden. Die SERCOS-Zykluszeit ist auf 62 μ s, 125 μ s, 250 μ s, ... , bis 65000 μ s in Schritten von 250 μ s festgelegt. Die SERCOS-Zykluszeit wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 an den Slave übertragen und ab Kommunikationsphase 3 in beiden aktiviert. [▶S0002◀](#) gibt die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden MST an.

Bei b maXX[®] minimale Zeit: 1 ms.

Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

S0003

S0003	Sende-Reaktionszeit AT (T_{1min})	- bis -
-	-	2 Bytes
1:1	-	80 μ s

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Zeigt die Zeit an, die vom Slave benötigt wird, zwischen dem Ende des Empfangs des MST und dem Beginn der Übertragung des AT. Diese vom Slave benötigte Zeit ist von der jeweils ausgewählten Telegrammart (siehe [▶Telegramm◀](#) ab Seite 44) abhängig. Die Zeit T_{1min} wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 gelesen, um den Sendzeitpunkt AT T_1 ([▶S0009◀](#)) zu berechnen.

Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

S0004

S0004	Umschaltzeit Senden-Empfangen (T_{ATMT})	- bis -
-	-	2 Bytes
1:1	-	50 μ s

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Zeigt die Zeit an, die vom Slave benötigt wird, um nach dem Senden seines Antriebstelegramms auf den Empfang des MDT umzuschalten. Die Umschaltzeit Senden/Empfangen wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 gelesen, um den Sendzeitpunkt MDT T_2 ([▶S0089◀](#)) korrekt zu berechnen.

Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

S0005

S0005

-	-	- bis -
1:1	-	2 Bytes 10 µs

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Minimaler Zeitbedarf des Slaves zwischen dem Beginn der Istwert-Erfassung und dem Ende des nächsten MST. Dieser Wert muss vom Antrieb so angegeben werden, dass im nächsten AT die aktuellen Istwerte zur Steuerung übertragen werden. Der Master liest diesen Wert in der Kommunikationsphase 2, um den Messzeitpunkt der Istwerte, T_4 ([►S0007◄](#)) für alle Antriebe entsprechend einzustellen.

Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

S0006

S0006

-	-	T_{1min} bis T_{Scyc}
1:1	- (CP3, CP4)	2 Bytes 80 µs

BM-O-SER-01

Legt den Sendezeitpunkt fest, an dem der Slave nach dem Ende des MST sein AT während der Kommunikationsphase 3 und 4 senden muss. Dieser Parameter wird in der Kommunikationsphase 2 vom Master zum Slave übertragen. Der Sendezeitpunkt AT muss gleich oder größer der Sendereaktionszeit $AT(T_{1min})$ ([►S0003◄](#)) sein.

Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

BM-O-ECT-01

T_1 spezifiziert einen Zeitpunkt als Offset zum EtherCAT-Synchronisationssignal, an dem der Antrieb neue Istwerte bereitstellen muss.

S0007

S0007

-	-	0 bis T_{Scyc}
1:1	- (CP3, CP4)	2 Bytes 50 µs

Vom Master vorgegebener Messzeitpunkt der Istwerte nach dem Ende des MST. Der Master kann somit für alle Antriebe, die untereinander koordiniert arbeiten, den gleichen Messzeitpunkt für die Istwerte vorgeben. Dadurch wird die Synchronisierung der Istwert-erfassung bei den betroffenen Antrieben erreicht. Der Master setzt den Messzeitpunkt der Istwerte kleiner oder gleich der Differenz der SERCOS-Zykluszeit (T_{Scyc}) ([►S0002◄](#)) und der abgefragten Mindestzeiten der Istwert-erfassung (T_{4min}) ([►S0005◄](#)). Der Antrieb aktiviert den Messzeitpunkt der Istwerte ab Kommunikationsphase 3.

Bei b maXX[®] im Raster von 125 µs einstellbar.

Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

S0008

S0008

-	-	0 bis T_{Scyc}
1:1	- (CP3, CP4)	2 Bytes 510 µs

Legt den Zeitpunkt fest, nach dem der Antrieb ab Kommunikationsphase 3 auf die neuen Sollwerte zugreifen darf. Der Master kann somit für alle Antriebe, die untereinander koordiniert arbeiten, den gleichen Sollwert-Gültigkeitszeitpunkt vorgeben. Der Antrieb aktiviert den Sollwert-Gültigkeitszeitpunkt ab Kommunikationsphase 3.

Bei b maXX[®] im Raster von 125 µs einstellbar.

Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

S0009

S0009

-	Anfangsadresse im MDT	1 bis 65531
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes
1:1	-	1

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Legt die Anfangsadresse des Datensatzes eines Antriebs im MDT fest. Es beginnt mit 01_{hex} für das erste Datenbyte. Jedem Antrieb wird vom Master in der Kommunikationsphase 2 die Anfangsadresse des Datensatzes im MDT mitgeteilt. Die Anfangsadresse im MDT wird ab Kommunikationsphase 3 im Master-Slave aktiviert.

S0010

S0010

-	Länge MDT	4 bis 65534
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes
-	-	4

4 ▶ 1 Antrieb 65531 ▶ 254 Antriebe

Die Länge des MDT ausgedrückt in Bytes beinhaltet die Datensätze aller Antriebe. Jeder Antrieb wird vom Master in Kommunikationsphase 2 über die Länge des MDT informiert. Sie wird ab Kommunikationsphase 3 im Master und im Slave aktiviert.

S0011

S0011

-
-

Zustandsklasse 1

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Die Erkennung von fatalen Fehlern führt zu einem bestmöglichen Stillsetzen des Antriebs.

Das Bit 13 des SERCOS-Statuswortes für Zustandsklasse 1 Diagnose wird auf 1 gesetzt.

Das Fehlerbit wird vom Antrieb erst wieder auf 0 zurückgesetzt, wenn kein Fehler der Zustandsklasse 1 mehr ansteht und das Kommando „Reset Zustandsklasse 1“ ([▶S0099◀](#)) vom Antrieb über den Servicekanal empfangen wurde.

															zugewiesener b maXX-Parameter																		
											P0213:Bit 1,3		P0206:Bit 2		P0206:Bit 3		P0206:Bit 9		P0200:Bit 7,8,9		P0206:Bit 5		P0207:Bit 2		P0206:Bit 6		P0207:Bit 3						
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																		
																															x	Überlast-Abschaltung (▶S0114◀)	
																																x	Übertemperatur-Abschaltung (▶S0203◀)
																																x	Motor-Übertemperatur-Abschaltung (▶S0204◀)
																																x	Kühlungsfehler-Abschaltung (▶S0205◀)
																																x	Steuerspannungsfehler
																																x	Feedbackfehler
																																x	Fehler im Kommutierungssystem
																																x	Überstrom
																																x	Überspannung
																																x	Unterspannungsfehler
																																x	Phasenfehler der Leistungsversorgung
																																x	exzessive Regelabweichung (▶S0157◀)
																																x	Kommunikationsfehler (▶S0014◀)
																																x	Lagegrenzwert ist überschritten (Abschaltung) (▶S0049◀ , ▶S0050◀)
																																x	reserviert
																																x	Herstellerspezifische Fehler (▶S0129◀)

Bit = 0 kein Fehler

Bit = 1 Fehler

Siehe auch [▶Fehlerbehandlung◀](#) ab Seite 147.

S0013

S0013

-
-

Zustandsklasse 3

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Meldungen der Betriebszuständen. Ändert sich ein Zustand im Antrieb, dann wird auch das zugeordnete Bit in der Zustandsklasse 3 entsprechend geändert, und das Änderungsbit für Zustandsklasse 3 (Bit 11) im SERCOS-Statuswort wird auf 1 gesetzt.

Durch das Lesen der Zustandsklasse 3 über den Servicekanal wird das Änderungsbit der Zustandsklasse 3 im SERCOS-Statuswort wieder gelöscht.

Siehe Fehlerparameter [►Fehlerbehandlung◄](#) ab Seite 147.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
									P0360 Bit 12	P0350 Bit 5	P0350 Bit 13			P0390 bit 10 P400 Bit 10	P0350 Bit 12	zugewiesener b maXX-Parameter
														x		$n_{ist} = n_{soll}$ (►S0330◄)
													x			$n_{ist} = 0$ (►S0331◄)
												x				$ n_{ist} < n_x $ (►S0332◄)
												x				reserviert
											x					$ M_d \geq M_{dGrenz} $ (►S0334◄)
										x						$ n_{soll} > n_{Grenz} $ (►S0335◄)
									x							in Position (►S0336◄)

Bit = 0 keine Meldung
Bit = 1 Meldung steht an

S0015

S0015

- Telegrammart - bis -
 - (CP3, CP4) 2 Bytes
 - 3

Im Telegrammarten-Parameter kann zwischen Vorzugstelegrammen und konfigurierbaren Telegrammen gewählt werden.

Siehe auch [►Telegramm◄](#) ab Seite 44 für unterstützte Telegramme.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

	0	0	0	Vorzugstelegramm 0
	0	0	1	Vorzugstelegramm 1
	0	1	0	Vorzugstelegramm 2
	0	1	1	Vorzugstelegramm 3 b maXX®
	1	0	0	Vorzugstelegramm 4 b maXX®
	1	0	1	Vorzugstelegramm 5
	1	1	0	Vorzugstelegramm 6
	1	1	1	konfiguriertes Telegramm b maXX®
				(siehe ►S0016◄ , ►S0024◄)
	0			Lageistwert 1 (Motorgeber)
	1			Lageistwert 2 (externer Geber)

S0016

S0016

- Konfig.-Liste AT - bis -
 - (CP3, CP4) 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 0, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Falls im Parameter Telegrammart ([►S0015◄](#)) das konfigurierte Telegramm festgelegt ist, wird über diese Liste der konfigurierbare Datensatz im AT anwendungsspezifisch konfiguriert. Es dürfen nur Betriebsdaten als zyklische Daten konfiguriert werden, die in der „IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im AT“ ([►S0187◄](#)) stehen.

S0017

S0017

- IDN-Liste aller Betriebsdaten - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - -

Alle Parameternummern, der im Antrieb vorhandenen Betriebsdaten, sind in dieser IDN-Liste gespeichert.

S0018

S0018

- IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 2 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 46, 46, S1, S2, S6-S10, S15, S16, S24, S32-S35, S43, S55, S85, S89, S91, S91, S96, S99, S127

Alle Parameternummern, die in der Kommunikationsphase 2 übertragen werden müssen, sind in dieser IDN-Liste gespeichert. Die Abarbeitung dieser IDN-Liste muss vor der Umschaltung in die Kommunikationsphase 3 erfolgt sein.

S0019

S0019

- IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 3 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 2, 2, S128

Alle Parameternummern, die in der Kommunikationsphase 3 übertragen werden müssen, sind in dieser IDN-Liste gespeichert. Die Abarbeitung dieser IDN-Liste muss vor der Umschaltung in die Kommunikationsphase 4 erfolgt sein.

S0020

S0020

- IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 4 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 4, 4, 0, 0

Alle Parameternummern, die in der Kommunikationsphase 4 verändert werden können, sind in dieser IDN-Liste gespeichert.

S0021

S0021

- IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 2 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 0, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Bevor der Antrieb die dem Kommando „Umschaltvorbereitung Phase 2 auf 3“ ([►S0127◄](#)) entsprechende Phasenhochschaltung von Phase 2 nach 3 ausführt, überprüft er, ob alle Kommunikationsparameter vollständig und richtig sind.

Falls der Antrieb einen oder mehrere Parameternummern als ungültig erkennt, schreibt er die noch benötigten bzw. ungültigen Betriebsdaten in diese IDN-Liste.

Wenn das Kommando korrekt ausgeführt wurde, ist diese IDN-Liste leer.

S0022

S0022

- IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 3 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 0, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Bevor der Antrieb die dem Kommando „Umschaltvorbereitung Phase 3 auf 4“ ([►S0128◄](#)) entsprechende Phasenhochschaltung von Phase 3 nach 4 ausführt, überprüft er, ob alle Kommunikationsparameter vollständig und richtig sind.

Falls der Antrieb einen oder mehrere Parameternummern als ungültig erkennt, schreibt er die noch benötigten bzw. ungültigen Betriebsdaten in diese IDN-Liste.

Wenn das Kommando korrekt ausgeführt wurde, ist diese IDN-Liste leer.

S0023

S0023

- IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 4 - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - *

* Standardwert: 0, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Die Parameternummern der Betriebsdaten, die in Kommunikationsphase 4 vom Antrieb als ungültig erkannt werden, sind in dieser IDN-Liste gespeichert.

S0024

S0024

- **Konfig.-Liste MDT** - bis -
- (CP3, CP4) 2 Bytes, variabel
- *

* Standardwert: 0, 20, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Die Konfigurationsliste MDT enthält die Parameternummern, deren Betriebsdaten im konfigurierbaren Teil des MDT zyklisch übertragen werden. Im Antrieb muss diese Liste nur vorhanden sein, wenn er in der Telegrammart ([▶S0015◀](#)) das konfigurierbare Telegramm unterstützt.

Es dürfen nur Betriebsdaten als zyklische Daten konfiguriert werden, die in der „IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im MDT“ ([▶S0188◀](#)) stehen.

S0025

S0025

- **IDN-Liste aller Kommandos** - bis -
- 2 Bytes, variabel
- *

* Standardwert:

S99, S127, S128, S139, S146, S148, S152, S170, S171, S172, S197, S262, S263, S264

Alle Parameternummern der im Antrieb vorhandenen Kommandos sind hier gespeichert.

S0026

S0026

- **Konfig.-Liste Signal-Statuswort** - bis -
- (CP3, CP4) 2 Bytes, variabel
- *

* Standardwert:

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Konfigurationsliste enthält alle IDNs die Teil des Meldungs-Statuswortes sind (siehe [▶S0144◀](#)). Die Reihenfolge der IDNs in der Konfigurationsliste legt das Bitnummerierungsschema im Meldungs-Statuswort fest. Die erste IDN der Konfigurationsliste definiert Bit 0. Die letzte IDN definiert Bit 15 des Meldungs-Statuswortes. Wenn S0328 nicht unterstützt wird (wie hier der Fall), wird Bit 0 der IDN automatisch konfiguriert.

S0027

S0027

- **Konfig.-Liste Signal-Steuerwort** - bis -
- (CP3, CP4) 2 Bytes, variabel
- *

* Standardwert:

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Konfigurationsliste enthält alle IDNs die Teil des Signal-Steuerwortes sind (siehe [▶S0145◀](#)). Die Reihenfolge der IDNs in der Konfigurationsliste legt das Bitnummerierungsschema im Signal-Steuerwort fest. Die erste IDN der Konfigurationsliste definiert Bit 0. Die letzte IDN definiert Bit 15 des Signal-Steuerwortes. Wenn S0329 nicht unterstützt wird (wie hier der Fall), wird Bit 0 der IDN automatisch konfiguriert.

S0028

S0028-
1:1**Fehlerzähler MST**-
-0 bis 65535
2 Bytes
0**BM-O-SER-01**

Der Parameter zählt alle ungültigen MST in der Kommunikationsphase 3 und 4 (siehe auch [Fehlerbehandlung](#) ab Seite 147). Fallen mehr als zwei aufeinanderfolgende MST aus, so werden die weiteren MST-Ausfälle nicht mehr gezählt. Der Fehlerzähler zählt bis maximal $2^{16}-1$. Bei einer stark gestörten Übertragung hat deshalb der Fehlerzähler MST nach einer langen Zeit den Wert 65535.

BM-O-ECT-01

Der Parameter signalisiert beim EtherCAT-Optionsmodul den Ausfall von Sollwerttelegrammen.

S0029

S0029-
1:1**Fehlerzähler MDT**-
-0 bis 65535
2 Bytes
0

Der Parameter zählt alle ungültigen MDT in der Kommunikationsphase 4 (siehe auch [Fehlerbehandlung](#) ab Seite 147). Fallen mehr als zwei aufeinanderfolgende MDT aus, so werden die weiteren MDT-Ausfälle nicht mehr gezählt. Der Fehlerzähler zählt bis maximal $2^{16}-1$. Bei einer stark gestörten Übertragung hat deshalb der Fehlerzähler MDT nach einer langen Zeit den Wert 65535.

S0030

S0030

-

Hersteller-Version

-

- bis -
2 Bytes
*

Aus diesem Parameter ist die aktuelle Version als Text auslesbar, in diesem Fall "b maXX SER-01-00-00 V1.10".

S0032

S0032

-	Hauptbetriebsart	- bis -
1:1	- (CP4)	2 Bytes
	-	2

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn im Steuerungswort des MDT die Hauptbetriebsart selektiert wird.

Siehe auch [Betriebsartenparameter](#) auf Seite 51.

S0033

S0033

-	Nebenbetriebsart 1	- bis -
1:1	- (CP4)	2 Bytes
	-	2

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn im Steuerungswort des MDT die Nebenbetriebsart 1 selektiert wird.

Siehe auch [Betriebsartenparameter](#) auf Seite 51.

S0034

S0034

-	Nebenbetriebsart 2	- bis -
1:1	- (CP4)	2 Bytes
	-	2

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn im Steuerungswort des MDT die Nebenbetriebsart 2 selektiert wird.

Siehe auch [Betriebsartenparameter](#) auf Seite 51.

S0035

S0035

-	Nebenbetriebsart 3	- bis -
1:1	- (CP4)	2 Bytes
	-	2

Die in diesem Parameter festgelegte Betriebsart wird im Antrieb aktiviert, wenn im Steuerungswort des MDT die Nebenbetriebsart 3 selektiert wird.

Siehe auch [Betriebsartenparameter](#) auf Seite 51.

S0036

S0036

CW	Geschwindigkeits-Sollwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$
G	x	4 Bytes
	P1171 / P1179	0

In Drehzahlregelung bildet dieser Geschwindigkeits-Sollwert zusammen mit dem „Geschwindigkeits-Sollwert additiv ([S0037](#))“ den wirksamen Geschwindigkeits-Sollwert des Antriebs.

In Lagerregelungs-Betriebsarten zeigt dieser Parameter die Ausgangsgröße des Lage-reglers an.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [Geschwindigkeitsdaten](#) ab Seite 34).

Ab SoE-Version 2.00 wird, abhängig von der Einstellung im Hochlaufgebermodus P1170 Bit 8, der 16-Bit oder der 32-Bit Hochlaufgeber Eingang verwendet.

S0037

S0037CW
G

Geschwindigkeits-Sollwert additiv	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
x	4 Bytes
P1040	0

In Drehzahlregelung wird dieser Geschwindigkeits-Sollwert zum „Geschwindigkeits-Sollwert ([▶S0036◀](#))“ addiert.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0038

S0038-
G

Geschwindigkeits-Grenzwert positiv	0 bis +2 ³¹ -1
x	4 Bytes
P1041	0

Der Geschwindigkeits-Grenzwert positiv beschreibt die maximal zulässige Geschwindigkeit in positiver Richtung. Wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung „n_{soll} > n_{Grenz}“ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0039

S0039-
G

Geschwindigkeits-Grenzwert negativ	-2 ³¹ bis 0
x	4 Bytes
P1042	0

Der Geschwindigkeits-Grenzwert positiv beschreibt die maximal zulässige Geschwindigkeit in positiver Richtung. Wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung „n_{soll} > n_{Grenz}“ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0040

S0040-
G

Geschwindigkeits-Istwert	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
-	4 Bytes
P0353	0

Der Geschwindigkeitsistwert wird vom Antrieb an die Steuerung übertragen, um in der Steuerung ggf. die Geschwindigkeitsanzeige zu ermöglichen.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0041

S0041CW
G

Referenzfahr-Geschwindigkeit	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
x	4 Bytes
P1201	0

Die Referenzfahr-Geschwindigkeit wird im Antrieb benötigt, wenn das Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“ aktiv ist. Der Antrieb führt selbstständig das Referenzieren durch.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0042

S0042

CW
B

Referenzfahr-Beschleunigung

X
P1203

0 bis $+2^{31}-1$
4 Bytes
0

Die Referenzfahr-Beschleunigung wird im Antrieb benötigt, wenn das Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“ aktiv ist. Der Antrieb führt selbstständig das Referenzieren durch.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Beschleunigungsdaten◄](#) ab Seite 36).

