



D	5.01006.02
----------	-------------------

**OPTIONSKARTE
SERCOS INTERFACE
FÜR V-REGLER**

BETRIEBSANLEITUNG



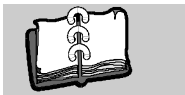
BAUMÜLLER

Titel	Betriebsanleitung
Produkt	Optionskarte SERCOS interface für V-Regler
Stand	29. Januar 2002
Copyright	<p>Diese Betriebsanleitung darf vom Eigentümer ausschließlich für den internen Gebrauch in beliebiger Anzahl kopiert werden. Für andere Zwecke darf diese Betriebsanleitung auch auszugsweise weder kopiert noch vervielfältigt werden.</p> <p>Verwertung und Mitteilung von Inhalten dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet.</p> <p>Bezeichnungen bzw. Unternehmenskennzeichen in dieser Betriebsanleitung können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.</p>
Verbindlichkeit	<p>Diese Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes/der Maschine. Diese Betriebsanleitung muß jederzeit für den Bediener zugänglich und in einem leserlichen Zustand sein. Bei Verkauf/Verlagerung des Gerätes/der Maschine muß diese Betriebsanleitung 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 Betriebsanleitung werden entsprechende Betriebsanleitungen mit einem früheren Stand außer Kraft gesetzt.</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 Betriebsanleitung, soweit nicht in den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen anders beschrieben, übernommen werden.</p>
Hersteller	<p>Baumüller Nürnberg GmbH Ostendstr. 80 - 90 90482 Nürnberg Deutschland Tel. + 49 9 11 54 32-0 Fax -1 30 www.baumueller.de</p>



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Verwendete Begriffe	5
1.2	Lieferumfang	5
1.3	Funktionsumfang	5
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Gefahrenhinweise	7
2.2	Infozeichen	8
2.3	Qualifiziertes Personal	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
3	Installation	9
3.1	Frontansicht V-Regler mit Optionskarte SERCOS interface	9
3.2	Optionskarte SERCOS interface	10
3.3	Hardware-Einstellungen	10
4	Inbetriebnahme	13
4.1	Reglerinbetriebnahme	13
4.2	Schnittstellenbetriebnahme	13
5	Notwendige Parametereinstellungen	15
5.1	Grundlegende Einstellungen	15
5.2	Telegrammtypen	17
5.2.1	Vorkonfiguriertes Telegramm 3	17
5.2.2	Vorkonfiguriertes Telegramm 4	18
5.2.3	Sondertelegramme	19
5.2.3.1	Sondertelegramm 3 plus Momentengrenze	19
5.2.3.2	Sondertelegramm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert	20
5.2.3.3	Sondertelegramm 3 plus Stromistwert	21
5.2.3.4	Telegramm 4 plus Stromistwert	22
6	Kommunikation	23
6.1	Servicedaten-Kommunikation	23
6.2	Zustandsmaschine	23
6.3	Kommandos	25
6.3.1	Allgemeines	25
6.3.2	Unterstützte Kommandos	26
6.4	Echtzeitbits	28
6.5	Wichtung	29
6.5.1	Lagedaten	29
6.5.2	Geschwindigkeitsdaten	31
7	Fehlerbehandlung	33
7.1	Fehlerparameter	33
7.2	Fehler-Reset	36
8	Parameter-Beschreibung	37
	Anhang A - Abkürzungen	59



1

EINLEITUNG

Die Zusatzkarte SERCOS interface für den V-Regler ermöglicht die Anbindung der Regler an die digitale Schnittstelle zur Kommunikation zwischen Steuerungen und Antrieben in numerische gesteuerten Maschinen.

Der V-Regler kommuniziert mit der Optionskarte SERCOS interface über das interne Dual Port RAM. Der Zeittakt der internen Kommunikation beträgt 0,5 ms, das entspricht der kürzesten Zeit für einen Datenaustausch zwischen SERCOS interface und V-Regler. Die tatsächliche Kommunikationszeit hängt von der Zykluszeit des SERCOS interface (Vielfaches von 0,5 ms) ab. Die kürzeste erlaubte Zykluszeit für das SERCOS interface in Verbindung mit dem V-Regler beträgt 1 ms.

Alle zyklischen Daten so wie das Steuerwort und das Statuswort werden in einem Kommunikationszyklus zwischen der Optionskarte SERCOS interface und dem V-Regler übertragen. Die Servicekanalkommunikation wird in der Restzeit ausgeführt.

1.1 Verwendete Begriffe

Diese Betriebsanleitung beschreibt den Einsatz der Optionskarte SERCOS interface im V-Regler. Der V-Regler wird auch als BUS 6 VC bezeichnet.

Eine Liste der verwendeten Abkürzungen finden Sie in [►Anhang A - Abkürzungen◄](#) ab Seite 59.

1.2 Lieferumfang

- ▶ Optionskarte SERCOS interface für V-Regler, in diesen fest eingebaut.
- ▶ Diese Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung.

1.3 Funktionsumfang

- ▶ Die Optionskarte SERCOS interface unterstützt 2 Datenübertragungsgeschwindigkeiten 2 Mbit/s und 4 Mbit/s.

SICHERHEITSHINWEISE

Jedes Baumüller-Gerät haben wir nach strengen Sicherheitsvorgaben konstruiert und gefertigt. Trotzdem kann die Arbeit mit dem Gerät für Sie gefährlich sein.

In diesem Kapitel beschreiben wir Gefahren, die bei der Arbeit mit dem Baumüller-Gerät auftreten können. Gefahren verdeutlichen wir mit Symbolen (Icons). Alle in dieser Dokumentation verwendeten Symbole werden wir auflisten und erklären.

Wie Sie sich vor den einzelnen Gefahren im konkreten Fall schützen können, können wir in diesem Kapitel nicht erklären. In diesem Kapitel geben wir ausschließlich allgemeine Schutzmaßnahmen. Die konkreten Schutzmaßnahmen werden wir in den nachfolgenden Kapiteln immer direkt nach dem Hinweis auf die Gefahr geben.

2.1 Gefahrenhinweise

Die Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit des Anwenders und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung der beschriebenen Produkte oder angeschlossenen Geräte.

Eine Gefahr teilen wir immer in eine der drei Gefahrenklassen ein. Jede Gefahrenklasse wird durch eines der folgenden Signalwörter gekennzeichnet:

GEFAHR (DANGER)

▶ erheblicher Sachschaden ▶ schwere Körperverletzung ▶ Tod - **wird** eintreffen

WARNUNG (WARNING)

▶ erheblicher Sachschaden ▶ schwere Körperverletzung ▶ Tod - **kann** eintreffen

VORSICHT (CAUTION)

▶ Sachschaden ▶ leichte Körperverletzung - **kann** eintreffen

Zur optischen Unterscheidung verwenden wir für jeden Klasse von Gefahrenhinweisen eine eigenen Umrandung für die Piktogramme und entsprechende Abgrenzungslinien.