S0043

S0043

-
-

Geschwindigkeits-Polaritäten

-(CP4)
-

- bis -
2 Bytes
0

In diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Geschwindigkeitsdaten entsprechend der Anwendung umgeschaltet werden. Die Polaritäten werden nicht innerhalb, sondern außerhalb (am Eingang und Ausgang) einer Regelstrecke umgeschaltet. Bei positiver Geschwindigkeitssollwert-Differenz und nicht invertierter Polarität liegt Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle vor.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
reserviert																
															0	Geschwindigkeitssollwert nicht invertiert
															1	Geschwindigkeitssollwert Polarität invertiert
															0	Geschwindigkeitssollwert additiv nicht invertiert
															1	Geschwindigkeitssollwert additiv Polarität invertiert
															0	Geschwindigkeitsistwert nicht invertiert
															1	Geschwindigkeitsistwert Polarität invertiert

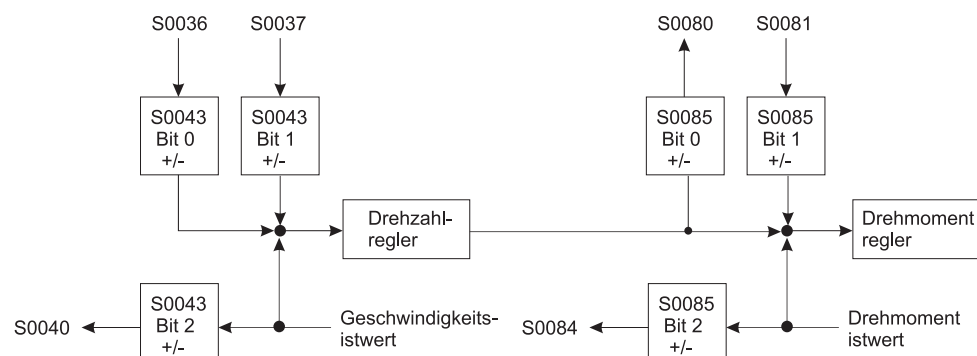


Abbildung 32: Geschwindigkeits-Polaritäten

S0044

S0044-
-**Wichtigungsart für Geschwindigkeitsdaten**

- (CP4)

-

- bis -
2 Bytes
A_{hex}

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Geschwindigkeitsdaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Siehe Wichtung [►Geschwindigkeitsdaten◄](#) ab Seite 34.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
reserviert																
													0	0	0	inkrementale Wichtung
													0	1	0	rotatorische Wichtung
												0				Vorzugswichtung
												1				Parameter-Wichtung
										0						bei rotatorischer Wichtung: Umdrehungen
										1						bei rotatorischer Wichtung: reserviert
										0						Zeiteinheit Minuten
										1						Zeiteinheit Sekunden
																0 Daten auf Motorwelle bezogen
																1 Daten auf Last bezogen

S0045

S0045-
-**Wichtungsfaktor für Geschwindigkeitsdaten**

- (CP4)

-

1 bis +2¹⁶-1
2 Bytes
1

Mit diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für Geschwindigkeitsdaten festgelegt.

Im Falle der Vorzugswichtung wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

Siehe Wichtung [►Geschwindigkeitsdaten◄](#) ab Seite 34.

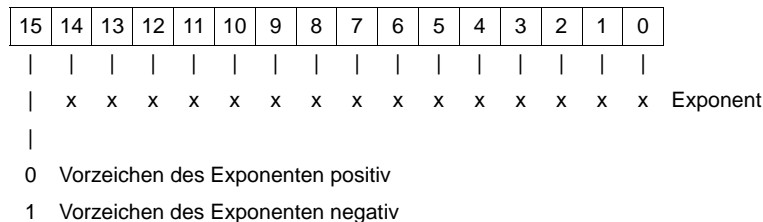
S0046

S0046

-
-

Wichtungsexponent Geschwindigkeitsdaten -9 bis 3
- (CP4) 2 Bytes
- -4

Mit diesem Parameter wird der Wichtungs-Exponent für Geschwindigkeitsdaten festgelegt.



Siehe Wichtung [►Geschwindigkeitsdaten◄](#) ab Seite 34.

S0047

S0047

CW
L

Lagesollwert -2^{31} bis $+2^{31}-1$
x 4 Bytes
P0370 0

In Lageregelung ist dies der Sollwert für den Antrieb.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0048

S0048

CW
L

Lagesollwert additiv -2^{31} bis $+2^{31}-1$
x 4 Bytes
- 0

Dieser Parameter wird eingesetzt, wenn ein zusätzlicher Positions-Offset bei Lageregelung im Antrieb benötigt wird. Der Lagesollwert additiv wird im Antrieb zu dem Lagesollwert ([►S0047◄](#)) addiert.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0049

S0049

-
L

Positiver Lagegrenzwert -2^{31} bis $+2^{31}-1$
x 4 Bytes
P1196 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Der positive Lagegrenzwert legt den maximal erlaubten Weg in die positive Richtung fest. Der positive Lagegrenzwert ist nur aktiv, wenn alle Positionsdaten der Maschine auf einen Nullpunkt basieren. Der Parameter Lage-Polaritäten ([►S0055◄](#)) kann die Lagegrenzwerte deaktivieren. Wenn der positive Lagegrenzwert überschritten wird, setzt der Antrieb das Fehlerbit in C1D ([►S0011◄](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0050

S0050

-	x	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
L	P1197	4 Bytes 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Der negative Lagegrenzwert legt den maximal erlaubten Weg in die negative Richtung fest. Der negative Lagegrenzwert ist nur aktiv, wenn alle Positionsdaten der Maschine auf einen Nullpunkt basieren. Der Parameter Lage-Polaritäten ([▶S0055◀](#)) kann die Lagegrenzwerte deaktivieren. Wenn der negative Lagegrenzwert überschritten wird, setzt der Antrieb das Fehlerbit in C1D ([▶S0011◀](#)).

S0051

S0051

-	-	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
L	P0391, P0392	4 Bytes 0

Dieser Parameter liefert den Lage-Istwert. Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0052

S0052

-	x	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
L	P1200	4 Bytes 0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen dem Maschinennullpunkt und dem Referenzpunkt bezogen auf das Motormesssystem. Nach dem Referenzieren berechnet sich der Lageistwert 1 aus dem

- Referenzmaß 1 ([▶S0052◀](#))
- Referenzmaß-Offset 1 ([▶S0150◀](#))
- Markerposition A/B ([▶S0173◀](#), [▶S0174◀](#))

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0053

S0053

-	-	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
L	P0401, P0402	4 Bytes 0

Dieser Parameter liefert den Lage-Istwert des optionalen Gebers.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0054

S0054

-
L

Referenzmaß 2

x
P1200

-2^{31} bis $+2^{31}-1$
4 Bytes
0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen dem Maschinennullpunkt und dem Referenzpunkt bezogen auf das Motormesssystem. Nach dem Referenzieren berechnet sich der Lageistwert 2 aus dem

- Referenzmaß 2 ([▶S0054◀](#))
- Referenzmaß-Offset 2 ([▶S0151◀](#))
- Markerposition A/B ([▶S0173◀](#), [▶S0174◀](#))

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0055

S0055

-
-

Lage-Polaritäten

- (CP4)
-

- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Lagedaten invertiert werden.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0
															Lagesollwert nicht invertiert
															1
															Lagesollwert Polarität invertiert
															0
															Lagesollwert additiv nicht invertiert
															1
															Lagesollwert additiv Polarität invertiert
															0
															Lageistwert 1 nicht invertiert
															1
															Lageistwert 1 Polarität invertiert
															0
															Lageistwert 2 nicht invertiert
															1
															Lageistwert 2 Polarität invertiert

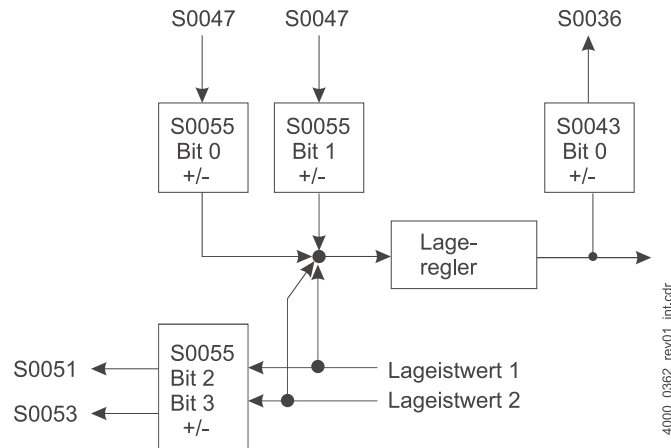


Abbildung 33: Lage-Polaritäten

S0057**S0057**-
L**Positionierfenster**x
P11940 bis $+2^{31}-1$
4 Bytes
0

Wird die Differenz von Lagesollwert und Lageistwert betragsmäßig kleiner als das Positionierfenster, so setzt der Antrieb die Meldung „In Position“ ([▶S0336◀](#)). Im Bedarfsfall wird die Meldung „In Position“ einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen und im Antriebsstatus zur Weiterverarbeitung an die Steuerung übertragen.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0058**S0058**-
L**Umkehrspiel**x
P33810 bis $+2^{31}-1$
4 Bytes
0

Das Umkehrspiel beschreibt das Betragsmaß der Lose zwischen Antrieb und Last bei Richtungsumkehr, bezogen auf die Lagedaten.

S0076

S0076

-
-

Wichtigungsart für Lagedaten

- (CP4)

-

- bis -

2 Bytes

A_{hex}

Mit diesem Parameter wird die Art der Wichtung für Lagedaten ausgewählt. Es wird definiert, welches Format Master und Antrieb für den Datenaustausch benutzen müssen.

Siehe Wichtung [►Lagedaten◄](#) auf Seite 31.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
													0	0	0
													0	0	1
													0	1	0
												0	Vorzugswichtung		
												1	Parameter-Wichtung		
											0	bei rotatorischer Wichtung: Winkelgrad			
											1	bei rotatorischer Wichtung: reserviert			
										x	reserviert				
									0	Daten auf Motorwelle bezogen					
									1	Daten auf Last bezogen					
								0	Absolutformat						
								1	Moduloformat						

S0077

S0077

-
-

Wichtungsfaktor translatorischer Lagedaten

- (CP4)

-

1 bis +2³¹-1

2 Bytes

1

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

In diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für alle Lagedaten in diesem Antrieb festgelegt.

Siehe Wichtung [►Lagedaten◄](#) auf Seite 31.

S0078

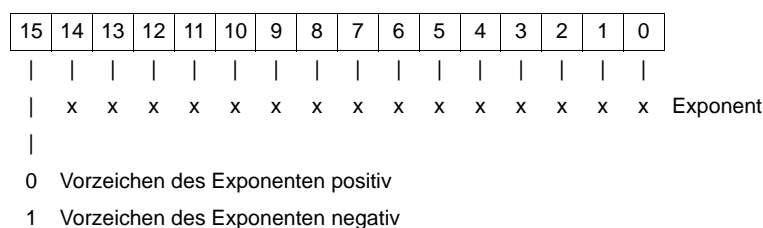
S0078

- **Wichtungsexponent translatorischer Lagedaten** -9 bis +3
 - (CP4) 2 Bytes
 - -7

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

In diesem Parameter wird der Wichtungsexponent für alle Lagedaten in diesem Antrieb festgelegt.

Siehe Wichtung [►Lagedaten◄](#) auf Seite 31.



S0079

S0079

- **Rotations-Lageauflösung** 1 bis $+2^{31}-1$
 - (CP4) 4 Bytes
 - $36 \cdot 10^5$

Dieser Parameter enthält den Wert der Rotations-Lageauflösung und legt den LSB-Wert der Rotations-Wichtung fest. Wenn Vorzugs-Normierung ausgewählt wurde, ist der Wert 3600000. Das bedeutet einen LSB-Wert von 0,0001 Grad.

S0080

S0080

CW **Drehmoment-Sollwert** -2^{15} bis $+2^{15}-1$
 D x 2 Bytes
 P0331 0

In Betriebsart Drehmomentregelung bildet dieser Drehmoment-Sollwert zusammen mit dem Drehmoment-Sollwert additiv ([►S0081◄](#)) den wirksamen Drehmoment-Sollwert des Antriebs.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
 (siehe auch Wichtung [►Drehmomentdaten◄](#) ab Seite 38).

S0081

S0081

CW **Drehmoment-Sollwert additiv** -2^{15} bis $+2^{15}-1$
 D x 2 Bytes
 P1022 0

In Drehmomentregelung wird dieser Sollwert zum Drehmoment-Sollwert ([►S0080◄](#)) addiert.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
 (siehe auch Wichtung [►Drehmomentdaten◄](#) ab Seite 38).

S0082

S0082

CW
D

Drehmoment-Grenzwert positiv

x
P3309

0 bis $+2^{15}-1$
2 Bytes
 $7FFF_{hex}$

Der Drehmoment-Grenzwert positiv beschreibt das maximal zulässige Drehmoment in positiver Richtung. Wird der Drehmoment-Grenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung „ $M_d > M_{dGrenz}$ “ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Drehmomentdaten◀](#) ab Seite 38).

S0083

S0083

CW
D

Drehmoment-Grenzwert negativ

x
P3310

-2^{15} bis 0
2 Bytes
 4096_{hex}

Der Drehmoment-Grenzwert negativ beschreibt das maximal zulässige Drehmoment in negativer Richtung. Wird der Drehmoment-Grenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung „ $M_d > M_{dGrenz}$ “ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Drehmomentdaten◀](#) ab Seite 38).

S0084

S0084

-
D

Drehmoment-Istwert

-
P0344

- bis -
2 Bytes
0

Der Drehmomentistwert wird vom Antrieb an die Steuerung übertragen, um in der Steuerung ggf. die Drehmoment-Anzeige zu ermöglichen.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
(siehe auch Wichtung [▶Drehmomentdaten◀](#) ab Seite 38).

S0085

S0085

-
- (CP4)
-

- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter können die Polaritäten der angegebenen Drehmomentdaten invertiert werden.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0 Drehmomentsollwert nicht invertiert
															1 Drehmomentsollwert Polarität invertiert
															0 Drehmomentsollwert additiv nicht invertiert
															1 Drehmomentsollwert additiv Polarität invertiert
													0	Drehmomentistwert nicht invertiert	
													1	Drehmomentistwert Polarität invertiert	

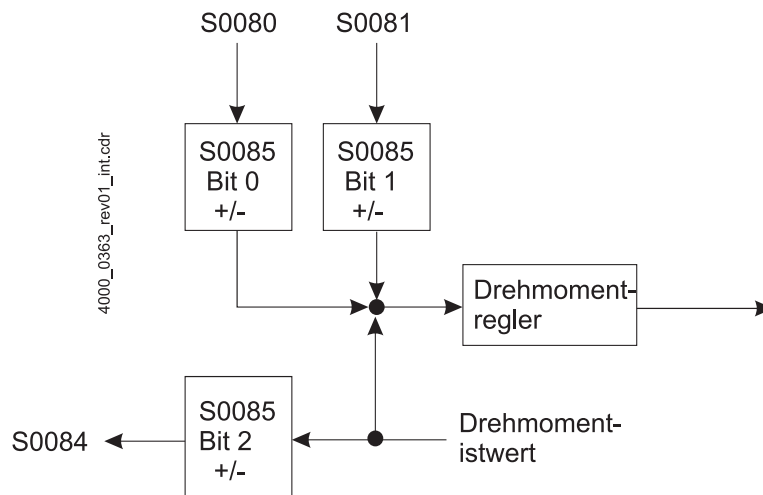


Abbildung 34: Drehmomenten-Polaritäten

S0086

S0086

-
-

Wichtungsart für Drehmomentdaten

- (CP4)

-

- bis -

2 Bytes

A_{hex}

Anhand der Wichtungsart können die unterschiedlichen Wichtungsarten eingestellt werden, siehe auch [►Wichtung◄](#) ab Seite 31.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
reserviert																	Wichtungsart
														0	0	0	prozentuale Wichtung
														0	0	1	translatorische Wichtung (Kraft)
														0	1	0	rotatorische Wichtung (Drehmoment)
													0				Vorzugsrichtung
													1				Parameterichtung
												0				Einheit bei Kraft (Newton N)	
												0				Einheit bei Drehmoment (Newtonmeter Nm)	
												1				reserviert	
											x				reserviert		
										0				Datenbezug an der Motorwelle			
										1				Datenbezug an der Last			

S0087

S0087

-
-

Erholzeit Senden-Senden (T_{ATAT})

-
-

- bis -

2 Bytes

0

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Zeitbedarf eines Slaves um zwei Antworttelegramme nacheinander zu senden. Dieser Parameter wird von Slaves mit nur einem Antrieb nicht verwendet. Er ist nur aus Kompatibilitätsgründen im BM-O-SER-01 implementiert. Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

S0088

S0088

-
-

Erholzeit Empfangen-Empfangen (T_{Mtsy})

-
-

- bis -

2 Bytes

80

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Die Zeit, die der Slave braucht, zwischen dem Empfang eines MDT und der Bereitschaft das nächste MST zu empfangen. Der Master liest diese Zeit in Kommunikationsphase 2, um sicherzustellen, dass die Zeit zwischen Ende des MDT und dem Beginn des MST ausreicht. Siehe auch [►Sendezeitpunkte bei SERCOS◄](#) ab Seite 42.

S0089

S0089-
1:1**Sendezeitpunkt MDT (T_2)**- (CP3, CP4)
-0 bis T_{scyc}
2 Bytes
0**BM-O-SER-01**

Sendebeginn des MDT nach Ende des MST in Kommunikationsphase 3 und 4. Dieser Parameter wird in Kommunikationsphase 2 vom Master an den Slave übertragen und ab Kommunikationsphase 3 aktiviert. Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

BM-O-ECT-01

T_2 spezifiziert einen Zeitpunkt als Offset zum EtherCAT-Synchronisationssignal, an dem vom Antrieb neue Sollwerte übernommen werden sollen.

S0090**S0090**-
1:1**Kopierzeit-Sollwerte (T_{MTSG})**-
-- bis -
2 Bytes
80

Zeit, die benötigt wird, um die Sollwerte nach dem Empfang des MDT für den Antrieb bereitzustellen. Diese Zeit wird vom Master in Kommunikationsphase 2 gelesen, um den Sollwert-Gültigkeitszeitpunkt T_3 ([▶S0008◀](#)) korrekt zu berechnen. Der Parameter Kopierzeit-Sollwerte ist abhängig von der Telegrammart. Siehe auch [▶Sendezeitpunkte bei SERCOS◀](#) ab Seite 42.

S0091**S0091**CW
G**Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**x
P1042, P10410 bis $2^{31}-1$
4 Bytes
0

Dieser Parameter beschreibt die maximal erlaubte Geschwindigkeit für beide Drehrichtungen. Wird der Geschwindigkeitsgrenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung $n_{soll} > n_{Grenz}$ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0092**S0092**CW
D**Drehmoment-Grenzwert bipolar**x
P03570 bis 2000
2 Bytes
0

Dieser Parameter begrenzt das maximal erlaubte Drehmoment in beide Richtungen.

Wird der Drehmomentgrenzwert überschritten, so setzt der Antrieb die Meldung $M_d \geq M_{dGrenz}$ in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Drehmomentdaten◀](#) ab Seite 38).

S0093**S0093**-
-**Wichtungsfaktor Drehmomentdaten**- (CP4)
-1 bis $+2^{16}-1$
2 Bytes
1

In diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für alle Drehmomentdaten in diesem Antrieb festgelegt.

Siehe Wichtung [▶Drehmomentdaten◀](#) auf Seite 38.

S0094

S0094

-
-

Wichtungsexponent Drehmomentdaten

- (CP4)

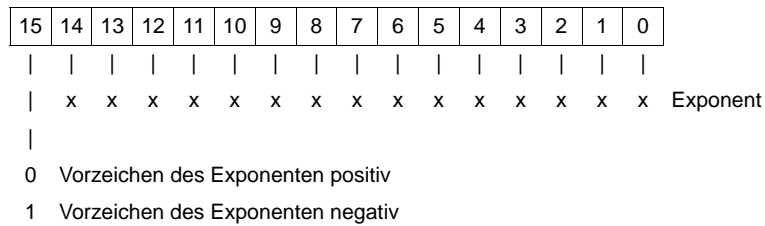
-

-9 bis +3

2 Bytes

-2

In diesem Parameter wird der Wichtungsexponent für alle Lagedaten in diesem Antrieb festgelegt.



Siehe Wichtung ► [Drehmomentdaten](#) ◀ auf Seite 38.

S0095

S0095

-
-

Diagnose

-

-

- bis -

1 Byte, variabel

0

Dieser Parameter zeigt den aktuellen Betriebszustand des Antriebs gemäß der b maXX[®]-Regler Zustandsmaschine als Textmeldung an (siehe auch Parameterhandbuch b maXX[®]). Dazu wird das b maxx[®]-Regler Statuswort ausgewertet.

S0096

S0096

-
-

Slavekennung (SLKN)

-

-

- bis -

2 Bytes

0 *

* abhängig von der Einstellung des Drehschalters

Dieser Parameter zeigt die Slavekennung im Ring, bestehend aus der eigenen Antriebsadresse und der nächsten möglichen Adresse, an.

Höherwertiges Byte: Eigene Adresse	Niederwertiges Byte: mehrere Slaves: nächste Adresse nur ein Slave: eigene Adresse
------------------------------------	--

S0097

S0097

- Maske Zustandsklasse 2 - bis -
 - x 2 Bytes
 - - 0

Mit der Maske kann die Wirkung der Zustandsklasse 2 auf das Änderungsbit der Zustandsklasse 2 im Antriebsstatus maskiert werden. Bei Änderungen der maskierten Warnungen wird das Änderungsbit im Antriebsstatus nicht gesetzt. Die Maske wirkt nicht auf das Betriebsdatum der Zustandsklasse 2 ([►S0012◄](#)).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- 0 Warnung maskiert
- 1 Warnung nicht maskiert

S0098

S0098

- Maske Zustandsklasse 3 - bis -
 - x 2 Bytes
 - - 0

Mit der Maske kann die Wirkung der Zustandsklasse 3 auf das Änderungsbit der Zustandsklasse 3 im Antriebsstatus maskiert werden. Bei Änderungen der maskierten Warnungen wird das Änderungsbit im Antriebsstatus nicht gesetzt. Die Maske wirkt nicht auf das Betriebsdatum der Zustandsklasse 3 ([►S0013◄](#)).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- 0 Warnung maskiert
- 1 Warnung nicht maskiert

S0099

S0099

- Reset Zustandsklasse 1 - bis -
 - x 2 Bytes
 - - 0

Wird dieses Kommando vom Antrieb empfangen und es stehen keine Fehler mehr an, werden alle Fehlerbits der Zustandsklasse 1 und Hersteller-Zustandsklasse 1 Schnittstellenstatus zurückgesetzt.

Siehe auch [►Fehler-Reset◄](#) auf Seite 151.

S0100

S0100

- Drehzahlregler-Proportionalverstärkung 0 bis 0FFFF_{hex}
 - x 2 Bytes
 - P1032 1

Definiert die P-Verstärkung des Drehzahlreglers im b maXX[®]-Regler.

S0101

S0101

-	X	0 bis 20000 _{hex}
10:1	P1033	2 Bytes 1000

Definiert die Nachstellzeit des Drehzahlreglers im b maXX[®]-Regler.

Beispiel Wichtung:

105 (SERCOS) ⇒ 10,5 (b maXX[®]-Regler)

S0103

S0103

-	- (CP4)	1 bis +2 ³¹ -1
L	-	4 Bytes 36*10 ⁵

Wenn in [▶S0076◀](#) das Moduloformat gewählt wurde, legt dieser Parameter fest, wann die Lagedaten auf 0 überlaufen. Der Parameter beschreibt Vielfache von ganzen Umdrehungen.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0104

S0104

-	X	0 bis 0FFFF _{hex}
100:1	P1051	2 Bytes 1000

Definiert die Verstärkung des Lagereglers im b maXX[®]-Regler.

Beispiel Wichtung:

1050 (SERCOS) ⇒ 10,50 (b maXX[®]-Regler)

S0106

S0106

-	X	1 bis 0FFFF _{hex}
1:1	P1020	2 Bytes 1000

Dieser Parameter beeinflusst den Stromregler.

S0107

S0107

-	X	0 bis 0FFFF _{hex}
1:1	P1021	2 Bytes 1000

Dieser Parameter beeinflusst den Stromregler.

S0108

S0108

CW	-	0 bis 0FFFF _{hex}
100:1	P1219	2 Bytes 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Der „Feedrate Override“ wird nur bei antriebsgeführten Fahrbefehlen wirksam. In solchen Fällen berechnet der Antrieb die Geschwindigkeitssollwerte selbst. Der „Feedrate Override“ wirkt multiplizierend auf diese Geschwindigkeitssollwerte.

S0109

S0109

-	Spitzenstrom Motor	0 bis $2^{32}-1$
-	- (CP4)	4 Bytes
1000:1	P0069	0

Ist der Spitzenstrom des Motors kleiner als der Spitzenstrom des Verstärkers, wird der Verstärkerstrom automatisch auf den Spitzenstrom des Motors begrenzt.

Beispiel Wichtung:

1500 (SERCOS) \Rightarrow 1,500 (b maXX[®]-Regler)

S0110

S0110

-	Spitzenstrom Verstärker	0 bis $2^{32}-1$
-	-	4 Bytes
1000:1	P0011, P0013	0

Der Spitzenstrom des Verstärkers ist durch gerätebedingte Maßnahmen begrenzt, damit ist zugleich der Strom für den maximal erreichbaren Drehmomentgrenzwert festgelegt.

Beispiel Wichtung:

1500 (SERCOS) \Rightarrow 1,500 (b maXX[®]-Regler)

S0112

S0112

-	Nennstrom Verstärker	0 bis $2^{32}-1$
-	-	4 Bytes
1000:1	P0010, P0012	0

Der Nennstrom des Verstärkers ist der zulässige Dauerstrom des Regelgerätes.

Beispiel Wichtung:

1500 (SERCOS) \Rightarrow 1,500 (b maXX[®]-Regler)

S0113

S0113

-	Maximalgeschwindigkeit des Motors	0 bis $2^{31}-1$
-	- (CP4)	4 Bytes
$1 \cdot 10^4$:1	P1031	$3 \cdot 10^7$

Dieser Parameter enthält die Maximalgeschwindigkeit des Motors laut Datenblatt.

Beispiel Wichtung:

15000 (SERCOS) \Rightarrow 15,000 (b maXX[®]-Regler)

S0114

S0114

-	Grenzlastintegral des Motors	0 bis 25395
-	-	2 Bytes
-	P0092	0

Wird das Grenzlastintegral überschritten, setzt der Antrieb das Bit Überlast-Warnung in Zustandklasse 2 ([▶S0310◀](#)). Nach einer vom Hersteller festgelegten Zeit wird in Zustandklasse 1 ([▶S0011◀](#)) die Überlast-Abschaltung gesetzt.

S0121

S0121	Eingangsdrehzahl Getriebe	1 bis $2^{32}-1$
-	- (CP4)	4 Bytes
-	-	1

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Eingangsdrehzahl muss als Integer eingegeben werden.

S0122

S0122	Ausgangsdrehzahl Getriebe	1 bis $2^{32}-1$
-	- (CP4)	4 Bytes
-	-	1

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Ausgangsdrehzahl muss als Integer eingegeben werden.

S0123

S0123	Vorschubkonstante	1 bis $2^{32}-1$
-	- (CP4)	4 Bytes
-	-	10000

(ab SERCOS-Version 1.9 und alle Versionen für SoE)

Die Vorschubkonstante beschreibt das Maschinenelement, welches eine rotatorische Bewegung in eine translatorische Bewegung umsetzt. Die Vorschubkonstante gibt das verfahrenere Translatorische Wegmaß bei einer Umdrehung des Maschinenelementes an.

S0124

S0124	Stillstandsfenster	0 bis $2^{31}-1$
-	x	4 Bytes
G	P1073, P1083	0

Das Stillstandsfenster beschreibt die betragsmäßige Geschwindigkeitsabweichung von 0. Befindet sich der Geschwindigkeits-Istwert innerhalb des Stillstandsfensters, so setzt der Antrieb die Meldung $n_{ist} = 0$ ([▶S0331◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden

(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0125

S0125	Geschwindigkeitsschwelle n_x	0 bis $2^{31}-1$
-	x	4 Bytes
G	P1074, P1084	0

Überschreitet der Drehmomentistwert die Drehmomentschwelle Md_x , so wird vom Antrieb die Meldung $n_{ist} < n_x$ ([▶S0332◀](#)) in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden

(siehe auch Wichtung [▶Geschwindigkeitsdaten◀](#) ab Seite 34).

S0127

S0127

-	Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3	- bis -
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes
-	-	0

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Mit diesem Kommando teilt der Master dem Antrieb mit, dass er für die Kommunikationsphase 3 alle notwendigen Kommunikationsparameter übertragen hat. Das Kommando wird fehlerfrei beendet, wenn der Antrieb bereit ist, der Vorgabe der Kommunikationsphase 3 im MST zu folgen und den Telegrammaufbau einzuhalten. Fällt die Überprüfung negativ aus, wird das Kommando mit Fehler beendet (siehe [▶S0021◀](#)). Nach korrekter Ausführung des Kommandos muss die Steuerung das Kommando löschen. Danach kann die Steuerung die Kommunikationsphase 3 im MST vorgeben.

S0128

S0128

-	Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4	- bis -
-	- (CP2, CP3, CP4)	2 Bytes
-	-	0

Nur im **BM-O-SER-01** unterstützt.

Mit diesem Kommando teilt der Master dem Antrieb mit, dass er für die Kommunikationsphase 4 alle notwendigen Kommunikationsparameter übertragen hat. Das Kommando wird fehlerfrei beendet, wenn der Antrieb bereit ist, der Vorgabe der Kommunikationsphase 4 im MST zu folgen und den Telegrammaufbau einzuhalten. Fällt die Überprüfung negativ aus, wird das Kommando mit Fehler beendet (siehe [▶S0022◀](#)). Nach korrekter Ausführung des Kommandos muss die Steuerung das Kommando löschen. Danach kann die Steuerung die Kommunikationsphase 4 im MST vorgeben.

S0129

S0129

-	Hersteller-Zustandsklasse 1 Diagnose	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	0

Dieser Parameter enthält den $b\ maXX^{\circledR}$ -Regler Fehlercode (siehe Parameterhandbuch $b\ maXX^{\circledR}$ und Parameter Hersteller-Zustandsklasse [▶Seite 78◀](#)). In [▶S0129◀](#) wird nur der zeitlich erste Fehlercode des Reglers angezeigt.

S0130

S0130

-	Messwert 1 positiv	-2^{31} bis $+2^{31}-1$
L	-	4 Bytes
	P0581, P0582	0

Die Messwerte der positiven Flanke des Messtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch Kommando [▶Messtaster◀](#) ab Seite 65.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0131

S0131

-
L

Messwert 1 negativ

-
P0582, P0583

-2³¹ bis +2³¹-1
4 Bytes
0

Die Messwerte der negativen Flanke des Messtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch Kommando [►Messtaster◄](#) ab Seite 65.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0132

S0132

-
L

Messwert 2 positiv

-
P0585, P0586

-2³¹ bis +2³¹-1
4 Bytes
0

Die Messwerte der positiven Flanke des Messtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch Kommando [►Messtaster◄](#) ab Seite 65.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0133

S0133

-
L

Messwert 2 negativ

-
P0587, P0588

-2³¹ bis +2³¹-1
4 Bytes
0

Die Messwerte der negativen Flanke des Messtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch Kommando [►Messtaster◄](#) ab Seite 65.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0134

S0134

-
-

Mastersteuerwort

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Damit ist es möglich, das Mastersteuerwort über den Servicekanal auf dem Bildschirm der Steuerung anzuzeigen (nützliche Hilfe bei Inbetriebnahme und Fehlersuche).

S0135

S0135

-
-

Antriebsstatus

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Damit ist es möglich, den Antriebsstatus über den Servicekanal auf dem Bildschirm der Steuerung anzuzeigen (nützliche Hilfe bei Inbetriebnahme und Fehlersuche).

S0139

S0139

-	Kommando parkende Achse	- bis -
-	- (CP2, CP3)	2 Bytes
-	-	0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Wenn das Kommando parkende Achse gesetzt und freigegeben wird, werden alle Überwachungen der Istwerterfassung abgeschaltet. Das betrifft die Lageregelung, die Geberüberwachung (Rückmeldung Hardware) und die Überwachung des Positionierfensters ([▶S0057◀](#)). Wenn das Kommando aktiviert ist erzeugt der Antrieb keinen C1D Fehler ([▶S0011◀](#)). Der Status Lageistwerte ([▶S0403◀](#)) wird vom Antrieb zurückgesetzt.

Das Kommando wird positiv bestätigt, wenn die oben erwähnten Überwachungen abgeschaltet sind. Wenn das Kommando zurückgesetzt wird, werden alle erwähnten Überwachungen wieder eingeschaltet. Um die Lageistwerte wieder mit dem Referenzpunkt zu synchronisieren sollte die Regelung eine Referenzfahrt ausführen.

S0140

S0140

-	Regelgerätetyp	- bis -
-	-	1 Byte, variabel
-	-	-

Das Betriebsdatum des Regelgerätetyps enthält den Firmennamen und den Gerätetyp des Herstellers, in diesem Fall „Baumueller b maXX“.

S0141

S0141

-	Motortyp	- bis -
-	- x	1 Byte, variabel
-	- P0050	-

Das Betriebsdatum des Motortyps enthält den Firmennamen und den Motortyp des Herstellers, in diesem Fall „Baumueller ...“.

S0142

S0142

-	Anwendungsart	- bis -
-	-	1 Byte, variabel
-	-	-

Das Betriebsdatum enthält den Namen des Moduls, in diesem Fall „Baumueller SERCOS Slave“.

S0143

S0143

-	SERCOS Interface Version	- bis -
-	-	1 Byte, variabel
-	-	-

SERCOS Interface Version, die vom Slave unterstützt wird „V01.02“.

S0144

S0144

- **Meldungs-Statuswort** - bis -
 - - 2 Bytes, variabel
 - - 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Meldungen können in Echtzeit vom Antrieb zur Steuerung über das Meldungs-Statuswort übertragen werden. Zu diesem Zweck muss das Meldungs-Statuswort im AT als zyklische Daten eingefügt werden. Die Bits im Meldungs-Statuswort werden über die Konfigurationsliste des Meldungs-Statuswortes ([▶S0026◀](#)) definiert.

S0145

S0145

CW **Meldungs-Steuerwort** - bis -
 - x 2 Bytes, variabel
 - - 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Meldungen können in Echtzeit vom Antrieb zur Steuerung über das Meldungs-Steuerwort übertragen werden. Zu diesem Zweck muss das Meldungs-Steuerwort im MDT als zyklische Daten eingefügt werden. Die Bits im Meldungs-Steuerwort werden über die Konfigurationsliste des Meldungs-Steuerwortes ([▶S0027◀](#)) definiert.

S0146

S0146

- **Kommando NC-geführtes Referenzieren** - bis -
 - - (CP2, CP3) 2 Bytes
 - - 0

Wird das Kommando NC-geführtes Referenzieren vom Master gesetzt und freigegeben, muss der Antrieb auf die programmierten bzw. zugewiesenen Signale reagieren (Referenzfreigabe [▶S0407◀](#), Referenzschalter [▶S0400◀](#), Referenzmarke des Gebersystems).

Bei Erreichen der relevanten Nullmarke des Gebersystems speichert der Antrieb den momentanen Lageistwert der entsprechenden Markerposition ([▶S0173◀](#), [▶S0174◀](#)). Weiterhin setzt der Antrieb das Bit „Referenzmarke erfasst“ ([▶S0408◀](#)) und quittiert das Kommando als ordnungsgemäß ausgeführt.

Das Kommando wird mit Fehler beendet, wenn ein Fehler der Zustandsklasse 1 ansteht.

Siehe auch Kommando [▶Referenzfahrt◀](#) ab Seite 59.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Kommando im Antrieb löschen
														1	Kommando im Antrieb setzen
													0	Kommandoausführung unterbrechen	
													1	Kommandoausführung ausführen	

S0147

S0147-
-**Referenzfahr-Parameter**x
-- bis -
2 Bytes
0

Dieser Parameter legt die Bedingungen für die antriebsgeführte Referenzfahrt fest.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																reserviert	
																0	positiv: Rechtsdrehung mit Blick auf die Motorwelle
																1	negativ: Linksdrehung mit Blick auf die Motorwelle
																0	erste Nullmarke nach der positiven Flanke des Referenzschalters (S0400)
																1	erste Nullmarke nach der negativen Flanke des Referenzschalters (S0400)
																0	Referenzschalter (S0400) an der Steuerung angeschlossen
																1	Referenzschalter (S0400) am Antrieb angeschlossen
																0	Referenzfahren mit Motorgeber
																1	Referenzfahren mit externem Geber
																x	NC-geführtes Referenzieren
																0	Referenzschalter wird ausgewertet
																1	Referenzschalter wird nicht ausgewertet
																0	Referenzmarke wird ausgewertet
																1	Referenzmarke wird nicht ausgewertet

Siehe auch Kommando [▶Referenzfahrt◀](#) ab Seite 59.

S0148

S0148

-
-

Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

- (CP2, CP3)

-

- bis -

2 Bytes

0

Wird das Kommando antriebsgeführtes Referenzieren vom Master gesetzt und freigegeben, schaltet der Antrieb automatisch in die antriebsinterne Lageregelung und beschleunigt unter Berücksichtigung der Referenzfahrbeschleunigung ([▶S0042◀](#)) auf die Referenzfahr-Geschwindigkeit ([▶S0041◀](#)). Der Antrieb löscht das Bit „Status Lageistwerte“ ([▶S0403◀](#)). Weitere Einstellungen beim Referenzieren sind im Referenzfahr-Parameter ([▶S0147◀](#)) programmiert. Solange das Kommando aktiv ist, werden die Änderungen der zyklischen Sollwerte ignoriert.

Nach dem Überfahren der Referenzmarke bremst der Antrieb mit der Referenzfahrbeschleunigung bis zum Stillstand. Das Kommando antriebsgeführtes Referenzieren wird vom Antrieb ordnungsgemäß beendet, wenn der Antrieb steht und der Lageistwert auf den Maschinennullpunkt bezogen ist. Dies zeigt der Antrieb durch Setzen des Bits „Status Lageistwerte“ ([▶S0403◀](#)).

Der Antrieb berechnet intern den auf die Lagegeber-Referenzmarke bezogenen Lagesollwert ([▶S0047◀](#)). Die Steuerung liest den Lagesollwert des Antriebs über den Servicekanal und setzt ihr Lagesollwertsystem auf diesen Lagesollwert. Anschließend löscht die Steuerung das Kommando, und der Antrieb folgt den Sollwerten der Steuerung.

Eine Unterbrechung des Kommandos bewirkt, dass der Lageistwert nicht auf die Referenzmarke bezogen wird. Das Bit „Status Lageistwerte“ wird nicht gesetzt. Das Kommando wird mit Fehler beendet, wenn ein Fehler der Zustandsklasse 1 ansteht.

Siehe auch Kommando [▶Referenzfahrt◀](#) ab Seite 59.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0 Kommando im Antrieb löschen
															1 Kommando im Antrieb setzen
														0	Kommandoausführung unterbrechen
														1	Kommandoausführung ausführen

S0150

S0150

-
L

Referenzmaß Offset 1

x

-

-2³¹ bis +2³¹-1

4 Bytes

0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Referenzmarke des Lagegebers 1 und dem Referenzpunkt.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0151

S0151-
L**Referenzmaß Offset 2**x
--2³¹ bis +2³¹-1
4 Bytes
0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen der Referenzmarke des Lagegebers 2 und dem Referenzpunkt.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0152

S0152-
-**Kommando Spindelpositionierung**- (CP2, CP3)
-- bis -
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Siehe auch [►Kommando Spindelpositionierung◄](#) ab Seite 67.

Dieses Kommando schaltet den Antrieb auf interne Lageregelung mit Spindelpositionierungs-Geschwindigkeit ([►S0222◄](#)) und referenziert die Spindel, wenn nötig. Wenn das Kommando aktiviert ist, werden alle Änderungen der zyklischen Sollwert ignoriert.

Abhängig vom Spindelpositionier-Parameter ([►S0154◄](#)) positioniert der Antrieb die Spindel mit Spindelpositionierungs-Geschwindigkeit ([►S0222◄](#)) absolut zur eingestellten Lageposition ([►S0153◄](#)) oder dreht die Spindel relativ (Inkremente) ([►S0180◄](#)). Wenn der Antriebsregler den ausgewählten Sollwert erreicht, setzt der Antrieb den Status „Zielposition erreicht“ ([►S0342◄](#)). Der Status „In Position“ ([►S0336◄](#)) wird vom Antrieb aktualisiert.

Während das Kommando aktiv ist, dreht sich der Antrieb in Lageregelung und folgt jeden neuen Sollwert ([►S0153◄](#) oder [►S0180◄](#)), der über den Service-Kanal übertragen wird. Wenn die Steuerung das Kommando zurücknimmt schaltet der Antrieb wieder in die Betriebsart, die im Steuerwort gesetzt wurde.

S0153

S0153

-
L

Spindel Winkelposition

X
P1426

-2^{31} bis $2^{31}-1$
4 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Siehe auch [►Kommando Spindelpositionierung◄](#) ab Seite 67.

Dieser Parameter zeigt die absolute Spindel Winkelposition relativ zum Referenzpunkt an. Der Parameter ist nur in Verbindung mit dem Kommando Spindelpositionierung ([►S0152◄](#)) aktiv.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0154

S0154

-
L

Spindelpositionier-Parameter

X
-

- bis -
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Siehe auch [►Kommando Spindelpositionierung◄](#) ab Seite 67.