Verwendete Gefahrenhinweise



GEFAHR (DANGER)

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

▶ erheblicher Sachschaden ▶ schwere Körperverletzung ▶ Tod

2.2 Infozeichen



WARNUNG (WARNING)

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

- ▶ erheblicher Sachschaden
- ▶ schwere Körperverletzung
- ▶ Tod



VORSICHT (CAUTION)

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

- ▶ Sachschaden
- ▶ leichte bis mittlere Verletzung

2.2 Infozeichen



HINWEIS

Dieser Hinweis ist eine besonders wichtige Information.

2.3 Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in dieser Betriebsanleitung oder auf den Produkten selbst sind Personen, die mit Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen:

- ▶ Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.
- ▶ Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG (WARNING)

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

- ▶ erheblicher Sachschaden
- ▶ schwere Körperverletzung
- ▶ Tod

Die Einheit / das System darf nur für die in der Betriebsanleitung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von der BAUMÜLLER NÜRNBERG GmbH empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Einheit sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen, die die Sicherheit der Einheit / des Systems beeinträchtigen könnten, sofort zu melden.

3

INSTALLATION

Dieses Kapitel beschreibt die Verkabelung und entsprechende Einstellung der Karte.

3.1 Frontansicht V-Regler mit Optionskarte SERCOS interface

Die Optionskarte SERCOS interface steht für unterschiedliche Bauformen des V-Reglers zur Verfügung.

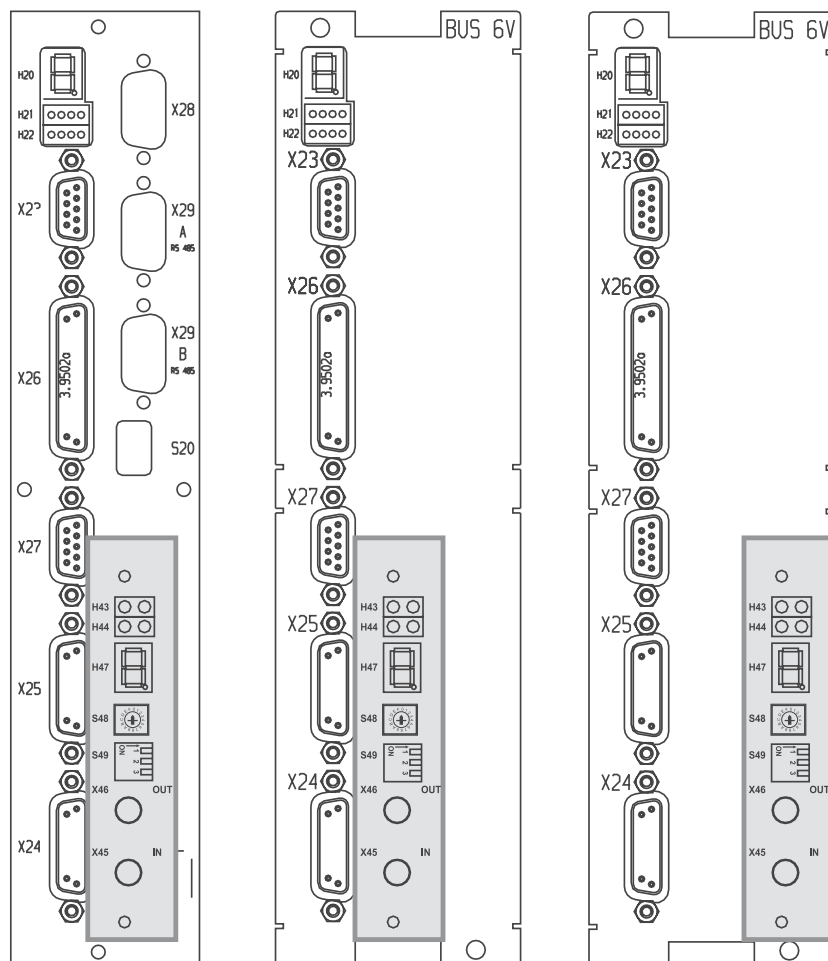


Abbildung 1: Frontansicht V-Regler mit SERCOS

3.2 Optionskarte SERCOS interface

Die Optionskarte SERCOS interface ist ausgerüstet mit dem Microcontroller 80C167 und dem SERCON 410B, F-SMA Anschlußstecker für Lichtwellenleiter.

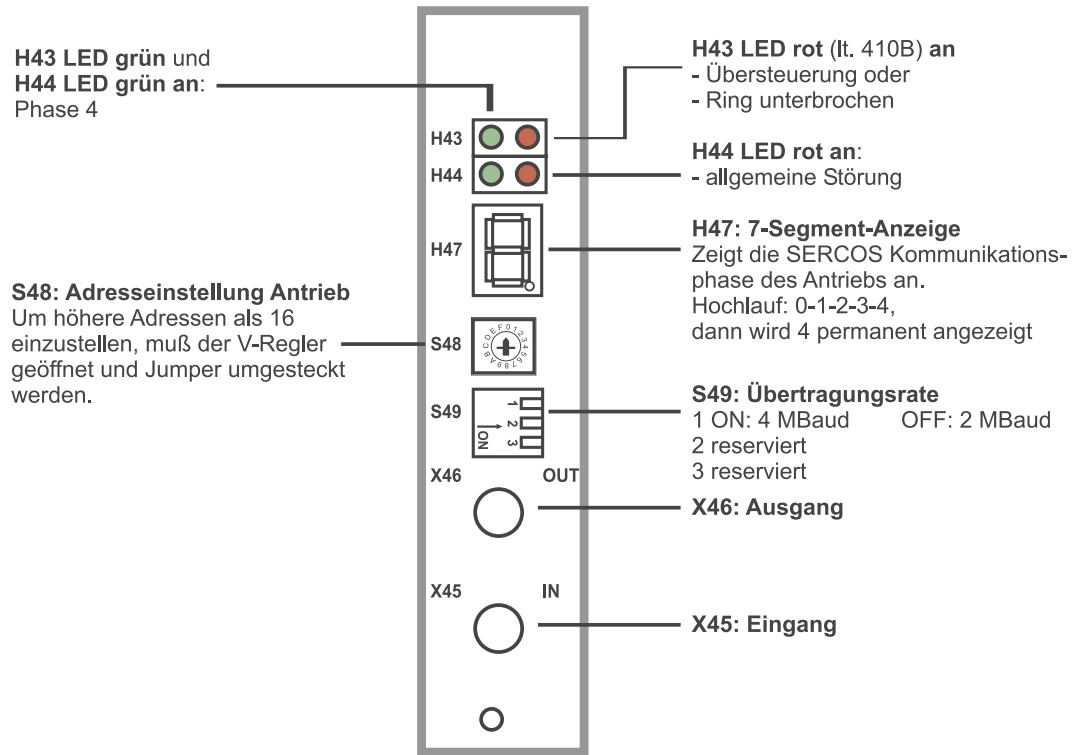


Abbildung 2: Optionskarte SERCOS interface

3.3 Hardware-Einstellungen

Einstellung der Baudrate

Die Optionskarte SERCOS interface unterstützt 2 Datenübertragungsgeschwindigkeiten: 2 Mbit/s und 4 Mbit/s.

Für die Einstellung wird der DIP-Schalter S49 verwendet:

S49 **OFF:** 2 Mbaud

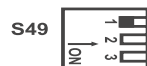


Abbildung 3: Baudrate 2 Mbaud

S49 **ON:** 4 Mbaud

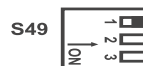


Abbildung 4: Baudrate 4 Mbaud

Adresseinstellung

Es ist nicht erlaubt, dass eine Adresse im SERCOS-Ring zweimal verwendet wird. Adresse 0 ist wie auch Adresse 255 (broadcast) reserviert.

Für den Adressbereich von 1 bis 15 wird der Drehschalter S48 zur Adresseinstellung der Optionskarte SERCOS interface verwendet.



Abbildung 5: Adresseinstellung S48

Wenn der komplette Adressbereich von 1 bis 254 benötigt wird, muß der V-Regler geöffnet werden und der Jumper X400 auf der Optionskarte SERCOS interface eingestellt werden.

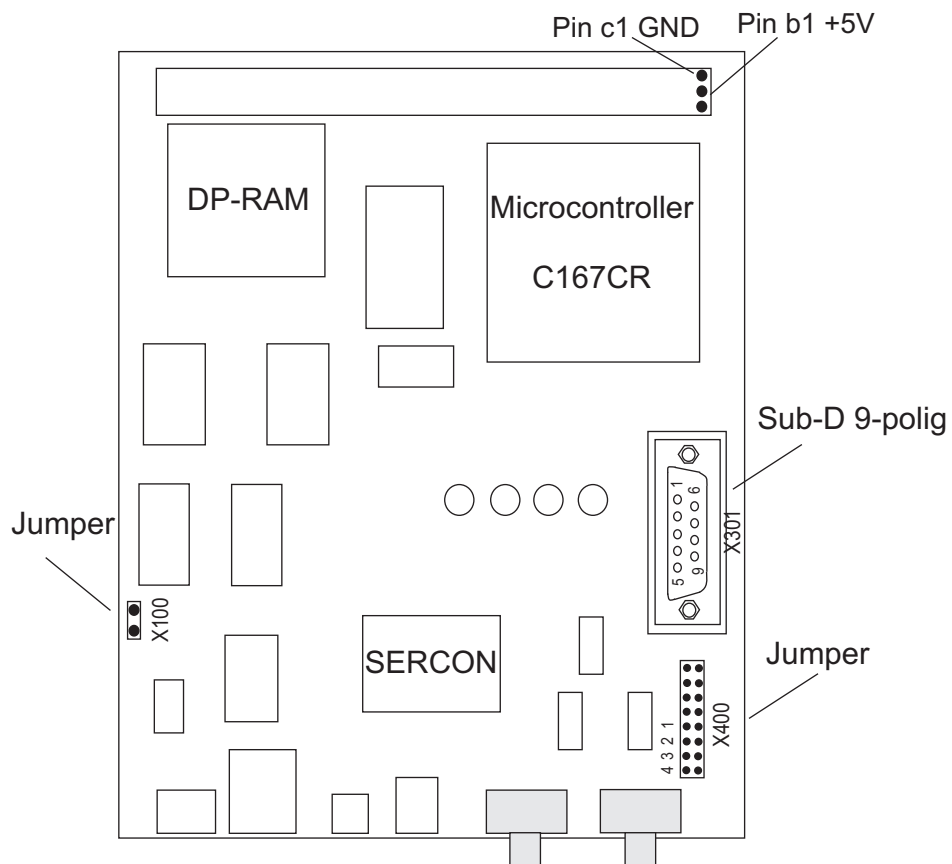


Abbildung 6: Adresseinstellung auf Optionskarte

3.3 Hardware-Einstellungen

Jumper X400				Resultierender Adressbereich
1	2	3	4	
•	•	•	•	0 ... 15
☐	•	•	•	16 ... 31
•	☐	•	•	32 ... 47
☐	☐	•	•	48 ... 63
•	•	☐	•	64 ... 79
☐	•	☐	•	80 ... 95
•	☐	☐	•	96 ... 111
☐	☐	☐	•	112 ... 127
•	•	•	☐	128 ... 143
☐	•	•	☐	144 ... 159
•	☐	•	☐	160 ... 175
☐	☐	•	☐	176 ... 191
•	•	☐	☐	192 ... 207
☐	•	☐	☐	208 ... 223
•	☐	☐	☐	224 ... 239
☐	☐	☐	☐	240 ... 255

- ☐• Jumper ist gesetzt.
- Jumper ist nicht gesetzt.

4

INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme des V-Reglers mit Optionskarte SERCOS interface unterteilt sich in die Inbetriebnahme des V-Reglers und der Einstellungen der Schnittstellenparameter auf der Regler- und SPS-Seite.

4.1 Reglerinbetriebnahme

Als erster Schritt der Inbetriebnahme sollte der V-Regler in seinen gewünschten Betriebsarten eingestellt und optimiert werden. Nach Abschluß der Inbetriebnahme sollte aus Sicherheitsgründen eine Speicherung der Daten auf dem PC erfolgen, um bei einer fehlerhaften Ansteuerung über das SERCOS interface eine Sicherung der eingestellten Daten zu haben.

4.2 Schnittstelleninbetriebnahme

Folgende Einstellungen sind für den Betrieb der Optionskarte SERCOS interface notwendig:

- ▶ Einstellen der Übertragungsleistung der Sende-LED, siehe [▶Grundlegende Einstellungen◀](#) ab Seite 15.
- ▶ Einstellen der SERCOS interface Teilnehmeradresse (Drehschalter S48 bzw. Jumper X400 auf Optionskarte SERCOS interface im V-Regler), siehe [▶Adresseinstellung◀](#) auf Seite 11.
- ▶ Einstellen der gewünschten Übertragungsgeschwindigkeit (DIP-Schalter S49), siehe [▶Einstellung der Baudrate◀](#) auf Seite 10.
- ▶ Einstellen der unbedingt erforderlichen Parameter für normalen Betrieb, siehe [▶Grundlegende Einstellungen◀](#) ab Seite 15.
- ▶ Datensatz im Regler speichern (als Boot-Datensatz)
- ▶ Gesamtes System neu starten (Regler und SERCOS interface Master)

NOTWENDIGE PARAMETER-EINSTELLUNGEN

Einige relevante Parameter müssen korrekt eingestellt werden, um die Funktion der Optionskarte SERCOS interface zu gewährleisten.