Wenn der Geschwindigkeits-Sollwert gleich 0 ist und das Kommando Spindelpositionierung aktiviert ist kann die Drehrichtung um den Zielwinkel zu erreichen hier ausgewählt werden. Wenn der Geschwindigkeits-Sollwert ungleich 0 ist, wird die aktuelle Drehrichtung beibehalten, um den Zielwinkel zu erreichen.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
reserviert																
														0	0	Drehrichtung im Uhrzeigersinn
														0	1	Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
														1	0	kürzester Weg
														1	1	letzte aktive Drehrichtung
													0	Spindel Zielwinkel ►S0153◄		
													1	Spindel relativer Offset ►S0180◄		
												0	Motorführung			
												1	externe Führung			
											0	Eine nicht referenzierte Spindel aktiviert einmal eine Referenzfahrt. Bei jedem weiteren Start des Kommandos Spindelpositionierung wird die Spindel auf den Zielwinkel ►S0153◄ positioniert.				
											1	Bei jedem Start der Spindelpositionierung wird die Referenzfahrt ausgeführt (mit Referenzschalter oder Geberreferenz). Anschließend wird die Spindel auf den Zielwinkel positioniert.				

S0155

S0155

-	x	0 bis $2^{15}-1$
D	P3384	2 Bytes
		0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Die Reibmomentenkompensation wird dem Drehmomentsollwert additiv überlagert. Bei der Addition muss die Reibmomentenkompensation das gleiche Vorzeichen wie der Drehmomentsollwert erhalten. Durch Programmierung dieser IDN wird beim Beschleunigen aus dem Stillstand und bei der Richtungskehr die Haftreibung kompensiert.

S0157

S0157

-	x	0 bis $+2^{31}-1$
G	P1043	4 Bytes
		0

Alle geschwindigkeitsabhängigen Meldungen werden vom Antrieb gesetzt, wenn der jeweilige Geschwindigkeitsvergleichswert über- bzw. unterschritten wird und der Geschwindigkeits-Messwert sich innerhalb des Geschwindigkeitsfensters befindet.

Es muss unbedingt die Wichtigkeit beachtet werden (siehe auch Wichtigkeit [►Geschwindigkeitsdaten◄](#) ab Seite 34).

Beispiel:

Geschwindigkeitsvergleichswert = 100 min^{-1}

Geschwindigkeitsfenster = 10 min^{-1}

Die Meldung ([►S0330◄](#)) wird vom Antrieb gesetzt, wenn sich der Geschwindigkeitswert zwischen 90 min^{-1} und 110 min^{-1} befindet.

S0159

S0159

-	x	0 bis $+2^{31}-1$
L	P1054, P1055	4 Bytes
		0

Mit Hilfe des Überwachungsfensters kann die maximale Lageabweichung vom Lageistwert eingestellt werden. Überschreitet die Lageabweichung den Wert im Überwachungsfenster, setzt der Antrieb den Fehler „exzessive Regelabweichung“ in der Zustandklasse 1 ([►S0011◄](#)).

Es muss unbedingt die Wichtigkeit beachtet werden (siehe auch Wichtigkeit [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0160

S0160

-
-

Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

- (CP4)

-

- bis -

2 Bytes

A_{hex}

Anhand der Wichtungsart können die unterschiedlichen Wichtungsarten eingestellt werden.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0			
reserviert																		
														0	0	0	ungewichtet	
															0	0	1	translatorische Wichtung
															0	1	0	rotatorische Wichtung
															0	Vorzugsrichtung		
															1	Parameterichtung		
													0		Einheit bei translatorischer Wichtung „Meter“			
													1		Einheit bei rotatorischer Wichtung „Radiant“			
													1		reserviert			
												0		Zeiteinheit Sekunde				
												1		reserviert				
											0		Datenbezug an der Motorwelle					
											1		Datenbezug an der Last					

Siehe Wichtung [►Beschleunigungsdaten◄](#) auf Seite 36.

S0161

S0161

-
-

Wichtungsfaktor für Beschleunigungsdaten

- (CP4)

-

1 bis 2¹⁶-1

2 Bytes

1

In diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für alle Beschleunigungsdaten in diesem Antrieb festgelegt.

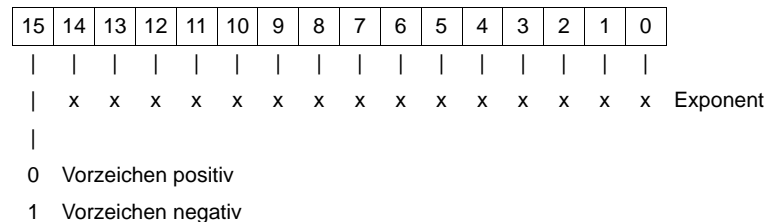
Siehe Wichtung [►Beschleunigungsdaten◄](#) auf Seite 36.

S0162

S0162

- **Wichtungsexponent für Beschleunigungsdaten** -9 bis 3
 - (CP4) 2 Bytes
 - -3

In diesem Parameter wird der Wichtungsfaktor für alle Beschleunigungsdaten in diesem Antrieb festgelegt.



Siehe Wichtung [►Beschleunigungsdaten◄](#) auf Seite 36.

S0167

S0167

- **Gebergrenzfrequenz 1** 1 bis $2^{32}-1$
 - x 4 Bytes
 1:1 - 0

Die Gebergrenzfrequenz 1 gibt die maximale Frequenz der Motorgebersignale bzw. die maximale Verarbeitungsfrequenz der Auswerte-Elektronik in Impulsen pro Sekunde an.

Wird diese Frequenz überschritten, so verliert der Antrieb den Bezug zum Maschinennullpunkt, und das Bit 0 im Status Lageistwerte ([►S0403◄](#)) wird gelöscht.

S0168

S0168

- **Gebergrenzfrequenz 2** 1 bis $2^{32}-1$
 - x 4 Bytes
 1:1 - 0

Die Gebergrenzfrequenz 2 gibt die maximale Frequenz der Motorgebersignale bzw. die maximale Verarbeitungsfrequenz der Auswerte-Elektronik in Impulsen pro Sekunde an.

Wird diese Frequenz überschritten, so verliert der Antrieb den Bezug zum Maschinennullpunkt, und das Bit 0 im Status Lageistwerte ([►S0403◄](#)) wird gelöscht.

S0169

S0169

-
-

Messtaster-Steuerparameter

x
-

- bis -
2 Bytes
0

Dieser Parameter legt die Flanken und Messtaster fest, die den Messtasterzyklus auslöst (siehe auch [►Messtaster◄](#) ab Seite 65).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Messtaster 1 pos. Flanke nicht aktiv
														1	Messtaster 1 pos. Flanke aktiv
													0	Messtaster 1 neg. Flanke nicht aktiv	
													1	Messtaster 1 neg. Flanke aktiv	
												0	Messtaster 2 pos. Flanke nicht aktiv		
												1	Messtaster 2 pos. Flanke aktiv		
											0	Messtaster 2 neg. Flanke nicht aktiv			
											1	Messtaster 2 neg. Flanke aktiv			

S0170

S0170

-
-

Kommando Messtasterzyklus

- (CP2)
-

- bis -
2 Bytes
0

Wird das Kommando Messtasterzyklus vom Master gesetzt und freigegeben, reagiert der Antrieb auf folgende Parameter:

- Messtaster 1/2 Freigabe ([►S0405◄](#), [►S0406◄](#))
- Messtaster 1/2 ([►S0401◄](#), [►S0402◄](#))
- Messtaster Steuerparameter ([►S0169◄](#)) programmiert ist.

Während das Kommando aktiv ist, kann die Steuerung mehrere Messungen vornehmen. Das Kommando wird von der Steuerung gelöscht, wenn keine weiteren Messungen erwünscht sind (siehe auch [►Messtaster◄](#) ab Seite 65).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
												0	Kommando im Antrieb löschen		
												1	Kommando im Antrieb setzen		
											0	Kommandoausführung unterbrechen			
											1	Kommandoausführung ausführen			

S0171

S0171

- **Kommando Verschiebung berechnen** - bis -
 - (CP2, CP3) - 2 Bytes
 - - 0

Wird das Kommando Verschiebung berechnen vom Master gesetzt und freigegeben, ermittelt der Antrieb aus den Parametern

- Referenzmaß 1 oder 2 ([▶S0052◀](#), [▶S0054◀](#))
- Referenzmaß Offset 1 oder 2 ([▶S0150◀](#), [▶S0151◀](#))
- Markerposition A und B ([▶S0173◀](#), [▶S0174◀](#))

Die Verschiebung zwischen altem und neuem (referenzierten) Soll-/Istsystem.

Die berechnete Verschiebung wird in die Parameter

- Verschiebungsparameter 1 ([▶S0175◀](#), Motorgeber) und
- Verschiebungsparameter 2 ([▶S0175◀](#), externer Geber)

eingetragen.

Im Referenzfahr-Parameter ([▶S0147◀](#), Bit 3) wird selektiert, für welchen Geber die Verschiebung berechnet werden soll.

Das Kommando wird mit Fehler beendet, wenn der Antrieb die berechnete Verschiebung als ungültig erkennt (siehe auch [▶Unterstützte Kommandos◀](#) ab Seite 54).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
															0 Kommando im Antrieb löschen
															1 Kommando im Antrieb setzen
														0	Kommandoausführung unterbrechen
														1	Kommandoausführung ausführen

S0172

S0172

- **Kommando Verschiebung ins Referenzsystem** - bis -
 - (CP2, CP3) - 2 Bytes
 - - 0

Wird das Kommando Verschiebung berechnen vom Master gesetzt und freigegeben, schaltet der Antrieb auf das referenzierte Lageistwertsystem um und kennzeichnet dies durch gleichzeitiges Setzen des Bits „Status Lageistwerte“ ([▶S0403◀](#)). Um der Steuerung das Umschalten in Echtzeit mitzuteilen, muss das Bit „Status Lageistwerte“ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen sein.

Während des aktiven Kommandos schaltet die Steuerung auf das referenzierte Lagesollwertsystem um und kennzeichnet dies durch gleichzeitiges Setzen des Bits „Status Lagesollwerte“ ([▶S0404◀](#)). Um das Umschalten dem Antrieb in Echtzeit mitzuteilen, muss das Bit „Status Lagesollwerte“ einem Echtzeitsteuerbit zugewiesen werden.

Das Kommando wird vom Antrieb ordnungsgemäß beendet, wenn die Bits „Status Lageistwerte“ und „Status Lagesollwerte“ gesetzt sind. Die Reihenfolge, in der die Bits zu setzen sind, ist nicht festgelegt (siehe auch [►Unterstützte Kommandos◄](#) ab Seite 54).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Kommando im Antrieb löschen
														1	Kommando im Antrieb setzen
													0	Kommandoausführung unterbrechen	
													1	Kommandoausführung ausführen	

S0173

S0173

-
L

Markerposition A

-
-

-2^{31} bis $2^{31}-1$
4 Bytes
0

Erkennt der Antrieb während des Referenzierens die Referenzmarke des Lagegebers 1 bzw. 2, speichert er den momentanen nicht referenzierten Lageistwert 1 bzw. 2 in die Markerposition A.

Bei abstandscodierten Messsystemen gibt es zwei Gruppen von Referenzmarken. Erkennt der Antrieb während des Referenzierens die erste Referenzmarke des abstandscodierten Messsystems 1 bzw. 2, so speichert er den momentanen nicht referenzierten Lageistwert 1 bzw. 2 in die Markerposition A.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0174

S0174

-
L

Markerposition B

-
-

-2^{31} bis $2^{31}-1$
4 Bytes
0

Bei abstandscodierten Messsystemen wird zusätzlich die Markerposition B benötigt, um die absolute Position bezogen auf den Nullpunkt des Messsystems berechnen zu können.

Bei abstandscodierten Messsystemen gibt es zwei Gruppen von Referenzmarken. Erkennt der Antrieb während des Referenzierens die erste Referenzmarke des abstandscodierten Messsystems 1 bzw. 2, so speichert er den momentanen nicht referenzierten Lageistwert 1 bzw. 2 in die Markerposition B.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0175

S0175

-
L

Verschiebungsparameter 1

-
-

-2^{31} bis $2^{31}-1$
4 Bytes
0

Wenn das Kommando Verschiebung berechnen ([►S0171◄](#)) aktiv ist, berechnet der Antrieb die Differenz zwischen dem alten und dem neuen Lageistwert. Der Antrieb speichert die Differenz in den Verschiebungsparameter 1, wenn der Motorgeber selektiert ist.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0176

S0176	Verschiebungsparameter 2	-2 ³¹ bis 2 ³¹ -1
-	-	4 Bytes
L	-	0

Wenn das Kommando Verschiebung berechnen ([▶S0171◀](#)) aktiv ist, berechnet der Antrieb die Differenz zwischen dem alten und dem neuen Lageistwert. Der Antrieb speichert die Differenz in den Verschiebungsparameter 2, wenn der Motorgeber selektiert ist.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0177

S0177	Absolutmaß-Offset 1	-2 ³¹ bis 2 ³¹ -1
-	-	4 Bytes
L	-	0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen dem Maschinennullpunkt und dem Nullpunkt des Absolutmesssystems am Motor.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0178

S0178	Absolutmaß-Offset 2	-2 ³¹ bis 2 ³¹ -1
-	-	4 Bytes
L	-	0

Dieser Parameter beschreibt den Abstand zwischen dem Maschinennullpunkt und dem Nullpunkt des Absolutmesssystems an der Maschine (externer Geber).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0179

S0179	Messtaster Status	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	0

Speichert der Antrieb während des aktiven Kommandos Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) einen oder mehrere Messwerte, so setzt er gleichzeitig das dazugehörige Bit im Messwertstatus.

Wird die „Messtaster-1-Freigabe“ ([▶S0405◀](#)) von der Steuerung gelöscht, so löscht der Antrieb Bit 0 und Bit 1 im Messwertstatus.

Wird die „Messtaster-2-Freigabe“ ([▶S0406◀](#)) von der Steuerung gelöscht, so löscht der Antrieb Bit 2 und Bit 3 im Messwertstatus.

Der Antrieb löscht alle Bits im Messwertstatus, wenn das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) von der Steuerung gelöscht wird.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
reserviert																
															0	Messwert 1 positiv (▶S0409◀) nicht erfasst
															1	Messwert 1 positiv (▶S0409◀) erfasst
														0	Messwert 1 negativ (▶S0410◀) nicht erfasst	
														1	Messwert 1 negativ (▶S0410◀) erfasst	
													0	Messwert 2 positiv (▶S0411◀) nicht erfasst		
													1	Messwert 2 positiv (▶S0411◀) erfasst		
														Messwert 2 negativ (▶S0412◀) nicht erfasst		
														Messwert 2 negativ (▶S0412◀) erfasst		

S0180

S0180

-
L

Spindelpositionierung relativer Offset

x
P1430

-2³¹ bis 2³¹-1
4 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Siehe auch [▶Kommando Spindelpositionierung◀](#) ab Seite 67.

Der Parameter ist nur in Verbindung mit dem Kommando Spindelpositionierung [▶S0152◀](#) aktiv. Der relative Offset Spindelpositionierung wird auf den absoluten Lagewert addiert. Der Parameter wird benutzt um die Spindel eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen zu bewegen.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0181

S0181

-
-

Hersteller-Zustandsklasse 2

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Der Wert entspricht der Warnungsnummer der b maXX-Parameter P0261 bis P0265. Siehe auch Parameterhandbuch b maXX.

S0182

S0182

-
-

Hersteller-Zustandsklasse 3

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Der Wert entspricht der Zustandsmeldungen der b maXX-Parameter P350, P360, P390, P400. Siehe auch Parameterhandbuch b maXX.

S0185

S0185

-	Länge des konfigurierbaren Datensatzes im AT	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	20

Im Betriebsdatum dieses Parameters gibt der Antrieb die maximale Länge in Byte an, die er im konfigurierbaren Datensatz des AT verarbeiten kann.

S0186

S0186

-	Länge des konfigurierbaren Datensatzes im MDT	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	20

Im Betriebsdatum dieses Parameters gibt der Antrieb die maximale Länge in Byte an, die er im konfigurierbaren Datensatz des MDT verarbeiten kann.

S0187

S0187

-	IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im AT	- bis -
-	-	2 Bytes, variabel
-	-	*

* Standardwert: 28, 28, **S0011**, **S0012**, **S0013**, **S0036**, **S0037**, **S0040**, **S0047**, **S0051**, **S0053**, **S0080**, **S0081**, **S0084**, **S0108**, **S0130**, **S0131**, **S0132**, **S0133**, **S0144**, **S0179**, **S0189**, **S0258**, **S0259**, **S0260**, **S0359**, P0344, P0413, P0462, P0484

Diese Parameterliste enthält die Parameternummern, deren Betriebsdaten der Antrieb als Istwerte zyklisch verarbeiten kann.

S0188

S0188

-	IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im MDT	- bis -
-	-	2 Bytes, variabel
-	-	*

* Standardwert: 20, 20, **S0036**, **S0037**, **S0041**, **S0042**, **S0047**, **S0048**, **S0080**, **S0081**, **S0082**, **S0083**, **S0091**, **S0092**, **S0108**, **S0145**, **S0258**, **S0259**, **S0260**, **S0359**, **S0405**, **S0406**

Diese Parameterliste enthält die Parameternummern, deren Betriebsdaten der Antrieb als Sollwerte zyklisch verarbeiten kann.

S0189

S0189

-	Schleppabstand	-2^{31} bis $2^{31}-1$
L	P0367	4 Bytes
		0

Der Antrieb speichert in diesem Parameter die aktuelle Differenz zwischen Lagesollwert und dem für die Regelung relevanten Lageistwert ab.

Berechnung des Schleppabstandes:

Schleppabstand = Lagesollwert - Lageistwert 1 bzw. 2

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0192

S0192

-	IDN-Liste der Backup-Betriebsdaten	- bis -
-	- (CP3, CP4)	2 Bytes, variabel
-	-	*

* Standardwert: 5, 32, **S0015**, **S0016**, **S0024**, **S0032**, **S0079**

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Parameterliste enthält alle Parameternummern der Antriebsdaten, die in den Antrieb geladen werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Der Master nutzt diese Liste um eine Backup-Kopie der Antriebsparameter zu erstellen (z.B. auf Diskette).

S0193

S0193

-	Positionierung Ruck	0 bis $2^{32}-1$
-	x	4 Bytes
-	P605	0

Der „Positionierung Ruck“ ist der Maximalwert der Änderung der Beschleunigung in den Betriebsarten „Interpolation“ und „Positionierung“. Der Eingabewert 0 deaktiviert die Ruckbegrenzung.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden

(siehe auch Wichtung [►Beschleunigungsdaten◄](#) ab Seite 36).

S0196

S0196

-	Nennstrom Motor	0 bis $+2^{31}-1$
1000:1	x	4 Bytes
	P0054	0

Der Nennstrom Motor ist der Strom, bei dem der Motor das Nenndrehmoment gemäß Motorendatenblatt entwickelt. Bei Asynchronmotoren wird dieser Parameter als Bezugsgröße für alle Drehmomentdaten und motorbezogenen Stromwerte verwendet.

S0197

S0197

-	Kommando Koordinatensystem setzen	- bis -
-	- (CP2, CP3)	2 Bytes
-	-	0

Nach der Aktivierung des Kommandos Koordinatensystem setzen, ignoriert der Antrieb den Lagesollwert und setzt dafür den eingestellten Koordinatenanfangswert [►S0198◄](#) im internen Lagesollwert. Außerdem berechnet der Antrieb alle absoluten Werte (Positionsgrenzen, usw.) bezüglich dem Koordinatenanfangswert neu.

Der Status Lageistwerte [►S0403◄](#) und der Status Lagesollwerte [►S0404◄](#) werden von diesem Kommando nicht beeinflusst.

Das Kommando ist erfolgreich beendet, wenn alle notwendigen Berechnungen durchgeführt wurden und der Antrieb sein Koordinatensystem auf den Koordinatenanfangswert [►S0198◄](#) bezogen hat.

Bevor die Regelung das Kommando löscht muss sie noch ihr Koordinatensystem auf den momentan genutzten Wert des Antriebs anpassen. Nach dem Löschen des Kommandos wird der Lagesollwert wieder auf den Antrieb wirken.

Das Kommando wird mit einem Fehler abgebrochen, wenn der Antrieb einen Fehler bei den kommandospezifischen Berechnungen erkennt.

S0198

S0198

-	X	Koordinatenanfangswert	-2 ³¹ bis +2 ³¹ -1
L	-		4 Bytes
			0

Das Koordinatensystem des Antriebs wird während des Kommandos Koordinatensystem setzen [▶S0197◀](#) auf den Koordinatenanfangswert gesetzt.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0200

S0200

-	X	Verstärker-Warntemperatur	0 bis 150
1:1	-		2 Bytes
			0

Dieser Parameter ist nur aus Kompatibilitätsgründen implementiert, da es keine entsprechende Zuordnung im b maXX 4400 Regler gibt.

S0201

S0201

-	X	Motor-Warntemperatur	-80 bis 250
1:1	P0088		2 Bytes
			125

Überschreitet die Motortemperatur den angegebenen Wert, setzt der Antrieb das Bit Motortemperatur-Warnung in Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)).