5.1 Grundlegende Einstellungen

Um eine SERCOS-Kommunikation über den Lichtwellenleiterring zu ermöglichen, müssen mindestens

- ▶ die Sendeleistung der LED (siehe unten),
- ▶ die Adresse und
- ▶ die Baudrate (siehe [▶Hardware-Einstellungen◀](#) ab Seite 10)

eingestellt werden.

Die Optionskarte SERCOS interface kommuniziert über das interne Dual Port RAM des V-Reglers. Diese interne Schnittstelle muß durch den Parameter P126 (z.B. P126 = 000C_{hex} oder P126 = 000D_{hex}) freigegeben werden.

P126 ist der einzige P-Parameter, der über SERCOS verändert werden kann, auch wenn die interne Schnittstelle nicht freigegeben ist. Deshalb kann der SERCOS-Master diesen Parameter beschreiben und die Kommunikation ermöglichen, um den Antrieb zu konfigurieren. Nach der Parametrierung muß der Datensatz gespeichert und der V-Regler neu gebootet werden.

5.1 Grundlegende Einstellungen

Folgende Einstellungen im V-Regler sind nötig, um eine SERCOS Kommunikation im normalen Betrieb (Kommunikationsphase 4) zu ermöglichen:

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P126 M Komm.-Quelle	000C _{hex} oder 000D _{hex}	Freigabe des zyklischen und nicht-zyklischen Teils der Kommunikation über die interne Schnittstelle (BAPS).
P127 M Komm.-Überwachung	4	Überwachung der zyklischen Kommunikation zwischen Optionskarte SERCOS interface und V-Regler.
P128 M Überwachungszeit	SERCOS- Zykluszeit x 10	Überwachungszeit der zyklischen Kommunikation zwischen Optionskarte SERCOS interface und V-Regler in ms.
P129 M Überwachungs-Code	3 (empfohlen)	Überwachungs-Code der zyklischen Kommunikation.
P133 M Stillsetzen-Code	3 (empfohlen)	Stillsetzen-Code
P159 BS Sync.-Toleranz	1,0	Synchronisations-Toleranz in µs (erlaubt Abweichung durch SERCOS von 1 µs)
P167 BS Sync.-Slot	SERCOS- Zykluszeit	Synchronisation des V-Regler Betriebssystems und des Master-Synchronisations-Telegramms (MST)
P168 BS Sync.-Offset	0	Synchronisations-Verzögerung
P353 LED 2 Quelle Parameter	166	LED 2 Quell-Parameter ist Status Betriebssystem
P354 LED 2 Bit-Auswahl	0010 _{hex}	Bit-Auswahl des Statusbits der Synchronisation
P355 LED 2 Bit-Muster	0010 _{hex}	Statusbit wird gesetzt, wenn der V-Regler und der MST synchronisiert ist.
P470 ZK 2 P472 ZK 4 P480 ZK 12 P486 ZK 18 P488 ZK 20		Siehe ► Telegrammtypen ◄ ab Seite 17.
P492 ZK 24	Länge	Die Länge der Lichtwellenleitung zwischen Übertrager und nächsten Empfänger legt die Sendeleistung der LED fest: Stufe 1: 0 ... 5 m Stufe 2: 5 ... 20 m Stufe 3: 20 ... 40 m Stufe 4: > 40 m Die maximale Länge zwischen Übertrager und Empfänger beträgt 50 m.

5.2 Telegrammtypen

Die Optionskarte SERCOS interface von Baumüller unterstützt das vorkonfigurierte Telegramm 3 und 4, sowie einige vorkonfigurierte Sondertelegramme.

5.2.1 Vorkonfiguriertes Telegramm 3

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Drehzahlregelung (P122 = -3). Der Master überträgt zyklisch Drehzahl-Sollwerte zum V-Regler. Der V-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 16 Bit	Servicedaten 16 Bit	zyklischer Geschwindigkeits-Sollwert S 0036 32 Bit
-----	----------------------	------------------------	---

Abbildung 7: MDT vorkonfiguriertes Telegramm 3

Das passende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort 16 Bit	Servicedaten 16 Bit	zyklischer Lage-Istwert S 0051 32 Bit
----	----------------------	------------------------	--

Abbildung 8: AT vorkonfiguriertes Telegramm 3

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	2	Geschwindigkeits-Sollwert ist mit dem Eingang des Hochlaufgebers verbunden.
P472 ZK 4	6	nicht verwendet
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P480 ZK 12	0	Master unterstützt Telegrammtyp 3
	3	Master unterstützt nicht Telegrammtyp 3 (Telegramm 3 wird auf Telegramm 7 abgebildet).
P122 M Soll-Betriebsart	-3	Betriebsart Drehzahlregelung
P003 HLG Hochlaufzeit	Hochlaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler
P010 HLG Rücklaufzeit	Rücklaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler

5.2.2 Vorkonfiguriertes Telegramm 4

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Gleichlaufregelung ($P122 = -5$). Der Master überträgt zyklisch Lage-Sollwerte zum V-Regler. Der V-Regler überträgt zyklisch Lage-Istwerte zum Master. Die Berechnungen zur Lageregelung werden dabei vom V-Regler durchgeführt.

Telegrammformat

Das Master Datentelegramm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zyklischer Lage-Sollwert S 0047
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 9: MDT vorkonfiguriertes Telegramm 4

Das entsprechende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zyklischer Lage-Istwert S 0051
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 10: AT vorkonfiguriertes Telegramm 4

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	258	Lage-Sollwert auf Phasen-Parameter
P472 ZK 4	6	nicht verwendet
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P480 ZK 12	0	Master unterstützt Telegrammtyp 4
	4	Master unterstützt nicht Telegrammtyp 4 (Telegramm 4 wird auf Telegramm 7 abgebildet).
P122 M Soll-Betriebsart	-5	Betriebsart Gleichlauf
P251 GL Mode	3	Gleichlauf Mode: Synchroner Sollwert
P255 GL Umdr. Folgeachse	1	Umdrehungen Folgeachse
P256 GL Umdr. Leitachse	1	Umdrehungen Leitachse

Die Lagewerte werden im Gleichlauf-Modul des V-Reglers auf den Winkelparameter P258 geschrieben. Der Regler interpoliert dabei zwischen zwei Lagewerten.

5.2.3 Sondertelegramme

5.2.3.1 Sondertelegramm 3 plus Momentengrenze

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Drehzahlregelung (P122 = -3). Der Master überträgt zyklisch Geschwindigkeits-Sollwerte und bipolare Momentengrenzen zum V-Regler. Der V-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	zykl. Geschwindigkeits-Sollwert S 0036	Momentengrenze P053
	16 Bit	16 Bit	32 Bit	16 Bit

Abbildung 11: MDT Sondertelegramm 3 plus Momentengrenze

Die bipolare Momentengrenze P053 muß im V-Regler-Format übertragen werden:
z.B. 100,00 % \Leftrightarrow 10000 (Wert über SERCOS)

Das entsprechende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zyklischer Lage-Istwert S 0051
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 12: AT Sondertelegramm 3 plus Momentengrenze

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	2	Geschwindigkeits-Sollwert ist mit dem Eingang des Hochlaufgebers verbunden.
P472 ZK 4	53	bipolare Momentengrenze
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P480 ZK 12	1003 _{hex}	Telegrammauswahl für abgeleitetes Telegramm 3
P122 M Soll-Betriebsart	-3	Betriebsart Drehzahlregelung
P003 HLG Hochlaufzeit	Hochlaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler
P010 HLG Rücklaufzeit	Rücklaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler

5.2.3.2 Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Drehzahlregelung (P122 = -3). Die möglicherweise notwendigen Berechnungen zur Lageregelung müssen dabei im Master durchgeführt werden.

Telegrammformat

Das Master Datentelegamm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zykl. Geschwindigkeits-Sollwert S 0036	Momentengrenze P053
	16 Bit	16 Bit	32 Bit	16 Bit

Abbildung 13: MDT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert

Die bipolare Momentengrenze P053 muß im V-Regler-Format übertragen werden:

z.B. 100,00 % \Leftrightarrow 10000 (Wert über SERCOS)

Das entsprechende Antriebstelegamm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zykl. Lage-Istwert S 0051	Stromistwert P072
	16 Bit	16 Bit	32 Bit	16 Bit

Abbildung 14: AT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert

Der Stromistwert P072 wird im V-Regler-Format übertragen.

z.B.: 100.00% \Leftrightarrow 10000 (Wert über SERCOS)

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	2	Geschwindigkeits-Sollwert ist mit dem Eingang des Hochlaufgebers verbunden.
P472 ZK 4	53	bipolare Momentengrenze
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P490 ZK 22	72	Stromistwert
P480 ZK 12	1103 _{hex}	Telegrammauswahl für abgeleitetes Telegramm 3
P122 M Soll-Betriebsart	-3	Betriebsart Drehzahlregelung
P003 HLG Hochlaufzeit	Hochlaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler
P010 HLG Rücklaufzeit	Rücklaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler

5.2.3.3 Sondertelegamm 3 plus Stromistwert

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Drehzahlregelung (P122 = -3). Die möglicherweise notwendigen Berechnungen zur Lageregelung müssen dabei im Master durchgeführt werden.

Telegrammformat

Das Master Datentelegramm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zykl. Geschwindigkeits-Sollwert S 0036
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 15: MDT Sondertelegamm 3 plus Stromistwert

Das entsprechende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zykl. Lage-Istwert S 0051	Stromistwert P072
	16 Bit	16 Bit	32 Bit	16 Bit

Abbildung 16: AT Sondertelegamm 3 plus Stromistwert

Der Stromistwert P072 wird im V-Regler-Format übertragen.

z.B.: 100.00% ⇔ 10000 (Wert über SERCOS)

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	2	Geschwindigkeits-Sollwert ist mit dem Eingang des Hochlaufgebers verbunden.
P472 ZK 4	6	nicht verwendet
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P490 ZK 22	72	Stromistwert
P480 ZK 12	0103 _{hex}	Telegrammauswahl für abgeleitetes Telegramm 3
P122 M Soll-Betriebsart	-3	Betriebsart Drehzahlregelung
P003 HLG Hochlaufzeit	Hochlaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler
P010 HLG Rücklaufzeit	Rücklaufzeit	Siehe Betriebsanleitung V-Regler

5.2.3.4 Telegramm 4 plus Stromistwert

Dieses Telegramm betreibt den V-Regler in Gleichlaufregelung (P122 = -5). Die Berechnungen zur Lageregelung werden dabei im vom V-Regler durchgeführt.

Telegrammformat

Das Master Datentelegramm MDT hat folgendes Format:

MDT	Steuerwort	Servicedaten	zykl. Lage-Sollwert S 0047
	16 Bit	16 Bit	32 Bit

Abbildung 17: MDT Sondertelegramm 4 plus Stromistwert

Das entsprechende Antriebstelegramm AT hat folgendes Format:

AT	Statuswort	Servicedaten	zykl. Lage-Istwert S 0051	Stromistwert P072
	16 Bit	16 Bit	32 Bit	16 Bit

Abbildung 18: AT Sondertelegramm 4 plus Stromistwert

Der Stromistwert P072 wird im V-Regler-Format übertragen.

z.B.: 100.00% ⇔ 10000 (Wert über SERCOS)

V-Regler Parametrierung

Parameter-Nr.	Wert	Bemerkung
P470 ZK 2	258	Geschwindigkeits-Sollwert ist mit dem Eingang des Hochlaufgebers verbunden.
P472 ZK 4	6	nicht verwendet
P486 ZK 18	218	Lage-Istwert, Umdrehungen
P488 ZK 20	219	Lage-Istwert, Winkel
P490 ZK 22	72	Stromistwert
P480 ZK 12	0104 _{hex}	Telegrammauswahl für abgeleitetes Telegramm 3
P122 M Soll-Betriebsart	-5	Betriebsart Gleichlauf
P251 GL Mode	3	Gleichlauf Mode: Synchroner Sollwert
P255 GL Umdr. Folgeachse	1	Umdrehungen Folgeachse
P256 GL Umdr. Leitachse	1	Umdrehungen Leitachse

6

KOMMUNIKATION

In diesem Kapitel werden die Grundlagen der Kommunikation mit der Baumüller-Optionskarte SERCOS interface beschrieben.

6.1 Servicedaten-Kommunikation

Prinzipiell kann über den SERCOS Servicekanal auf alle S- und P-Parameter zugegriffen werden. Es ist also ein Up- bzw. Download des kompletten Datensatzes möglich.

P-Parameter (interne Parameter des V-Reglers) werden mit einem Offset von 32768 (8000_{hex}) und ihrer Parameter-Nr. angefragt (z.B. P053 = 32821 , 8035_{hex}).

Wenn ein Parameter nicht implementiert ist, antwortet der Antrieb mit der passenden Meldung (IDN not existing) über SERCOS.

Ein allgemeiner Algorithmus, um einen Up-/Download durchzuführen, ist P001 bis P700 anzufragen. Diese Methode funktioniert unabhängig von der V-Regler Firmware.

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.

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

6.2 Zustandsmaschine

- ▶ Zustand 1
Stehen keine Fehlermeldungen an, wenn die 24V-Versorgungsspannung eingeschaltet wird und die ZK-Parameter im V-Regler korrekt gesetzt wurden, erreicht der Antrieb Zustand 1.
- ▶ Zustand 1 \Rightarrow Zustand 2
Wenn dann die Haupt-Versorgung eingeschaltet und der zyklische Teil der internen Schnittstelle freigegeben wird, versetzt die Optionskarte SERCOS interface den Antrieb in den Zustand 2. Für diesen Übergang muß der Wert von Parameter P111 (Istwert der Zwischenkreisspannung) für mindestens 3 Sekunden größer sein, als der Wert von Parameter P087 (Sollwert der Zwischenkreisspannung).
- ▶ Zustand 2 \Rightarrow Zustand 1
Für diesen Übergang muß der Wert von Parameter P111 (Istwert der Zwischenkreisspannung)

6.2 Zustandsmaschine

nung) für mindestens 3 Sekunden kleiner sein, als der Wert von Parameter P087 (Sollwert der Zwischenkreisspannung).