S0202

S0202

-	X	Kühlungsfehler-Warntemperatur	0 bis 125
1:1	P0016		2 Bytes
			75

Wird ein Fehler im Kühlsystem festgestellt (z.B. die Temperatur im Schaltschrank ist höher als die Kühlungsfehler-Warntemperatur), setzt der Antrieb das Bit Kühlungsfehler-Warnung in Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)).

S0203

S0203

-	X	Verstärker-Abschalttemperatur	0 bis 150
1:1	-		2 Bytes
			0

Dieser Parameter ist nur aus Kompatibilitätsgründen implementiert, da es keine entsprechende Zuordnung im b maXX 4400 Regler gibt.

S0204

S0204

-	X	Motor-Abschalttemperatur	-80 bis 250
1:1	P0090		2 Bytes
			150

Überschreitet die Motortemperatur den angegebenen Wert, setzt der Antrieb das Bit Motortemperatur-Abschaltung in Zustandsklasse 1 ([▶S0011◀](#)).

S0205

S0205

-
1:1

Kühlungsfehler-Abschalttemperatur
x
P0017

0 bis 125
2 Bytes
(abhängig vom Leistungsteil)

Wird ein Fehler im Kühlsystem festgestellt (z.B. die Temperatur im Schaltschrank ist höher als die Kühlungsfehler-Abschalttemperatur), setzt der Antrieb das Bit Kühlungsfehler-Abschaltung in Zustandsklasse 1 ([▶S0011◀](#)).

S0206

S0206

-
0,1 ms

Antrieb Ein Verzögerungszeit
x
1406

0 bis 6553,5
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Nachdem das Moment aktiviert wurde (Bit 14 im Status ist gesetzt) wird die Antrieb Ein Verzögerungszeit gestartet. Der Antrieb folgt den Sollwerten wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist.

S0207

S0207

-
0,1 ms

Antrieb Aus Verzögerungszeit
x
1405

0 bis 6553,5
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Nachdem „Antrieb aus“ (Bit 15 im Master Steuerwort) zurückgesetzt und n_{\min} erreicht wurde, wird die Verzögerungszeit gestartet und die Verriegelung der Bremse angestoßen. Das Drehmoment bleibt im Antrieb aktiviert bis die Antrieb aus Verzögerungszeit abgelaufen ist.

Beispiel: Benutzt als Bremsverzögerungszeit (spannen oder öffnen).

S0208

S0208

-
1:1

Wichtigungsart für Temperaturdaten
- (CP4)
-

- bis -
2 Bytes
0

Dieser Parameter ist aus Kompatibilitätsgründen enthalten. Die b maXX-Optionsmodule unterstützen nur die Temperaturwichtung °C. Es werden auch keine Nachkommastellen unterstützt.

S0217

S0217

-
1:1

Parametersatzvorwahl
-
-

- bis -
2 Bytes
0

Über die Parametersatz-Vorwahl wird der Parametersatz im Antrieb selektiert, auf den umgeschaltet wird.

S02198

S0219

-
1:1

IDN-Liste Parametersatz
-
-

- bis -
2 Bytes
0

Im Datum der IDN-Liste sind die Nummern aller im Antrieb vorhandenen Parameter hinterlegt, die in dem jeweiligen Parametersatz umgeschaltet werden.

S0222

S0222	Spindelpositionierung Geschwindigkeit	0 bis $+2^{31}-1$
-	x	4 Bytes
10^{-4} min^{-1} 1:10000	P1427	0

(ab SERCOS-Version 1.08 und 1.02 für SoE)

Siehe auch [►Kommando Spindelpositionierung◄](#) ab Seite 67.

Wenn das Kommando Spindelpositionierung ([►S0152◄](#)) empfangen wurde, beschleunigt oder bremst der Antrieb abhängig von der aktuellen Geschwindigkeit auf die Spindelpositionierung Geschwindigkeit.

S0254

S0254	Aktueller Parametersatz	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	0

Dieser Parameter speichert den zur Zeit aktiven Parametersatz im Antrieb. Im b maXX-Regler ist nur Parametersatz 0 angelegt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
													0	0	0

S0258

S0258	Zielposition	-2^{31} bis $2^{31}-1$
CW	x	4 Bytes
L	P0600	0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

In der Betriebsart „Interpolation“ sendet die Steuerung die „Zielposition“ als Kommando zum Antrieb. Der Antrieb fährt zu der Zielposition und berücksichtigt dabei die Positioniergeschwindigkeit ([►S0259◄](#)), die Positionierbeschleunigung ([►S0260◄](#)) und den Positionierung Ruck ([►S0193◄](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Lagedaten◄](#) ab Seite 31).

S0259

S0259	Positioniergeschwindigkeit	-2^{31} bis $2^{31}-1$
CW	x	4 Bytes
G	P0602	0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Positioniergeschwindigkeit wird in den Betriebsarten „Interpolation“ und „Positionierung“ als Geschwindigkeit zum Verfahren in die „Aktuelle Zielposition“ ([►S0430◄](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [►Geschwindigkeitsdaten◄](#) ab Seite 34).

S0260

S0260

CW
B

Positionierbeschleunigung

x
P0603

0 bis $2^{32}-1$
4 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Die Positionierbeschleunigung wird in den Betriebsarten „Interpolation“ und Positionierung“ als Wert zum Beschleunigen und Abbremsen auf die Positioniergeschwindigkeit [▶S0259◀](#) verwendet.

Wenn der Antrieb auch die Positionierverzögerung ([▶S0359◀](#)) unterstützt, kann eine separate Verzögerung eingestellt werden.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Beschleunigungsdaten◀](#) ab Seite 36).

S0261

S0261

-
L

Grob-Positionierung Fenster

x
P1194

0 bis $2^{32}-1$
4 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Wenn der Unterschied zwischen den gesetzten Lagesollwert und dem Lageistwert innerhalb des „Grob-Positionierung“ Fensters ist, setzt der Antrieb den Status „Grob in Position“ ([▶S0341◀](#)). Wenn notwendig, wird der Status „Grob in Position“ mit einem Echtzeitstatusbit innerhalb des Antriebs verknüpft und so zur Steuerung übertragen ([▶S0305◀](#)).

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) ab Seite 31).

S0262

S0262

-
-

Kommando Defaultwerte laden

- (CP3, CP4)
-

- bis -
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Wenn der Master das Kommando „Defaultwerte laden“ setzt und freigibt, werden die Default-Parameter (Grund-Parametersatz) aktiviert. Der Bereich und der Inhalt der Default-Parameter (z.B. Grenzwerte, Geschwindigkeitswerte usw.) wird vom Antriebshersteller festgelegt. Die Default-Parameter sind nicht auf die jeweilige Anwendung optimiert, sie erlauben eine eher ein problemfreies Zusammenspiel zwischen Leistungsteil und Motor.

HINWEIS!

Durch das Kommando Defaultwerte laden können optimierte Parameter überschrieben werden.

S0263

S0263

- **Kommando Arbeitsspeicher laden** - bis -
 - (CP3, CP4) 2 Bytes
 - 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Wenn der Master das Kommando „Arbeitsspeicher laden“ setzt und freigibt, werden alle notwendigen Daten für den Betrieb (siehe ▶S0192◀) vom nichtflüchtigen Speicher in den Arbeitsspeicher des Antriebs geladen. Nach dem Einschalten verschiebt der Antrieb die Daten automatisch vom nichtflüchtigen Speicher in den Arbeitsspeicher.

HINWEIS!

Durch das Kommando können aktive Parameter überschrieben werden.

S0264

S0264

- **Kommando Arbeitsspeicher Backup** - bis -
 - (CP3, CP4) 2 Bytes
 - 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Wenn der Master das Kommando „Arbeitsspeicher Backup“ setzt und freigibt werden alle notwendigen Daten für den Betrieb (siehe ▶S0192◀) vom Arbeitsspeicher des Antriebs in den nichtflüchtigen Speicher des Antriebs geladen.

HINWEIS!

Durch das Kommando werden früher gespeicherte Parameterwerte überschrieben.

S0265

S0265

- **Sprachumschaltung** - bis -
 - x 2 Bytes
 - 0

Nur die Sprachen Deutsch und Englisch werden unterstützt.

Dieser Parameter beeinflusst die Betriebsdaten von ▶S0095◀. Die Namen und Einheitenbeschreibung der Parameter werden verändert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Deutsch
														1	Englisch

S0266

S0266

- **Liste der verfügbaren Sprachen** - bis -
 - 2 Bytes, variabel
 - 0

Nur die Sprachen Deutsch und Englisch werden unterstützt.

S0272

S0272

- **Geschwindigkeitsfenster prozentual** 0 bis 65535
 - x 2 Bytes
 100:1 P1043 0

Befindet sich die Drehzahl-Regelabweichung innerhalb dieses Bereichs, wird im b maXX[®]-Regler die Meldung „Sollwert erreicht“ generiert.

S0274

S0274

- - Empfangene Antriebsadressen - bis -
 - - - 2 Bytes, variabel
 - - - 0, 254, 0, 0

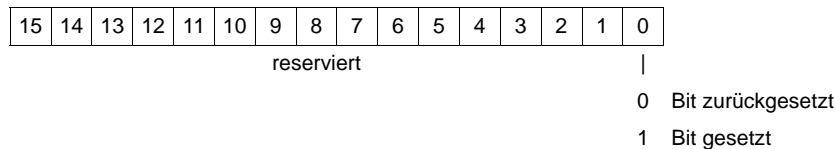
Der Antrieb sammelt in der Initialisierungsphase die Adressen der physikalisch vor ihm liegenden Slaves. Diese können vom Master als Liste mit 2 Byte variabler Länge ausgelesen werden. Die Adressen der gefundenen Slaves werden in den Bits 0-7 abgelegt und die Bits 8-15 werden gelöscht.

S0300

S0300

- x Echtzeitsteuerbit 1 - bis -
 - - - 2 Bytes
 - - - -

Definiert wird die Parameternummer für das Echtzeitsteuerbit 1 im SERCOS-Steuerwort. So ist es möglich, den Status des Echtzeitsteuerbits 1 über den Service-Kanal zu lesen. Nur Bit 0 ist definiert.



S0301

S0301

- x Zuweisung Echtzeitsteuerbit 1 0 bis 65535
 - - - 2 Bytes
 - - - -

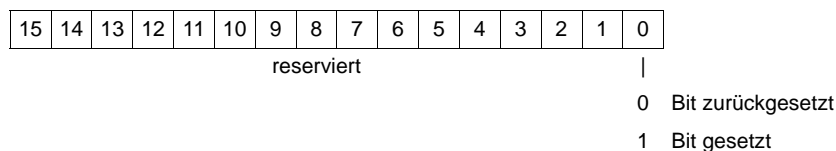
Um ein Signal dem Echtzeitsteuerbit 1 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in [▶S0301◀](#) geschrieben. Nach der Zuweisung erscheint das zugeordnete Signal im Echtzeitsteuerbit 1.

S0302

S0302

- x Echtzeitsteuerbit 2 - bis -
 - - - 2 Bytes
 - - - -

Definiert wird die Parameternummer für das Echtzeitsteuerbit 2 im SERCOS-Steuerwort. So ist es möglich, den Status des Echtzeitsteuerbits 2 über den Service-Kanal zu lesen. Nur Bit 0 ist definiert.



S0303

S0303

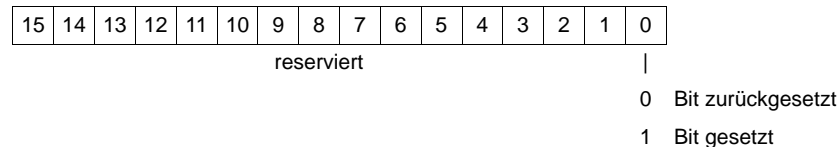
- x Zuweisung Echtzeitsteuerbit 2 0 bis 65535
 - - - 2 Bytes
 - - - -

Um ein Signal dem Echtzeitsteuerbit 2 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in [▶S0303◀](#) geschrieben. Nach der Zuweisung erscheint das zugeordnete Signal im Echtzeitsteuerbit 1.

S0304

S0304**Echtzeitstatusbit 1**- bis -
2 Bytes-
-

Definiert wird die Parameternummer für das Echtzeitstatusbit 1 im SERCOS-Statuswort. So ist es möglich den Status des Echtzeitstatusbits 1 über den Service-Kanal zu lesen. Nur Bit 0 ist definiert.



S0305

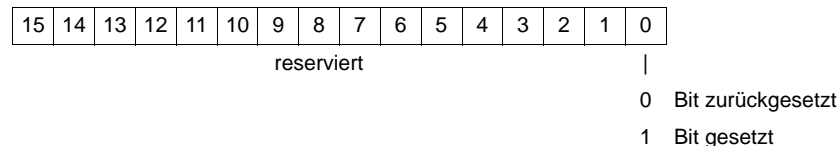
S0305**Zuweisung Echtzeitstatusbit 1**0 bis 65535
2 Bytes-
-

Um ein Signal dem Echtzeitstatusbit 1 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in [▶S0305◀](#) geschrieben.

S0306

S0306**Echtzeitstatusbit 2**- bis -
2 Bytes-
-

Definiert wird die Parameternummer für das Echtzeitstatusbit 2 im SERCOS-Statuswort. So ist es möglich den Status des Echtzeitstatusbits 2 über den Service-Kanal zu lesen. Nur Bit 0 ist definiert.



S0307

S0307**Zuweisung Echtzeitstatusbit 2**0 bis 65535
2 Bytes-
-

Um ein Signal dem Echtzeitstatusbit 2 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in [▶S0307◀](#) geschrieben.

S0310

S0310

Überlastung-Warnung

- bis -
2 Bytes

-
-

-
-

Mit diesem Parameter wird für die Überlast-Warnung eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Überlast-Warnung einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe [▶S0305◀](#)). Die Überlast-Warnung ist als Bit in der Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)) definiert und wird in Abhängigkeit des Grenzlastintegrals ([▶S0114◀](#)) entsprechend gesetzt. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 keine Überlast-Warnung

1 Überlast-Warnung

S0311

S0311

Verstärker-Übertemperatur-Warnung

- bis -
2 Bytes

-
-

-
-

Da im b maXX Regler keine Verstärkertemperatur erfasst wird, wird dieser Wert verwendet um die Überlastung der Eingangsstufe (Ixt) abzubilden.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 keine Überlast-Warnung

1 Überlast-Warnung

S0312

S0312

Motor-Übertemperatur-Warnung

- bis -
2 Bytes

-
-

-
-

Mit diesem Parameter wird für die Motor-Übertemperatur-Warnung eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Motor-Übertemperatur-Warnung einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe [▶S0305◀](#)). Die Motor-Übertemperatur-Warnung ist als Bit in der Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)) definiert und wird in Abhängigkeit des Motor-Warn-temperatur ([▶S0201◀](#)) entsprechend gesetzt. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 keine Überlast-Warnung

1 Überlast-Warnung

S0313

S0313-
-**Kühlungsfehler-Warnung**-
-- bis -
2 Bytes

Mit diesem Parameter wird für die Kühlungsfehler-Warnung eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Kühlungsfehler-Warnung einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe ▶S0305◀). Die Kühlungsfehler-Warnung ist als Bit in der Zustandsklasse 2 (▶S0012◀) definiert und wird in Abhängigkeit des Kühlungsfehler-Warntemperatur (▶S0202◀) entsprechend gesetzt. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 keine Überlast-Warnung															
1 Überlast-Warnung															

S0315

S0315-
-**Meldung Positioniergeschwindigkeit > n_{Grenz}**-
-- bis -
2 Bytes

Mit diesem Parameter wird für die Meldung Positioniergeschwindigkeit > n_{Grenz} eine Parameternummer festgelegt. Damit kann die Meldung Positioniergeschwindigkeit > n_{Grenz} einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe ▶S0305◀). Die Meldung Positioniergeschwindigkeit > n_{Grenz} ist als Bit in der Zustandsklasse 3 (▶S0013◀) definiert und wird gesetzt, wenn die Positioniergeschwindigkeit (▶S0259◀) größer als ein Geschwindigkeits-Grenzwert ist (▶S0038◀, ▶S0039◀). Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 Bit zurückgesetzt															
1 Bit gesetzt															

S0323

S0323

-
-

Zielposition außerhalb Verfahrbereich

-
-

- bis -
2 Bytes

-

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Dieser Parameter wird zum definieren der Parameternummer der Warnung für die Zielposition außerhalb des Verfahrbereiches verwendet. Das erlaubt es, die Warnung z.B. einem Echtzeit-Statusbit zuzuweisen (z.B. [▶S0305◀](#)). Die Warnung Zielposition außerhalb des Verfahrbereiches ist als Bit in der Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn die aktive Zielposition ([▶S0430◀](#)) außerhalb der Lagegrenzwerte (positiv oder negativ, [▶S0049◀](#), [▶S0050◀](#)) liegt.

HINWEIS



Wenn der Lageistwert einen Positionsgrenzwert überschreitet, wird das Bit „Positionsgrenzwert überschritten (Shut-down)“, Antriebsstatus Bit 13 in der Zustandsklasse 1 ([▶S0011◀](#)) gesetzt.

Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 Zielposition innerhalb der Lagegrenzen

1 Zielposition außerhalb der Lagegrenzen

S0330

S0330

-
-

Meldung $n_{ist} = n_{soll}$

-
-

- bis -
2 Bytes

-

Mit diesem Parameter wird für die Meldung $n_{ist} = n_{soll}$ eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung $n_{ist} = n_{soll}$ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe [▶S0305◀](#)). Die Meldung $n_{ist} = n_{soll}$ ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Geschwindigkeitsistwert ([▶S0040◀](#)) innerhalb des programmierten Geschwindigkeitsfensters ([▶S0155◀](#)) vom Geschwindigkeitssollwert ([▶S0036◀](#)) befindet. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 $|n_{ist}| \neq |n_{soll}|$

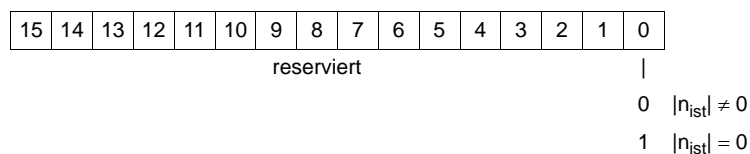
1 $|n_{ist}| = |n_{soll}|$

S0331

S0331-
-**Meldung $n_{\text{ist}} = 0$** -
-- bis -
2 Bytes

-

Mit diesem Parameter wird für die Meldung $n_{\text{ist}} = 0$ eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung $n_{\text{ist}} = 0$ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden (siehe [▶S0305◀](#)). Die Meldung $n_{\text{ist}} = 0$ ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Geschwindigkeitswert ([▶S0040◀](#)) innerhalb des Stillstandsfensters ([▶S0124◀](#)) befindet. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

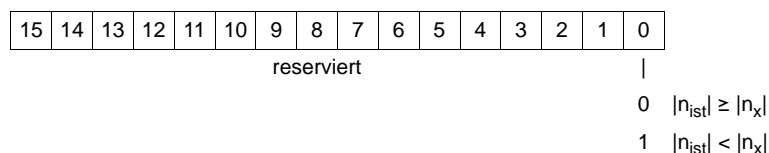


S0332

S0332-
-**Meldung $n_{\text{ist}} < n_x$** -
-- bis -
2 Bytes

-

Mit diesem Parameter wird für die Meldung $n_{\text{ist}} < n_x$ eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung $n_{\text{ist}} < n_x$ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung $n_{\text{ist}} < n_x$ ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn der Geschwindigkeitswert ([▶S0040◀](#)) kleiner als die Geschwindigkeitsschwelle n_x ([▶S0125◀](#)) ist. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.