- Alle anderen Übergänge der Zustandsmaschine werden vom SERCOS Steuerwort des MDT gesteuert (siehe Übersicht unten):

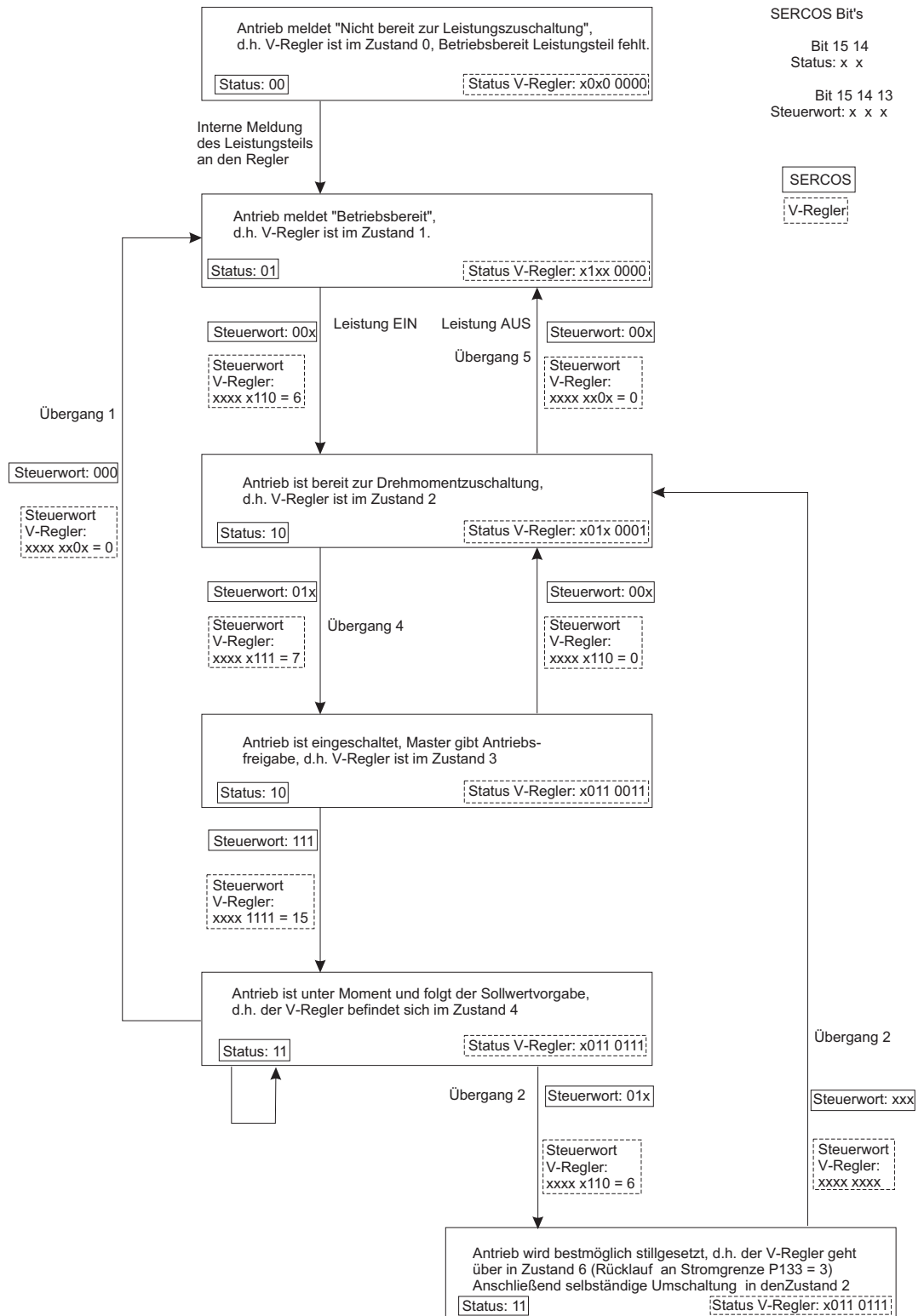


Abbildung 19: Zustandsmaschine

6.3 Kommandos

Ein Kommando wird durch das Beschreiben des Kommando-Parameters aktiviert.

6.3.1 Allgemeines

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

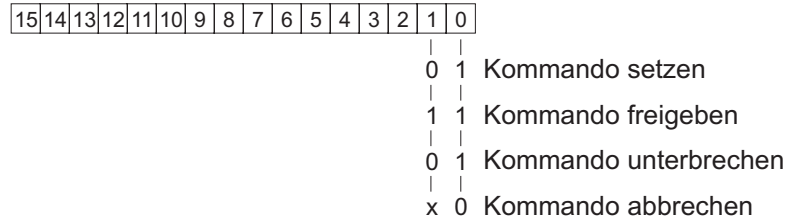


Abbildung 20: SERCOS-Kommando

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

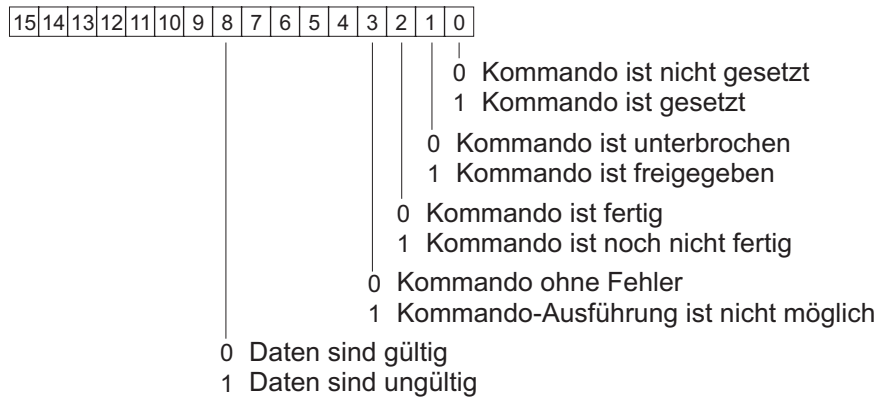


Abbildung 21: SERCOS-Kommando-Antwort

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.

6.3.2 Unterstützte Kommandos

Die Baumüller Optionskarte SERCOS interface unterstützt die Kommandos **S 0099**, **S 0127**, **S 0128**, **S 0148** und **S 0170** (siehe auch [►Parameter-Beschreibung◄](#) ab Seite 37).

S 0099 **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.

S 0127 **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.

S 0128 **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.