S0334

S0334

-
-

Meldung $Md \geq Md_{Grenz}$

-
-

- bis -
2 Bytes
-

Mit diesem Parameter wird für die Meldung $Md \geq Md_{Grenz}$ eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung $Md \geq Md_{Grenz}$ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung $Md \geq Md_{Grenz}$ ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Drehmomentistwert ([▶S0084◀](#)) außerhalb der programmierten Drehmomentgrenzen befindet ([▶S0082◀](#), [▶S0083◀](#), [▶S0092◀](#)). Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 $ Md < Md_{Grenz} $															
1 $ Md \geq Md_{Grenz} $															

S0335

S0335

-
-

Meldung $n_{soll} \geq n_{Grenz}$

-
-

- bis -
2 Bytes
--

Mit diesem Parameter wird für die Meldung $n_{soll} \geq n_{Grenz}$ eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung $n_{soll} \geq n_{Grenz}$ einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung $n_{soll} \geq n_{Grenz}$ ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn der Geschwindigkeitssollwert ([▶S0036◀](#)) größer als ein Geschwindigkeitsgrenzwert ([▶S0038◀](#), [▶S0039◀](#), [▶S0091◀](#)) ist. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 $ n_{soll} < n_{Grenz} $															
1 $ n_{soll} \geq n_{Grenz} $															

S0336

S0336

-
-

Meldung In Position

-
-

- bis -
2 Bytes
-

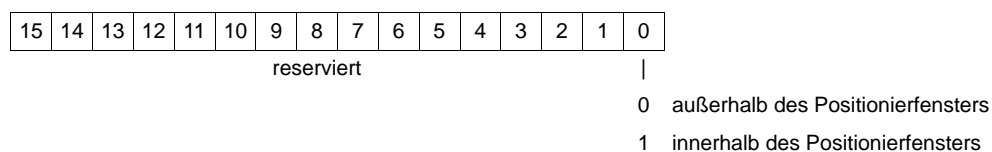
Mit diesem Parameter wird für die Meldung In Position eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung In Position einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung In Position ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Lagistwert innerhalb des Positionierfensters ([▶S0057◀](#)) bezogen auf den Lagesollwert ([▶S0047◀](#)) befindet. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 außerhalb des Positionierfensters															
1 innerhalb des Positionierfensters															

S0341

S0341-
-**Meldung Grob in Position**-
-- bis -
2 Bytes

Mit diesem Parameter wird für die Meldung In Position grob eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung In Position grob einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung In Position grob ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Lagistwert innerhalb des Positionierfensters ([▶S0057◀](#)) bezogen auf den Lagesollwert ([▶S0047◀](#)) befindet. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

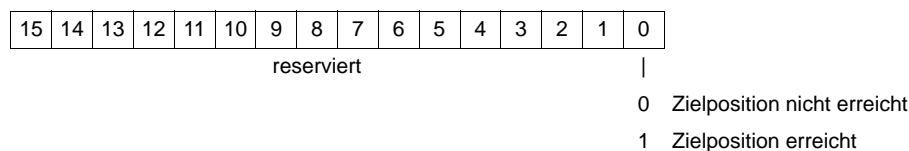


S0342

S0342-
-**Zielposition erreicht**-
-- bis -
2 Bytes

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Mit diesem Parameter wird für die Meldung Zielposition erreicht eine Parameternummer festgelegt. Dadurch kann die Meldung Zielposition erreicht einem Echtzeitstatusbit zugewiesen werden ([▶S0305◀](#)). Die Meldung Zielposition erreicht ist als Bit in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) definiert und wird gesetzt, wenn sich der Lagistwert innerhalb des Positionierfensters ([▶S0057◀](#)) bezogen auf den Lagesollwert ([▶S0047◀](#)) befindet. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

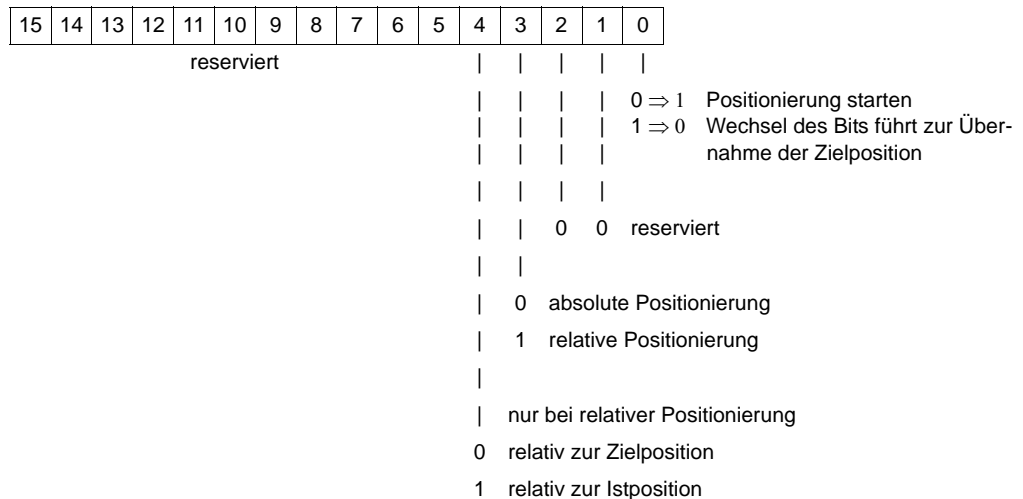


S0346

S0346

- Steuerwort Positionierung - bis -
 - x 2 Bytes
 - -

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)



S0359

S0359

CW Positionierverzögerung 0 bis $+2^{31}-1$
 - x 4 Bytes
 - P0604 0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Mit der Positionierverzögerung wird die Positioniergeschwindigkeit ([▶S0259◀](#)) in den Betriebsarten „Interpolation“ und „Positionierung“ reduziert.

Es muss unbedingt die Wichtung beachtet werden
 (siehe auch Wichtung [▶Beschleunigungsdaten◀](#) ab Seite 36).

S0373

S0373

- Liste Servicekanalfehler - bis -
 - - 4 Bytes, variabel
 - -

Bei jedem Servicekanalfehler speichert der Antrieb die Parameternummer und den Fehlercode in dieser Liste. Die Liste ist als Ringpuffer organisiert. Wenn die Liste über den Servicekanal gelesen wird, wird der letzte aufgetretene Fehler als erstes Element der Liste angezeigt. Das Anzeigeformat der Liste ist hexadezimal.

Bits 31-16 : Fehlercode (SERCOS)

Bits 15-0 : Parameternummer bei der dieser Fehler aufgetreten ist.

S0374

S0374**Liste Kommandofehler**- bis -
4 Bytes, variabel-
-

Bei jedem Kommandofehler speichert der Antrieb die Parameternummer und einen herstellereigenen Fehlercode in dieser Liste. Die Liste ist als Ringpuffer organisiert. Wenn die Liste über den Servicekanal gelesen wird, wird der letzte aufgetretene Fehler als erstes Element der Liste angezeigt. Das Anzeigeformat der Liste ist hexadezimal.

Bits 31-16 : Fehlercode (SERCOS)

Bits 15-0 : Parameternummer bei der dieser Fehler aufgetreten ist.

S0375

S0375**Liste Diagnosenummern**- bis -
4 Bytes, variabel-
-

Der Antrieb speichert jede Änderung der Diagnosenummern in dieser Liste. Die Liste ist als Ringpuffer organisiert. Wenn die Liste über den Servicekanal gelesen wird, wird die letzte Diagnosenummer als erstes Element der Liste angezeigt. Das Anzeigeformat der Liste ist hexadezimal.

Bits 31-16 : Fehlercode (SERCOS)

Bits 15-0 : Phasennummer.

S0376

S0376**Baudrate**- bis -
2 Bytes
010F_{hex}-
-

Der Regler gibt die unterstützte Übertragungsrate in diesem Parameter an.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

reserviert

| | | 1 1 - 2 Mbit/s verfügbar

| | 0 0 - 4 Mbit/s nicht verfügbar

| | 1 1 - 4 Mbit/s verfügbar

| 0 0 - 8 Mbit/s nicht verfügbar

| 1 1 - 8 Mbit/s verfügbar

| 0 0 - 16 Mbit/s nicht verfügbar

| 1 1 - 16 Mbit/s verfügbar

0 automatische Baudratenerkennung wird nicht unterstützt

1 automatische Baudratenerkennung wird unterstützt

S0383

S0383	Motor-Temperatur	-30 bis 250
-	-	2 Bytes
1:1	P0503	0

Anzeige der aktuell gemessenen Motortemperatur.

S0384

S0384	Verstärker Temperatur	0 bis 250
-	-	2 Bytes
1:1	P0481	0

Anzeige der aktuell gemessenen Temperatur im Leistungsteil.

S0393

S0393	Kommando Sollwertvorgabe Modus	- bis -
-	x	2 Bytes
-	-	0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Wenn die Funktion aktiviert ist, werden die Lagesollwerte entsprechend der Einstellung der Sollwertvorgabe ausgeführt. Nur in den Betriebsarten „Interpolation“ und „Positionierung“ aktiv.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
reserviert																Drehrichtung
														0	0	im Uhrzeigersinn, positive Richtung
														0	1	gegen den Uhrzeigersinn, negative Richtung
														1	0	kürzester Weg
														1	1	reserviert

S0400

S0400	Referenzschalter	- bis -
-	-	2 Bytes
-	-	0

Mit diesem Parameter wird dem Referenzschalter (externes Signal) eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann der Referenzschalter einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden.

Bei aktivem Kommando „NC-geführtes Referenzieren“ ([▶S0146◀](#)) ist der Referenzschalter nur gültig, wenn die Referenzfreigabe ([▶S0407◀](#)) gesetzt ist. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

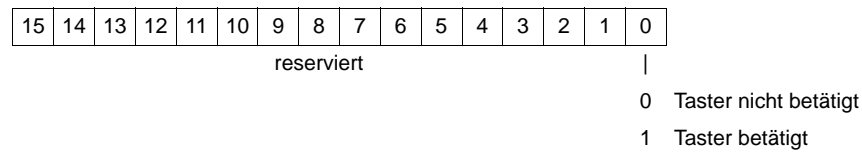
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
														0	Schalter nicht betätigt
														1	Schalter betätigt

S0401

S0401-
-**Messtaster 1**-
-- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter wird dem Messtaster 1 (externes Signal) eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann der Messtaster 1 einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden. Zusatzparameter sind [▶S0130◀](#) und [▶S0131◀](#).

Das Signal Messtaster 1 wird vom Antrieb nur dann abgefragt und gültig gehalten, wenn das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist und das Signal Messtaster-1-Freigabe ([▶S0405◀](#)) gesetzt ist. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

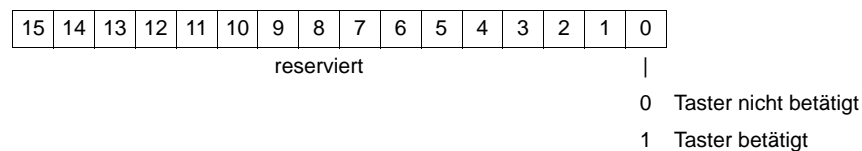


S0402

S0402-
-**Messtaster 2**-
-- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter wird dem Messtaster 2 (externes Signal) eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann der Messtaster 2 einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden. Zusatzparameter sind [▶S0130◀](#) und [▶S0131◀](#).

Das Signal Messtaster 2 wird vom Antrieb nur dann abgefragt und gültig gehalten, wenn das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist und das Signal Messtaster-2-Freigabe ([▶S0406◀](#)) gesetzt ist. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.



S0403

S0403

Status Lageistwerte

- bis -
2 Bytes
0

-
-

Beim Umschalten der Lageistwerte auf das Koordinatensystem bezogen auf den Maschinennullpunkt wird vom Antrieb das Bit 0 in diesem Parameter gesetzt. Damit wird der Steuerung angezeigt, dass der Antrieb ab diesem Zeitpunkt alle Lageistwerte auf den Maschinennullpunkt bezieht.

Bit 0 wird gelöscht, wenn die Kommandos „Verschiebung ins Referenzsystem“ ([▶S0172◀](#)) oder „Antriebsgeführtes Referenzieren“ ([▶S0148◀](#)) gestartet werden oder wenn der Antrieb den Bezug zum Maschinennullpunkt verloren hat. Der Status Lageistwert kann einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen und somit im Antriebsstatus ständig der Steuerung mitgeteilt werden. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															

- 0 Lageistwerte sind nicht auf den Maschinennullpunkt bezogen
- 1 Lageistwerte sind auf den Maschinennullpunkt bezogen

S0404

S0404

Status Lagesollwerte

- bis -
2 Bytes
0

-
-

Beim Umschalten der Lagesollwerte auf das Koordinatensystem bezogen auf den Maschinennullpunkt wird vom Antrieb das Bit 0 in diesem Parameter gesetzt. Damit wird der Steuerung angezeigt, dass der Antrieb ab diesem Zeitpunkt alle Lagesollwerte auf den Maschinennullpunkt bezieht. Zeitgleich trägt die Steuerung den neuen Lagesollwert in die zyklischen Daten ein.

Bit 0 wird gelöscht, wenn das Kommando „Verschiebung ins Referenzsystem“ ([▶S0172◀](#)) aktiviert wird. Der Status Lagesollwerte kann einem Echtzeitsteuerbit ([▶S0301◀](#)) zugewiesen und somit im Antriebsstatus ständig der Steuerung mitgeteilt werden. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															

- 0 Lagesollwerte sind nicht auf den Maschinennullpunkt bezogen
- 1 Lagesollwerte sind auf den Maschinennullpunkt bezogen

S0405

S0405

CW

-

Messtaster-1-Freigabe

x

-

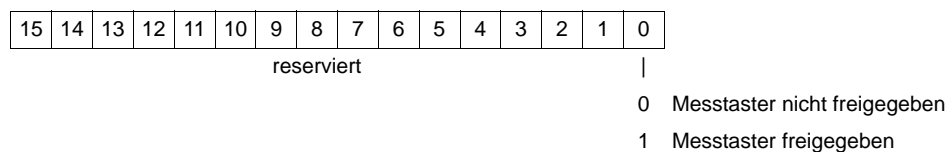
- bis -

2 Bytes

0

Mit diesem Parameter wird der Messtaster-1-Freigabe eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann die Messtaster-1-Freigabe einem Echtzeitsteuerbit ([▶S0301◀](#)) zugewiesen werden.

Die Messtaster-1-Freigabe wird vom Antrieb nur abgefragt, solange das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist. Für einen erneute Messung mit der gleichen Flanke von Messtaster 1 muss die Steuerung die Messtaster-1-Freigabe auf „0“ und wieder auf „1“ setzen. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.



S0406

S0406

CW

-

Messtaster-2-Freigabe

x

-

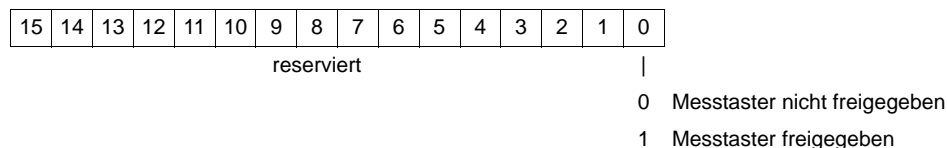
- bis -

2 Bytes

0

Mit diesem Parameter wird der Messtaster-1-Freigabe eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann die Messtaster-1-Freigabe einem Echtzeitsteuerbit ([▶S0301◀](#)) zugewiesen werden.

Die Messtaster-1-Freigabe wird vom Antrieb nur abgefragt, solange das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist. Für einen erneute Messung mit der gleichen Flanke von Messtaster 1 muss die Steuerung die Messtaster-1-Freigabe auf „0“ und wieder auf „1“ setzen. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.



S0407

S0407

-

-

Referenzfreigabe

x

-

- bis -

2 Bytes

0

Mit diesem Parameter wird dem Referenzfreigabe eine Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann der Referenzfreigabe einem Echtzeitsteuerbit ([▶S0301◀](#)) zugewiesen werden.

Der Antrieb wertet die Referenzfreigabe nur während dem aktiven Kommando „NC-geführtes Referenzieren“ ([▶S0146◀](#)) aus. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

S0408

S0408

-
-

Referenzmarke erfasst

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter wird der Referenzmarke erfasst einer Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann die Referenzmarke erfasst einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden.

Der Antrieb setzt dieses Bit auf „1“ wenn das Kommando „NC-geführtes Referenzieren“ ([▶S0146◀](#)) aktiv ist, die Referenzfreigabe ([▶S0407◀](#)) vorhanden ist und die Nullmarke vom Gebersystem (externes Signal) gemeldet wird.

Gleichzeitig speichert der Antrieb den nicht referenzierten Lageistwert in die entsprechende Markerposition ([▶S0173◀](#) oder [▶S0174◀](#)) ab. Der Antrieb löscht dieses Bit auf „0“, wenn die Steuerung das Kommando „NC-geführtes Referenzieren“ aktiviert. Die „Referenzmarke erfasst“ ist nur gültig, solange das Kommando „NC-geführtes Referenzieren“ aktiv ist. Dieses Bit wird durch das Kommando „Antriebsgeführtes Referenzieren“ ([▶S0148◀](#)) nicht verändert. Im Betriebsdatum ist nur das Bit 0 definiert.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 Referenzmarke nicht erfasst															
1 Referenzmarke erfasst															

S0409

S0409

-
-

Messwert 1 positiv erfasst

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter wird dem Messwert 1 positiv erfasst einer Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann Messwert 1 erfasst einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden.

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb nur gesetzt, wenn das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist, das Signal Messtaster-1-Freigabe ([▶S0405◀](#)) auf „1“ gesetzt ist und die positive Flanke von Messtaster 1 ([▶S0401◀](#)) gemeldet wird. Gleichzeitig speichert der Antrieb den Lageistwert in den Messwert 1 positiv ([▶S0130◀](#)) ab.

Der Antrieb löscht dieses Bit, wenn die Steuerung das Kommando Messtasterzyklus löscht oder die Messtaster-1-Freigabe auf „0“ setzt (siehe auch [▶S0179◀](#)).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserviert															
0 Messwert 1 positiv nicht erfasst															
1 Messwert 1 positiv erfasst															

S0412

S0412

-
-

Messwert 2 negativ erfasst

-
-

- bis -
2 Bytes
0

Mit diesem Parameter wird dem Messwert 2 negativ erfasst einer Parameternummer zugeordnet. Dadurch kann Messwert 1 negativ erfasst einem Echtzeitstatusbit ([▶S0305◀](#)) zugewiesen werden.

Das Bit 0 in diesem Parameter wird vom Antrieb nur gesetzt, wenn das Kommando Messtasterzyklus ([▶S0170◀](#)) aktiv ist, das Signal Messtaster-2-Freigabe ([▶S0406◀](#)) auf „1“ gesetzt ist und die negative Flanke von Messtaster 2 ([▶S0402◀](#)) gemeldet wird. Gleichzeitig speichert der Antrieb den Lageistwert in den Messwert 2 negativ ([▶S0130◀](#)) ab.

Der Antrieb löscht dieses Bit, wenn die Steuerung das Kommando Messtasterzyklus löscht oder die Messtaster-2-Freigabe auf „0“ setzt (siehe auch [▶S0179◀](#)).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 Messwert 2 negativ nicht erfasst

1 Messwert 2 negativ erfasst

S0419

S0419

-
-

Positionierbestätigung

-
-

- bis -
2 Bytes
0

(ab SERCOS-Version 1.07 und alle Versionen für SoE)

Der Antrieb quittiert die Übernahme des Positioniersollwertes, indem er Bit 0 auf „1“ setzt. Das Bit wird gelöscht, wenn die Betriebsart aktiviert wird, oder die Steuerung im Steuerwort Positionieren ([▶S0346◀](#)) das Bit 0 zu „0“ setzt.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

reserviert

|

0 ⇒ 1 Positioniersollwert übernommen

1 ⇒ 0 Positioniersollwert übernommen

S0438

S0438

Name des Herstellers

- bis -

-
-

-
-

-
*

(ab SoE-Version 2.00)

Dieser Parameter beinhaltet den Herstellernamen des Gerätes.
In diesem Fall „Baumueller Nuernberg GmbH“.

S0439

S0439

Kennung des Herstellers

- bis -

-
-

-
-

4 Bytes
346

(ab SoE-Version 2.00)

Dieser Parameter beinhaltet den Herstellercode des Gerätes.
Der Herstellercode wird von der EtherCAT Technology Group vergeben.

S0160

S0161

S0162

S0320

S0292

S0296

S0320

S0511

S0541

S0501

S0641

S0611

S0520

S0700

FEHLERBEHANDLUNG

Bei der Fehlerbehandlung muss zwischen Fehlern im Optionsmodul und Fehlern im Regler unterschieden werden.

9.1 Fehler im Optionsmodulen

9.1.1 Fatale Fehler

Fatale Fehler der Optionsmodule führen dazu, dass die Feldbusanbindung nicht funktioniert. Eine Rückkehr aus diesem Zustand ist nur über Aus-/Einschalten möglich. Innerhalb dieses Zustandes wird die Fehlerinformation auf dem **BM4-O-SER-01** blinkend auf die 7-Segmentanzeige des Moduls gegeben (zyklisch: 1 Sekunde „E“, 1 Sekunde 10-er Stelle Bitnummer, 1 Sekunde 1-er Stelle Bitnummer). Fehlernummern die auf der Anzeige dargestellt werden entnehmen Sie der Betriebsanleitung für **BM4-O-SER-01** (5.04012 Kap. 8.3 Fehlercodes 7 Segmentanzeige).

Das Optionsmodul **BM4-O-ECT-01** hat nur LEDs. Die Fehler werden hier mittels eines Blinkcodes dargestellt.

9.1.2 Konfigurationsfehler

Die zweite Kategorie von Fehlern, die bei Verwendung von Optionsmodulen eintreten kann sind Konfigurationsfehler, die dazu führen, dass der Regler nicht in Betrieb genommen werden kann. Diese Fehler kommen erst dann zu tragen, wenn die grundlegende Kommunikation über den Feldbus funktioniert. Somit werden zur Signalisierung dieser Fehler auch die Mechanismen des Feldbusses verwendet (C1D, C2D, C3D und S0014).

9.2 Fehler vom Regler

Fehler die vom Regler gemeldet werden, werden über die Mechanismen des Feldbusses übertragen. Sofern die Fehler nicht auf Standardfehler, -warnungen oder -meldungen abgebildet werden können werden diese als herstellerspezifische Fehler, Warnungen oder Meldungen übermittelt.

Die Fehler des Reglers werden auch auf der 7-Segmentanzeige des Grundgerätes visualisiert.

9.3 Fehlerparameter

S0011

Zustandsklasse 1

Die Erkennung von fatalen Fehlern führt zum bestmöglichen Stillsetzen des Antriebs. Das Bit 13 (Zustandsklasse 1 Diagnose) wird im Statuswort gesetzt .

Siehe auch Kapitel Parameter [▶S0011◀](#) auf [▶Seite 78◀](#).

S0012

Zustandsklasse 2

Stillsetzen-Vorwarnung, Bit für Zustandsklasse 2 (Bit 12) ist im Statuswort gesetzt.

Siehe auch Kapitel Parameter [▶S0012◀](#) auf [▶Seite 79◀](#).

S0013

Zustandsklasse 3

Meldungen der Betriebszustände. Ändert sich ein Zustand im Antrieb, dann wird auch das zugeordnete Bit in der Zustandsklasse 3 entsprechend geändert, und das Änderungsbit für Zustandsklasse 3 (Bit 11) im SERCOS-Statuswort wird auf 1 gesetzt

Siehe auch Kapitel Parameter [▶S0013◀](#) auf [▶Seite 80◀](#).

S0014

Schnittstellen-Status

Wenn ein Kommunikationsfehler auftritt, wird das Bit 12 im Parameter Zustandsklasse 1 ([▶S0011◀](#)) gesetzt. Der Antrieb setzt den Kommunikationsfehler erst wieder zurück, wenn kein Schnittstellenfehler mehr ansteht und das Kommando „Reset Zustandsklasse 1" ([▶S0099◀](#)) vom Antrieb über den Servicekanal empfangen wurde (siehe auch Parameterbeschreibung auf [▶Seite 78◀](#)).

S0129**Hersteller-Zustandsklasse 1 Diagnose**

Dieser Parameter enthält den b maXX[®]-Regler Fehlercode (siehe Parameterhandbuch b maXX[®] und Parameter Hersteller-Zustandsklasse). In [▶S0129◀](#) wird nur der zeitlich erste Fehlercode des Reglers angezeigt. Fehlernummern die im Optionsmodul entstehen haben immer das Bit 15 gesetzt (8xxx_{hex}).

	▶S0129◀
ERR_RAM_AD	8000 _{hex}
ERR_RAM_DB	8001 _{hex}
ERR_RAM_CHIP	8002 _{hex}
ERR_FPGA_CONF	8003 _{hex}
ERR_FPGA_REG	8004 _{hex}
ERR_FPGA_DPRAM	8005 _{hex}
ERR_NO_SERCON	8006 _{hex}
ERR_SERCON_DPRAM	8007 _{hex}
ERR_SERCON_REG	8008 _{hex}
ERR_ATADR	8009 _{hex}
ERR_MEM_ALLOC	800A _{hex}
ERR_ACYC_READ	800B _{hex}
ERR_ACYC_WRITE	800C _{hex}
ERR_CYC_READ	800D _{hex}
ERR_CYC_WRITE	800E _{hex}
ERR_COMMAND	800F _{hex}
ERR_ILL_BUS	8010 _{hex}
ERR_ILL_INA	8011 _{hex}
ERR_ILL_OPA	8012 _{hex}
ERR_PRT_FLT	8013 _{hex}
ERR_STK_UN	8014 _{hex}
ERR_STK_OV	8015 _{hex}
ERR_NMI	8016 _{hex}
ERR_UND_OPC	8017 _{hex}
ERR_WDT_INTERN	8018 _{hex}
ERR_WDT_EXTERN	8019 _{hex}
ERR_BACI_CRITICAL	801A _{hex}
ERR_NIT_CRITICAL	801B _{hex}
ERR_BACI_NOT_ALIVE	801C _{hex}
ERR_UNKNOWN_LCSOFT	801D _{hex}
ERR_SYNC_MPC_BACI	801E _{hex}
ERR_SERCON_FIBR	801F _{hex}
BACI_ERR_PAR_OUT_OF_RANGE	8020 _{hex}
BACI_ERR_STARTUP_MASTER_ERROR	8021 _{hex}
BACI_ERR_STARTUP_NO_MASTER_ACK	8022 _{hex}
BACI_ERR_CYCLIC_COLLISION_DETECTED	8024 _{hex}
BACI_ERR_CYCLIC_PARA_NUMBERS_INVALID	8025 _{hex}
BACI_ERR_SERVICE_SLAVE_NO_MASTER_ACK	8028 _{hex}
BACI_ERR_SERVICE_MASTER_ERROR_FOUND	8029 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_ACK_NOT_EXPECTED	802C _{hex}

	▷S0129◀
BACI_ERR_COMMAND_REQ_NOT_EXPECTED	802D _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_INTERFACE_BUSY	802E _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_ERROR_FROM_MASTER	802F _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_LATCH_OVERFLOW	8030 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_PROVIDED_BUFFER_TOO_SMALL	8031 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_RECEIVE_LATCH_BUSY	8032 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_CHECKSUM_MISMATCH	8033 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_TYPE_ILLEGAL	8034 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_PAKET_TOO_LONG	8035 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_TOO_LONG	8036 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_NUMBER_UNEXPECTED	8037 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_UNEXPECTED_PAKET_NO	8038 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_MISSING_PAKET_DATA	8039 _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_UNEXPECTED_PAKET_DATA	803A _{hex}
BACI_ERR_COMMAND_PAKET_TOO_SHORT	803B _{hex}
ERR_NIT_GENERAL	8040 _{hex}
ERR_NIT_INIT_FAILED	8041 _{hex}
ERR_NIT_NO_SUCH_OID	8042 _{hex}
ERR_NIT_NO_OID_SIX_ENTRY	8043 _{hex}
ERR_NIT_SIX_OUT_OF_RANGE	8044 _{hex}
ERR_NIT_FBVALUE_LOW	8045 _{hex}
ERR_NIT_FBVALUE_HIGH	8046 _{hex}
ERR_NIT_PARAMVAL_LOW	8047 _{hex}
ERR_NIT_PARAMVAL_HIGH	8048 _{hex}
ERR_NIT_TO_MUCH_KPARAMS	8049 _{hex}
ERR_NIT_ILLEGAL_KPARAM_DATATYPE	804A _{hex}

S0181

Hersteller-Zustandsklasse 2 Diagnose

Darstellung der Fehlernummer des b maXX[®]-Reglers (siehe Parameterhandbuch b maXX[®] Grundgerät, Parameter **P0260** bis **P0264**).

9.4 Fehler-Reset

Um einen durch Fehlermeldung gesperrten Regler wieder frei zu geben müssen über SERCOS folgende dinge Ausgeführt werden:

- Auslesen der Zustandsklasse 1 ([▶S0011◀](#) and [▶S0129◀](#))
- Ausführen des Kommandos zur Fehlerquittung (CMD 0099)
- Antrieb über SERCOS Steuerwortbits 14 und 15 Sperren und Freischalten (siehe auch [▶Seite 30◀](#))

9.5 Warnungs-Bit löschen

Das Warnungsbit (Bit 12) im Antriebs-Status wird durch eine Änderung an den Warnungsmeldungen in der Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)) gesetzt. Nach dem Auslesen der Zustandsklasse 2 ([▶S0012◀](#)) wird das Statusbit wieder gelöscht.

9.6 Meldungs-Bit löschen

Das Meldungsbit (Bit 11) im Antriebs-Status wird durch eine Änderung an den Meldungen in der Zustandsklasse 3 ([▶S0013◀](#)) gesetzt. Nach dem Auslesen der Zustandsklasse 3 ([▶S0012◀](#)) wird das Statusbit wieder gelöscht.



ANHANG A - DEFINITIONEN UND ABKÜRZUNGEN

A.1 Definitionen

Für das Programmierhandbuch gelten folgende Definitionen:

- **Antrieb Ein:**
Befehl zum Einschalten der Endstufe.
- **Antrieb Freigabe:**
Befehl zum Schließen des Regelkreises.
- **Antriebstelegramm (AT):**
Ein vom Antrieb (Slave) gesendetes Telegramm.
- **Bitstuffing:**
Nach fünf Binärzeichen 1 fügt der Sender automatisch ein Binärzeichen 0 ein, das vom Empfänger entfernt wird. Das Binärzeichen 0 bewirkt eine Änderung der Signalfanken und ermöglicht dem Empfänger eine Taktrückgewinnung (siehe ISO/IEC 3309).
- **Broadcast:**
Übertragung an alle Geräte im Netz, ohne Quittierung durch die Empfänger.
- **Codierter Zeichensatz:**
Eindeutige Vorschriften, die den Zeichensatz aufbauen und die Zeichen durch eine oder mehrere Bitkombinationen eins zu eins darstellen.
- **Dämpfung:**
Die Tatsache, dass die optische Leistung am Empfänger geringer als am Sender ist.
- **Datenaustausch - nicht zyklisch (Servicekanal):**
Übertragung von Informationen nach Anforderung des Masters.
- **Digitaler Phasenregelkreis (DPLL):**
Die Schaltung, die den Empfangstakt aus dem empfangenen Datenstrom regeneriert.
- **F-SMA-Steckverbinder:**
Steckverbinder, die nach IEC 60874-2 der F-SMA-Norm entspricht.

- **Füllsignal:**
Eine Folge von sieben Binärzeichen 1, gefolgt von einem Binärzeichen 0.
- **ISO/OSI-Referenzmodell:**
Die Kommunikationsschichten sind Architekturrichtlinien für die Festlegung des Kommunikationsprotokolls (siehe ISO/IEC 7498)
- **Istwerte:**
Die gemessenen Prozesswerte.
- **Kommunikationszyklus:**
Zusammenfassung aller Telegramme zwischen zwei Master-Synchronisierungstelegrammen.
- **Lichtwellenleiter:**
Übertragungsmedium für die serielle Datenübertragung optischer Signale
- **Maschinennullpunkt:**
Der konstruktionsmäßig festgelegte Nullpunkt des Maschinenkoordinatensystems (in jeder Achse), auf den sich alle Lagedaten beziehen.
- **Master:**
Station, die den anderen Stationen im Ring (d.h. den Slaves) das Senderecht erteilt.
- **Master-Datentelegramm (MDT):**
Vom Master gesendetes Telegramm, mit dem Daten an die Antriebe in einem Ring übertragen werden.
- **Master-Synchronisierungstelegramm (MST):**
Vom Master gesendetes Telegramm, mit dem ein Zeitsynchronisierungssignal an die Antriebe im Ring übertragen wird.
- **Nichtzyklische Übertragung:**
Nichtzyklischer Datenaustausch auf Anforderung des Masters.
- **NRZI (No Return to Zero Inverted) (Datencodierung):**
Der Signalwechsel erfolgt nur zu regelmäßigen, festen Zeitpunkten im Takt der Bitrate. Jeder logischen Null wird ein Signalfankenwechsel zugeordnet.
- **Physikalische Schicht (Bitübertragungsschicht):**
Erste Schicht des ISO-OSI-Schichtenmodells, in der die Bitübertragung festgelegt ist.
- **Protokoll:**
Vereinbarung über die Datenformate, Zeitabläufe und Fehlerkorrektur beim Datenaustausch in Kommunikationssystemen.
- **Referenzpunkt:**
Auf das Ist-System bezogener Punkt (in jeder Achse), auf den die Ist- und Sollwerte nach der Referenzfahrt bezogen werden.
- **Regelungszyklus:**
Die Zykluszeit des Regelkreises im Antrieb oder in der Steuerung.
- **Repeater-Funktion:**
Ein empfangenes Telegramm wird taktrichtig aufbereitet und logisch unverändert an die nächste Station im Ring weitergesendet.
- **Ringstruktur:**
Eine Netzwerktopologie, in der das Übertragungsmedium von Station zu Station in Form eines Rings verschaltet wird. Die Informationen werden dabei nur in einer Richtung übertragen.

- **Slave:**
Station im Ring, der das Senderecht vom Master zugeteilt wird.
- **Statuswort:**
Zwei aufeinanderfolgende Bytes im Antriebstelegramm, die Statusinformationen enthalten.
- **Steuerwort:**
Zwei aufeinanderfolgende Bytes im Master-Datentelegramm, die Steuerinformationen für die adressierten Antrieb enthalten.
- **SYSTEM-Interface:**
 - Physikalische Eigenschaften der Schnittstelle.
 - Protokoll und Zugriffsverfahren.
 - Anwendungen.
- **Taktrückgewinnung:**
Ein ausreichend häufiger Signalwechsel ermöglicht dem Empfänger die Rückgewinnung des Empfangstakts aus dem Datenstrom mit Hilfe des Phasenregelkreises.
- **Telegramm:**
Nachricht
- **Telegrammadressfeld:**
Das Adressfeld (8 Bits) enthält die Adresse eines Teilnehmers.
- **Telegrammbegrenzung:**
Beginn- und Endezeichen eines Telegramms (8 Bits: 01111110).
- **Topologie:**
Physikalische Netzwerkarchitektur der Verbindung zwischen den Stationen des Kommunikationssystems.
- **Übertragungsmedien:**
Sammelbegriff der Verbindung zwischen den Stationen eines Kommunikationsnetzes (z.B. Lichtwellenleiter).
- **Vorsteuerung:**
Sollwert, um die Verzögerung im Regelkreis zu kompensieren.
- **Wichtungparameter:**
Die Wichtung legt die Wertigkeit der übertragenen Betriebsdaten fest.
- **Zugriffsprozedur:**
Prozedur, durch die eine Station Zugang zum Netzwerk erhält, um Daten zu senden.
- **Zyklische Daten:**
Der Teil des Telegramms, dessen Bedeutung während des zyklischen Betriebs nicht verändert wird.
- **Zyklische Kommunikation:**
Zyklischer Austausch von Telegrammen
- **Zyklischer Betrieb:**
Die Geräte am Kommunikationsnetz werden nacheinander in festen, konstanten Zeitintervallen angesprochen und abgefragt.
- **Zykluszeit:**
Zeitspanne zwischen zwei aufeinanderfolgenden, zyklisch wiederkehrenden Vorgängen.

- **Null-Bitstrom:**
Besteht ausschließlich aus Binärzeichen 0, die bei der NRZI-Codierung zu einem regelmäßigen Signalwechsel auf der Übertragungsleitung führt (wird nur im Testmode verwendet).

A.2 Abkürzungen

In diesem Programmierhandbuch werden folgende Abkürzungen verwendet. Weitere Abkürzungen siehe Betriebsanleitung **BM4-O-SER-01 (SERCOS-Slave-Modul)** 5.04012 und sowie in der Dokumentation zum b maXX[®] 4400.

AT	Antworttelegramm
BA	Betriebsart
BACI	Systeminterne Baumüller Schnittstelle
C1D	Fehlermeldung der Zustandsklasse 1
C2D	Meldung der Zustandsklasse 2
C3D	Meldung der Zustandsklasse 3
CP0	Kommunikationsphase 0
CP1	Kommunikationsphase 1
CP2	Kommunikationsphase 2
CP3	Kommunikationsphase 3
IDN	Parameternummer
LSB	Niederwertigstes Bit
MDT	Master-Daten-Telegramm
MST	Master-Sende-Telegramm
NC	Numerische Steuerung (auch Steuereinheit oder Steuerung)
T_1	Sendezeitpunkt Antriebs-Telegramm
T_{1min}	Sende-Reaktionszeit AT
T_3	Zeitpunkt für Sollwert gültig
T_4	Messzeitpunkt Istwerte
T_{4min}	Mindestzeit Istwerterfassung
T_{ATAT}	Erholzeit Senden/Senden
T_{ATMT}	Umschaltzeit Senden/Empfangen
T_{ATMT}	Umschaltzeit Senden-Empfangen
T_{MTSG}	Kopierzeit Sollwerte
T_{MTSY}	Erholzeit Empfangen/Empfangen
T_{Ncyc}	NC-Zykluszeit
T_{Scyc}	SERCOS-Zykluszeit



ANHANG B - PARAMETERLISTE

Siehe auch [►Aufbau des Parameter◄](#) auf Seite 73.

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0001	NC-Zykluszeit (T_{Ncyc})	250 bis 65000 μ s	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	1000 μ s	73
S0002	SERCOS-Zykluszeit (T_{Scyc})	250 bis 65000 μ s	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	- P0532	1000 μ s	73
S0003	Sende-Reaktionszeit AT (T_{1min})	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	80 μ s	73
S0004	Umschaltzeit Senden-Empfangen (T_{ATMT})	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	50 μ s	73
S0005	Mindestzeit Istwerterfassung (T_{4min})	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	10 μ s	74
S0006	Sendezeitpunkt Antriebs-Telegramm (T_1)	T_{1min} bis T_{Scyc}	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	80 μ s	74
S0007	Messzeitpunkt Istwerte (T_4)	0 bis T_{Scyc}	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	50 μ s	74
S0008	Zeitpunkt für Sollwert gültig (T_3)	0 bis T_{Scyc}	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	510 μ s	74
S0009	Anfangsadresse im MDT	1 bis 65531	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	1	75
S0010	Länge MDT	4 bis 65534	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	4	75
S0011	Zustandsklasse 1	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	76
S0012	Zustandsklasse 2	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	77
S0013	Zustandsklasse 3	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	78
S0014	Schnittstellen-Status	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	79
S0015	Telegrammart	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	3	80
S0016	Konfig.-Liste AT	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes, variabel	-	-	*	80
S0017	IDN-Liste aller Betriebsdaten	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	-	80
S0018	IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 2	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	80
S0019	IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 3	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	81

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0020	IDN-Liste aller Betriebsdaten Komm.-phase 4	- bis -	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	81	
S0021	IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 2	- bis -	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	81	
S0022	IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 3	- bis -	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	81	
S0023	IDN-Liste ungültige Betriebsdaten Komm.-phase 4	- bis -	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	81	
S0024	Konfig.-Liste MDT	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes, variabel	-	*	82	
S0025	IDN-Liste aller Kommandos	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	*	82	
S0026	Konfig.-Liste Signal-Statuswort	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes, variabel	-	*	82	
S0027	Konfig.-Liste Signal-Steuerwort	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes, variabel	-	*	82	
S0028	Fehlerzähler MST	0 bis 65535	-	-	2 Bytes	1:1	-	0	83
S0029	Fehlerzähler MDT	0 bis 65535	-	-	2 Bytes	1:1	-	0	83
S0030	Hersteller-Version	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	*	83
S0032	Hauptbetriebsart	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	1:1	-	2	84
S0033	Nebenbetriebsart 1	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	1:1	-	2	84
S0034	Nebenbetriebsart 2	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	1:1	-	2	84
S0035	Nebenbetriebsart 3	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	1:1	-	2	84
S0036	Geschwindigkeits-Sollwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	G	P1171 / P1179	0	84
S0037	Geschwindigkeits-Sollwert additiv	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	G	P1040	0	85
S0038	Geschwindigkeits-Grenzwert positiv	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	G	P1041	0	85
S0039	Geschwindigkeits-Grenzwert negativ	-2^{31} bis 0	-	x	4 Bytes	G	P1042	0	85
S0040	Geschwindigkeits-Istwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	G	P0353	0	85
S0041	Referenzfahr-Geschwindigkeit	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	G	P1201	0	85
S0042	Referenzfahr-Beschleunigung	0 bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	B	P1203	0	86
S0043	Geschwindigkeits-Polaritäten	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	-	-	0	86
S0044	Wichtungsart für Geschwindigkeits- daten	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	-	-	A _{hex}	87
S0045	Wichtungsfaktor für Geschwindig- keitsdaten	1 bis $+2^{16}-1$	-	- (CP4)	2 Bytes	-	-	1	87
S0046	Wichtungsexponent Geschwindig- keitsdaten	-9 bis 3	-	- (CP4)	2 Bytes	-	-	-4	88
S0047	Lagesollwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	L	P0370	0	88
S0048	Lagesollwert additiv	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	L	-	0	88
S0049	Positiver Lagegrenzwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1196	0	88
S0050	Negativer Lagegrenzwert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1197	0	89
S0051	Lageistwert 1 (Motorgeber)	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0391, P0392	0	89
S0052	Referenzmaß 1	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1200	0	89
S0053	Lageistwert 2 (externer Geber)	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0401, P0402	0	89
S0054	Referenzmaß 2	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1200	0	90
S0055	Lage-Polaritäten	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	-	-	0	90