S 0148 **Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren**

Das antriebsgeführte Referenzieren wird vom Master ausgelöst aber komplett vom Antrieb kontrolliert.

► Minimalanforderungen:

- ▼ Lage-Rückführung des Antriebs ist angeschlossen und die Lage-Erfassung wird vom Antrieb durchgeführt.
- ▼ Referenzschalter ist mit dem Antrieb verbunden.

☛ Zuerst muß **S 0403** einem der Echtzeit-Statusbits, z.B. S 305 = 403 zugeordnet werden. D.h. das Echtzeit-Statusbit 1 ist dem Parameter S 0403 zugeordnet.

☛ Zweitens muß die Referenziermethode mit **S 0147** ausgewählt werden (siehe [►S 0147 Referenzfahr-Parameter◄](#) auf Seite 51).

☛ Drittens muß das Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren freigegeben werden, indem die Bits 0 und 1 von **S 0148** gesetzt werden (S 0148 = 11 (0003_{hex})).

Jetzt sucht der Antrieb den Referenzpunkt.

Wenn der Referenzpunkt gefunden wurde, wird **S 0403** und das entsprechende Echtzeit-Status-Bit gesetzt, um den Master zu informieren.

Dieses Kommando wird durch **S 0148** = 00 (0000_{hex}) wieder außer Kraft gesetzt.

S 0170 Kommando Meßtasterzyklus

Das Baumüller Antriebs-System unterstützt in der aktuellen Ausführung nur einen Meßtaster (siehe Betriebsanleitung V-Regler).

- ☛ Zuerst müssen die Echtzeit-Statusbits zugeordnet werden:
 z.B. **S 0305** wird auf 409 gesetzt (Wert gelatcht auf positive Flanke des Meßtasters) und **S 0307** 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 P179 abzufragen und die Meßtaster-Aktivierung einzusehen.
 Eine andere Möglichkeit ist, in **S 0387** den Wert 401 einzustellen. Dadurch wird im Echtzeitbit 2 (S 0306) der Zustand von Meßtaster 1 angezeigt.
- ☛ Dann muß festgelegt werden, welche Flanke des Meßtaster-Signals benutzt wird um die Werte einzulesen. Dies wird in **S 0169** mit den Bits 0 und 1 festgelegt.

S 0169

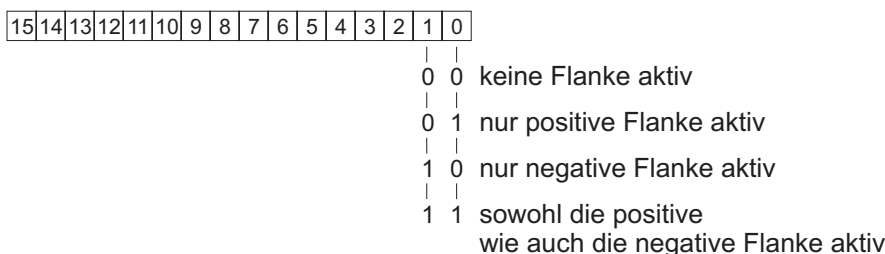


Abbildung 22: Parameter S 0169

Im letzten Fall (**S 0169** = 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 **P221** eingestellt werden:

P221

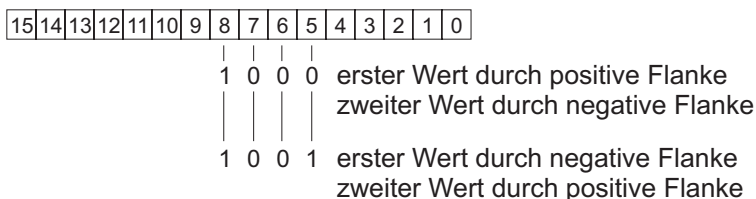


Abbildung 23: Parameter P221

- ☛ Der Meßtaster muß aktiviert werden, indem **S 0405** = 1 gesetzt wird (Meßtaster 1 ist freigegeben).
- ☛ Abschließend muß das Kommando „Meßtaster freigegeben“ werden, indem Bit 0 und 1 von **S 0170** (S 0170 = 0003_{hex}) gesetzt werden.

Wenn einmal ein Wert während eines Meßzyklus eingelesen wurde, wird eine neue Messung verhindert bis S 0405 zurückgesetzt und wieder gesetzt wurde.

Meßwerte der positiven Flanken werden auf **S 0130** und Meßwerte der negative Flanken werden auf **S 0131** geschrieben.

Das Meßtaster-Kommando wird mit **S 0170** = 0000_{hex} beendet.

6.4 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 die binäre Status-Information zwei Echtzeitstatusbits genutzt werden. 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.

Bit 6 des SERCOS Statusworts ist Echtzeitstatusbit 1.

Bit 7 des SERCOS Statusworts ist Echtzeitstatusbit 2.

Die Echtzeitbits werden zyklisch übertragen.

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

S 0301 Zuweisung Echtzeitsteuerbit 1

S 0303 Zuweisung Echtzeitsteuerbit 2

S 0305 Zuweisung Echtzeitstatusbit 1

S 0307 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:

S 0401 Meßtaster 1

S 0403 Status Lageistwert

S 0409 Meßtaster 1 positiv gelatcht

S 0410 Meßtaster 1 negativ gelatcht

6.5 Wichtung

Das Format der SERCOS-Parameter unterscheidet sich vom Format der V-Regler-Parameter. Deshalb ist auf der Optionskarte SERCOS interface eine Umrechnung notwendig.

Die Optionskarte SERCOS interface unterstützt Lagedaten- und Geschwindigkeitsdaten-Umrechnung.

6.5.1 Lagedaten

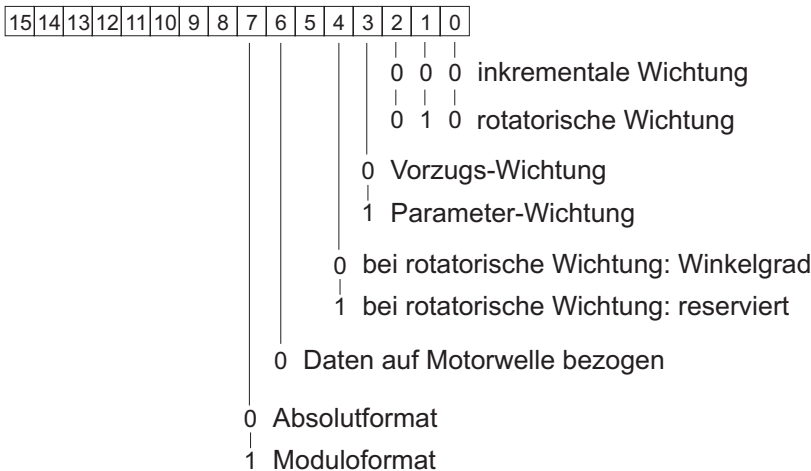
Die relevanten SERCOS-Parameter sind S 0076, S 0079 und S 0103.