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0057	Positionierfenster	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1194	0	91
S0058	Umkehrspiel	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P3381	0	91
S0076	Wichtungsart für Lagedaten	- bis -	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	A_{hex}	92
S0077	Wichtungsfaktor translatorischer Lagedaten	1 bis $+2^{31}-1$	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	1	92
S0078	Wichtungsexponent translatorischer Lagedaten	-9 bis +3	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	-7	93
S0079	Rotations-Lageauflösung	1 bis $+2^{31}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	-	-	$36 \cdot 10^5$	93
S0080	Drehmoment-Sollwert	-2^{15} bis $+2^{15}-1$	CW	x	2 Bytes	D	P0331	0	93
S0081	Drehmoment-Sollwert additiv	-2^{15} bis $+2^{15}-1$	CW	x	2 Bytes	D	P1022	0	93
S0082	Drehmoment-Grenzwert positiv	0 bis $+2^{15}-1$	CW	x	2 Bytes	D	P3309	$7FFF_{\text{hex}}$	94
S0083	Drehmoment-Grenzwert negativ	-2^{15} bis 0	CW	x	2 Bytes	D	P3310	4096_{hex}	94
S0084	Drehmoment-Istwert	- bis -	-	-	2 Bytes	D	P0344	0	94
S0085	Drehmoment-Polaritäten	- bis -	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	0	95
S0086	Wichtungsart für Drehmomentdaten	- bis -	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	A_{hex}	96
S0087	Erholzeit Senden-Senden (T_{ATAT})	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	96
S0088	Erholzeit Empfangen-Empfangen (T_{MTSY})	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	80	96
S0089	Sendezeitpunkt MDT (T_2)	0 bis T_{scyc}	-	-(CP3, CP4)	2 Bytes	1:1	-	0	97
S0090	Kopierzeit-Sollwerte (T_{MTSG})	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	80	97
S0091	Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar	0 bis $2^{31}-1$	CW	x	4 Bytes	G	P1042, P1041	0	97
S0092	Drehmoment-Grenzwert bipolar	0 bis 2000	CW	x	2 Bytes	D	P0357	0	97
S0093	Wichtungsfaktor Drehmomentdaten	1 bis $+2^{16}-1$	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	1	97
S0094	Wichtungsexponent Drehmomentdaten	-9 bis +3	-	-(CP4)	2 Bytes	-	-	-2	98
S0095	Diagnose	- bis -	-	-	1 Byte, variabel	-	-	0	98
S0096	Slavekennung (SLKN)	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0 *	98
S0097	Maske Zustandsklasse 2	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	99
S0098	Maske Zustandsklasse 3	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	99
S0099	Reset Zustandsklasse 1	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	99
S0100	Drehzahlregler-Proportionalverstärkung	0 bis $0FFFF_{\text{hex}}$	-	x	2 Bytes	-	P1032	1	99
S0101	Drehzahlregler-Nachstellzeit	0 bis 20000_{hex}	-	x	2 Bytes	10:1	P1033	1000	100
S0103	Modulowert	1 bis $+2^{31}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	L	-	$36 \cdot 10^5$	100
S0104	Lageregler Kv-Faktor	0 bis $0FFFF_{\text{hex}}$	-	x	2 Bytes	100:1	P1051	1000	100
S0106	Stromregler-Proportionalverstärkung 1	1 bis $0FFFF_{\text{hex}}$	-	x	2 Bytes	1:1	P1020	1000	100
S0107	Stromregler-Nachstellzeit 1	0 bis $0FFFF_{\text{hex}}$	-	x	2 Bytes	1:1	P1021	1000	100
S0108	Feedrate Override	0 bis $0FFFF_{\text{hex}}$	CW	-	2 Bytes	100:1	P1219	0	100
S0109	Spitzenstrom Motor	0 bis $2^{32}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	1000:1	P0069	0	101
S0110	Spitzenstrom Verstärker	0 bis $2^{32}-1$	-	-	4 Bytes	1000:1	P0011, P0013	0	101
S0112	Nennstrom Verstärker	0 bis $2^{32}-1$	-	-	4 Bytes	1000:1	P0010, P0012	0	101
S0113	Maximalgeschwindigkeit des Motors	0 bis $2^{31}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	$1 \cdot 10^4$:1	P1031	$3 \cdot 10^7$	101

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0114	Grenzlastintegral des Motors	0 bis 25395	-	-	2 Bytes	-	P0092	0	101
S0121	Eingangsdrehzahl Getriebe	1 bis $2^{32}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	-	-	1	102
S0122	Ausgangsdrehzahl Getriebe	1 bis $2^{32}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	-	-	1	102
S0123	Vorschubkonstante	1 bis $2^{32}-1$	-	-(CP4)	4 Bytes	-	-	10000	102
S0124	Stillstandsfenster	0 bis $2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	G	P1073, P1083	0	102
S0125	Geschwindigkeitsschwelle n_x	0 bis $2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	G	P1074, P1084	0	102
S0127	Umschaltvorbereitung auf Komm.- Phase 3	- bis -	-	-(CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	0	103
S0128	Umschaltvorbereitung auf Komm.- Phase 4	- bis -	-	-(CP2, CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	0	103
S0129	Hersteller-Zustandsklasse 1 Diag- nose	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	103
S0130	Messwert 1 positiv	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0581, P0582	0	103
S0131	Messwert 1 negativ	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0582, P0583	0	104
S0132	Messwert 2 positiv	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0585, P0586	0	104
S0133	Messwert 2 negativ	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0587, P0588	0	104
S0134	Mastersteuerwort	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	104
S0135	Antriebsstatus	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	104
S0139	Kommando parkende Achse	- bis -	-	-(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	105
S0140	Regelgerätetyp	- bis -	-	-	1 Byte, variabel	-	-	-	105
S0141	Motortyp	- bis -	-	- x	1 Byte, variabel	-	- P0050	-	105
S0142	Anwendungsart	- bis -	-	-	1 Byte, variabel	-	-	-	105
S0143	SERCOS Interface Version	- bis -	-	-	1 Byte, variabel	-	-	-	105
S0144	Meldungs-Statuswort	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	0	106
S0145	Meldungs-Steuerwort	- bis -	CW	x	2 Bytes, variabel	-	-	0	106
S0146	Kommando NC-geführtes Referen- zieren	- bis -	-	-(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	106
S0147	Referenzfahr-Parameter	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	107
S0148	Kommando Antriebsgeführtes Refe- renzieren	- bis -	-	-(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	108
S0150	Referenzmaß Offset 1	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	-	0	108
S0151	Referenzmaß Offset 2	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	-	0	109
S0152	Kommando Spindelpositionierung	- bis -	-	-(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	109
S0153	Spindel Winkelposition	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1426	0	110
S0154	Spindelpositionier-Parameter	- bis -	-	x	2 Bytes	L	-	0	110

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0155	Reibmomentenkompensation	0 bis $2^{15}-1$	-	x	2 Bytes	D	P3384	0	111
S0157	Geschwindigkeitsfenster	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	G	P1043	0	111
S0159	Überwachungsfenster	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1054, P1055	0	111
S0160	Wichtungsart für Beschleunigungs- daten	- bis -	-	(CP4)	2 Bytes	-	-	A _{hex}	112
S0161	Wichtungsfaktor für Beschleuni- gungsdaten	1 bis $2^{16}-1$	-	(CP4)	2 Bytes	-	-	1	112
S0162	Wichtungsexponent für Beschleuni- gungsdaten	-9 bis 3	-	(CP4)	2 Bytes	-	-	-3	113
S0167	Gebergrenzfrequenz 1	1 bis $2^{32}-1$	-	x	4 Bytes	1:1	-	0	113
S0168	Gebergrenzfrequenz 2	1 bis $2^{32}-1$	-	x	4 Bytes	1:1	-	0	113
S0169	Messtaster-Steuerparameter	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	114
S0170	Kommando Messtasterzyklus	- bis -	-	(CP2)	2 Bytes	-	-	0	114
S0171	Kommando Verschiebung berech- nen	- bis -	-	(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	115
S0172	Kommando Verschiebung ins Refe- renzsystem	- bis -	-	(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	115
S0173	Markerposition A	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	116
S0174	Markerposition B	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	116
S0175	Verschiebungsparameter 1	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	116
S0176	Verschiebungsparameter 2	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	117
S0177	Absolutmaß-Offset 1	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	117
S0178	Absolutmaß-Offset 2	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	-	0	117
S0179	Messtaster Status	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	117
S0180	Spindelpositionierung relativer Offset	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	P1430	0	118
S0181	Hersteller-Zustandsklasse 2	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	118
S0182	Hersteller-Zustandsklasse 3	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	118
S0185	Länge des konfigurierbaren Daten- satzes im AT	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	20	119
S0186	Länge des konfigurierbaren Daten- satzes im MDT	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	20	119
S0187	IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im AT	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	119
S0188	IDN-Liste der konfigurierbaren Daten im MDT	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	*	119
S0189	Schleppabstand	-2^{31} bis $2^{31}-1$	-	-	4 Bytes	L	P0367	0	119
S0192	IDN-Liste der Backup-Betriebsdaten	- bis -	-	(CP3, CP4)	2 Bytes, variabel	-	-	*	120
S0193	Positionierung Ruck	0 bis 232-1	-	x	4 Bytes	-	P605	0	120
S0196	Nennstrom Motor	0 bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	1000:1	P0054	0	120
S0197	Kommando Koordinatensystem set- zen	- bis -	-	(CP2, CP3)	2 Bytes	-	-	0	120
S0198	Koordinatenanfangswert	-2^{31} bis $+2^{31}-1$	-	x	4 Bytes	L	-	0	121
S0200	Verstärker-Warntemperatur	0 bis 150	-	x	2 Bytes	1:1	-	0	121
S0201	Motor-Warntemperatur	-80 bis 250	-	x	2 Bytes	1:1	P0088	125	121
S0202	Kühlungsfehler-Warntemperatur	0 bis 125	-	x	2 Bytes	1:1	P0016	75	121
S0203	Verstärker-Abschalttemperatur	0 bis 150	-	x	2 Bytes	1:1	-	0	121

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0204	Motor-Abschalttemperatur	-80 bis 250	-	x	2 Bytes	1:1	P0090	150	121
S0205	Kühlungsfehler-Abschalttemperatur	0 bis 125	-	x	2 Bytes	1:1	P0017	(abhän- gig vom Leis- tungsteil)	122
S0206	Antrieb Ein Verzögerungszeit	0 bis 6553,5	-	x	2 Bytes	0,1 ms	1406	0	122
S0207	Antrieb Aus Verzögerungszeit	0 bis 6553,5	-	x	2 Bytes	0,1 ms	1405	0	122
S0208	Wichtungsart für Temperaturdaten	- bis -	-	- (CP4)	2 Bytes	1:1	-	0	122
S0217	Parametersatzvorwahl	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	0	122
S0219	IDN-Liste Parametersatz	- bis -	-	-	2 Bytes	1:1	-	0	122
S0222	Spindelpositionierung Geschwindig- keit	0 bis +2 ³¹ -1	-	x	4 Bytes	10 ⁻⁴ min ⁻¹ 1:1000 0	P1427	0	123
S0254	Aktueller Parametersatz	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	123
S0258	Zielposition	-231 bis 231-1	CW	x	4 Bytes	L	P0600	0	123
S0259	Positioniergeschwindigkeit	-231 bis 231-1	CW	x	4 Bytes	G	P0602	0	123
S0260	Positionierbeschleunigung	0 bis 232-1	CW	x	4 Bytes	B	P0603	0	124
S0261	Grob-Positionierung Fenster	0 bis 232-1	-	x	4 Bytes	L	P1194	0	124
S0262	Kommando Defaultwerte laden	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	0	124
S0263	Kommando Arbeitsspeicher laden	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	0	125
S0264	Kommando Arbeitsspeicher Backup	- bis -	-	- (CP3, CP4)	2 Bytes	-	-	0	125
S0265	Sprachumschaltung	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	125
S0266	Liste der verfügbaren Sprachen	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	0	125
S0272	Geschwindigkeitsfenster prozentual	0 bis 65535	-	x	2 Bytes	100:1	P1043	0	125
S0274	Empfangene Antriebsadressen	- bis -	-	-	2 Bytes, variabel	-	-	0, 254, 0, 0	126
S0300	Echtzeitsteuerbit 1	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	-	126
S0301	Zuweisung Echtzeitsteuerbit 1	0 bis 65535	-	x	2 Bytes	-	-	-	126
S0302	Echtzeitsteuerbit 2	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	-	126
S0303	Zuweisung Echtzeitsteuerbit 2	0 bis 65535	-	x	2 Bytes	-	-	-	126
S0304	Echtzeitstatusbit 1	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	127
S0305	Zuweisung Echtzeitstatusbit 1	0 bis 65535	-	x	2 Bytes	-	-	-	127
S0306	Echtzeitstatusbit 2	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	127
S0307	Zuweisung Echtzeitstatusbit 2	0 bis 65535	-	x	2 Bytes	-	-	-	127
S0310	Überlastung-Warnung	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	128
S0311	Verstärker-Übertemperatur-Warnung	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	128
S0312	Motor-Übertemperatur-Warnung	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	128
S0313	Kühlungsfehler-Warnung	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	129
S0315	Meldung Positioniergeschwindigkeit > n _{Grenz}	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	129
S0323	Zielposition außerhalb Verfahrbe- reich	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	130
S0330	Meldung n _{ist} = n _{soll}	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	130
S0331	Meldung n _{ist} = 0	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	-	131

Parameter	Wertebereich		schreib- bar	Länge	Wichtung	b maXX®	Standard- wert	Seite	
S0332	Meldung $n_{\text{Ist}} < n_x$	- bis -	-	2 Bytes	-	-	-	131	
S0334	Meldung $Md \geq Md_{\text{Grenz}}$	- bis -	-	2 Bytes	-	-	-	132	
S0335	Meldung $n_{\text{Soll}} \geq n_{\text{Grenz}}$	- bis -	-	2 Bytes	-	-	--	132	
S0336	Meldung In Position	- bis -	-	2 Bytes	-	-	-	132	
S0341	Meldung Grob in Position	- bis -	-	2 Bytes	-	-	-	133	
S0342	Zielposition erreicht	- bis -	-	2 Bytes	-	-	-	133	
S0346	Steuerwort Positionierung	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	134	
S0359	Positionierverzögerung	0 bis +231-1	CW	x	4 Bytes	-	P0604	0	134
S0373	Liste Servicekanalfehler	- bis -	-	-	4 Bytes, variabel	-	-	-	134
S0374	Liste Kommandofehler	- bis -	-	-	4 Bytes, variabel	-	-	-	135
S0375	Liste Diagnosenummern	- bis -	-	-	4 Bytes, variabel	-	-	-	135
S0376	Baudrate	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	010F _{hex}	135
S0383	Motor-Temperatur	-30 bis 250	-	-	2 Bytes	1:1	P0503	0	136
S0384	Verstärker Temperatur	0 bis 250	-	-	2 Bytes	1:1	P0481	0	136
S0393	Kommando Sollwertvorgabe Modus	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	136
S0400	Referenzschalter	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	136
S0401	Messtaster 1	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	137
S0402	Messtaster 2	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	137
S0403	Status Lageistwerte	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	138
S0404	Status Lagesollwerte	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	138
S0405	Messtaster-1-Freigabe	- bis -	CW	x	2 Bytes	-	-	0	139
S0406	Messtaster-2-Freigabe	- bis -	CW	x	2 Bytes	-	-	0	139
S0407	Referenzfreigabe	- bis -	-	x	2 Bytes	-	-	0	139
S0408	Referenzmarke erfasst	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	140
S0409	Messwert 1 positiv erfasst	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	140
S0410	Messwert 1 negativ erfasst	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	141
S0411	Messwert 2 positiv erfasst	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	141
S0412	Messwert 2 negativ erfasst	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	142
S0419	Positionierbestätigung	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	142
S0430	Aktive Zielposition	-231 bis +231-1	-	-	4 Bytes	-	-	-	143
S0437	Positionierung Status	- bis -	-	-	2 Bytes	-	-	0	143
S0438	Name des Herstellers	- bis -	-	-	-	-	-	*	144
S0439	Kennung des Herstellers	- bis -	-	-	4 Bytes	-	-	346	144



Abbildungsverzeichnis

Identnummer	20
Statuswerte bei Kommandos	23
Kommandovorgabe	24
Kommandoantwort	24
Zustandsmaschine	29
SERCOS-Statuswort	30
Sendezeitpunkte	42
allgemeine Form eines Master-Daten-Telegramms (MDT)	44
allgemeine Form eines Antwort-Telegramms (AT)	44
MDT vorkonfiguriertes Telegramm 3	45
AT vorkonfiguriertes Telegramm 3	45
MDT vorkonfiguriertes Telegramm 4	45
AT vorkonfiguriertes Telegramm 4	45
Zuweisung einer Parameternummer $\neq 0$ zu einem Echtzeitbit (ohne vorherige Zuweisung)	57
Zuweisung einer Parameternummer $= 0$ zu einem Echtzeitbit (mit vorheriger Zuweisung)	57
Zuweisung einer Parameternummer $\neq 0$ zu einem Echtzeitbit (mit vorheriger Zuweisung)	58
Bitfolge	59
Antriebsgeführtes Referenzieren	60
Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 1)	61
Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 2.1)	62
Bitfolge beim NC-geführten Referenzieren (Fall 2.2)	62
Inkrementelles Messsystem	63
Abstandscodiertes Messsystem	64
Bitfolge beim Durchführen der Verschiebung	64
Bitfolge für Kommando Messtaster	65
Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (1)	67
Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (2)	68
Geschwindigkeitsdiagramm für Spindelpositionierung (3)	69
Bit-Ablauf während des Schreibens einer neuen Winkelposition (▶S0153◀ oder ▶S0180◀) ...	70
Bit-Abfolge für das Umschalten des Positioniermodus	71
Schema der Parameterbeschreibung	74
Geschwindigkeits-Polaritäten	88
Lage-Polaritäten	93
Drehmomenten-Polaritäten	97





Stichwortverzeichnis

B		W	
Bedarfsdaten	41	Wichtung	
Beschleunigungsdaten	37	inkrementale	33
		rotatorische	33
D		Z	
Defaultwerte	73	Zeiten	43
Drehmomentdaten	39	Zustandsmaschine	28
Dual Port RAM	8	Zuweisung	
		Echtzeitbits	56
E		Zyklische Daten	42
Echtzeitbits	56		
G			
Geschwindigkeitsdaten	35		
Gleichlaufregelung	45		
I			
Initialisierungsdaten	42		
K			
Kommandos, unterstützte	54		
Kommunikationsparameter	42		
L			
Literatur SERCOS	14		
M			
Messtaster	56, 65		
Messtasterzyklus	66		
Messzyklus	66		
Moduloformat	34		
P			
Parameterbeschreibung			
Aufbau	74		
Parameterliste	159		
R			
Referenzfahrt	59		
Referenzieren	61		
S			
SERCOS-Profil	15		
Stillsetzen, bestmöglichstes	78		
T			
Telegramm, vorkonfiguriert 3	45		
Telegramm, vorkonfiguriert 4	45		
Telegramm, vorkonfiguriert 7	46		
Telegrammformat	45		
V			
Vorzugs-Wichtung	35		
Vorzugswichtung	32		

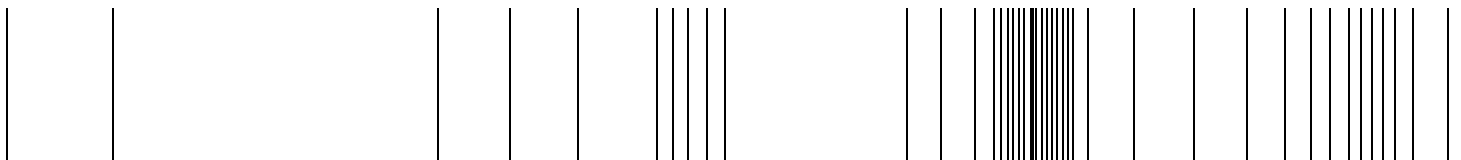




Revisionsübersicht

Version	Stand	Änderungen
5.04013.03	08.02.2011	BM4-O-ECT-01-01-xx hinzu
5.04.013.04	13.01.2017	Ergänzungen Kap. 5.4 Konfigurationsparameter im Regler

be in motion



Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstraße 80-90 90482 Nürnberg T: +49(0)911-5432-0 F: +49(0)911-5432-130 www.baumueller.de

Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung sind unverbindliche Kundeninformationen, unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung und werden fortlaufend durch unseren permanenten Änderungsdienst aktualisiert. Bitte beachten Sie, dass Angaben/Zahlen/Informationen aktuelle Werte zum Druckdatum sind.
Zur Ausmessung, Berechnung und Kalkulationen sind diese Angaben nicht rechtlich verbindlich. Bevor Sie in dieser Betriebsanleitung aufgeführte Informationen zur Grundlage eigener Berechnungen und/oder Verwendungen machen, informieren Sie sich bitte, ob Sie den aktuellsten Stand der Informationen besitzen.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen wird daher nicht übernommen.