S 0076 Wichtungsart für Lagedaten

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 V-Regler unterstützt inkrementale Wichtung und rotatorische Wichtung. Die Daten sind immer auf die Motorwelle bezogen.

S 0076



Alle restlichen Bits sind reserviert!

Abbildung 24: Parameter S 0076

Der Defaultwert dieses Parameters lautet: S 0076 = 0002_{hex}.

S 0079 Rotations-Lageauflösung

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.

Die folgenden Werte sind möglich:

Wertebereiche	
0 ... $2^{15}-1$	alle Werte
2^{15} ... $2^{16}-1$	nur Vielfache von 2
2^{16} ... $2^{17}-1$	nur Vielfache von 4
2^{17} ... $2^{18}-1$	nur Vielfache von 8
2^{18} ... $2^{19}-1$	nur Vielfache von 16
2^{19} ... $2^{20}-1$	nur Vielfache von 32
2^{20} ... $2^{21}-1$	nur Vielfache von 64
2^{21} ... $2^{22}-1$	nur Vielfache von 128
Werte größer oder gleich 2^{22} sind nicht erlaubt!	

S 0103 Modulwert

Wenn in **S 0076** das Moduloformat gewählt wurde, legt dieser Parameter fest, wann die Lagedaten auf 0 überlaufen.

Wenn Telegramm-Typ 4 den Lagesollwert auf den V-Regler-Parameter P258 schreibt, beträgt der Wertebereich dieses Parameters 0 bis 2^{32} . Die Optionskarte SERCOS interface muß das Format zwischen SERCOS und internem Verarbeitungs-Format konvertieren.

Wird die Moduloberechnung genutzt, so sind in diesem Parameter ganzzahlige Vielfache der Rotationslageauflösung **S 0079** einzutragen.

Der Defaultwert dieses Parameters lautet: **S 0103** =3600000.

6.5.2 Geschwindigkeitsdaten

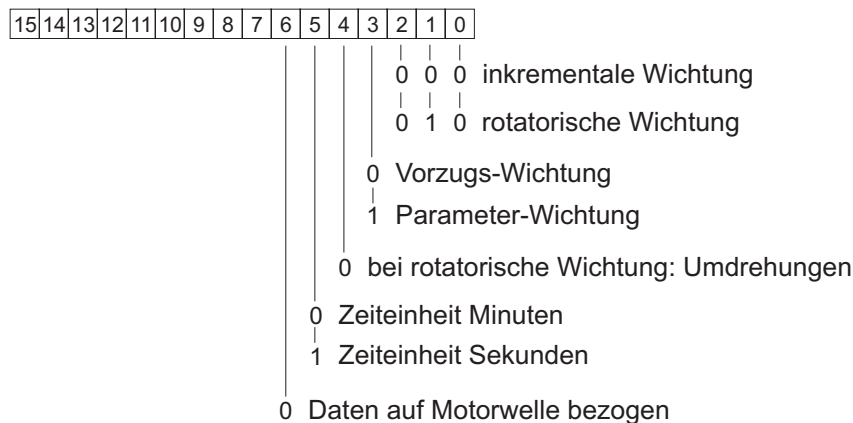
Die relevanten SERCOS-Parameter sind **S 0044**, **S 0045** und **S 0046**.

S 0044 Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

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 V-Regler unterstützt inkrementale Wichtung und rotatorische Wichtung. Die Daten sind immer auf die Motorwelle bezogen.

S 0044



Alle restlichen Bits sind reserviert!

Abbildung 25: Parameter S 0044

Der Defaultwert dieses Parameters lautet: **S 0044** = 0002_{hex}.

S 0045 Wichtungs-Faktor Geschwindigkeitsdaten

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

Im Falle der Vorzugs-Wichtung wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

Der Defaultwert dieses Parameters lautet: **S 0045** = 1.

S 0046 **Wichtungs-Exponent Geschwindigkeitsdaten**

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

Im Falle der Vorzugs-Wichtung in Umdrehungen pro Minute wird dieser Parameter gleich -4 gesetzt.

Im Falle der Vorzugs-Wichtung in Umdrehungen pro Sekunde wird dieser Parameter gleich -6 gesetzt.

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

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

Telegramm-Typ 3 schreibt z.B. den Geschwindigkeits-Sollwert auf Parameter **P002** des V-Reglers. Der Bereich dieses Parameters liegt zwischen -100,00 % bis +100,00 %. Die Optionskarte SERCOS interface muß alle Umrechnungen zwischen SERCOS- und internem V-Regler-Format vornehmen.

Der Defaultwert dieses Parameters lautet: **S 0046** = -4.



FEHLERBEHANDLUNG

Wenn ein fataler Fehler im Antrieb auftritt, versucht die Optionskarte SERCOS interface diesen Fehler zurückzusetzen, indem sie das V-Regler Steuerwort **P120** automatisch mit der Sequenz 0000_{hex} und 0080_{hex} beschreibt. Der Fehlercode des V-Reglers wird in **S 0129** gespeichert.

Kann der Fehler nicht zurückgesetzt werden (z.B. im Falle eines gebrochenen Geberkabels) wird ein „E“ in der 7-Segment-Anzeige des V-Reglers dargestellt.

7.1 Fehlerparameter

Es sind verschiedene Parameter für die Fehlererkennung im Antrieb definiert.

Im Fehlerfall zeigt der V-Regler-Parameter M Fehler-Code (P124) den entsprechenden Fehlercode an. Dieser Fehler wird quittiert, wenn das Bit „Reset-Störung“ im M Steuerwort (P120) von 0 auf 1 gesetzt wird. Sind mehrere Fehler vorhanden, wird nach dem Quittieren sofort der nächste Fehler angezeigt.

S 0011 Zustandsklasse 1

Die Erkennung von fatalen Fehlern führt zum bestmöglichen Stillsetzen des Antriebs.

Das Bit 13 (Zustandsklasse 1 Diagnose) wird im Statuswort gesetzt.

Folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen V-Regler-Fehler und dem entsprechenden Bit in **S 0011**.

Zustandsklasse 1 Diagnose S 0011	Fehlererkennung im V-Regler P124	Fehlertext
8000 _{hex}	0001 _{hex}	Timeout BASS-Protokoll
8000 _{hex}	0002 _{hex}	Timeout USS-Protokoll
8000 _{hex}	0003 _{hex}	Timeout Dual-Port-RAM (zyklische Daten)
8000 _{hex}	0004 _{hex}	Timeout Dual-Port-RAM (Bedarfsdaten)
8000 _{hex}	0005 _{hex}	System-Boot-Vorgang
8000 _{hex}	0006 _{hex}	Timeout Fehlerreaktion
8000 _{hex}	0010 _{hex}	Fehler Switch (Programmfehler)
8000 _{hex}	0110 _{hex}	Störung Einspeise-Einheit
0100 _{hex}	0201 _{hex}	Überspannung Uz _k
0080 _{hex}	0202 _{hex}	Überstrom
8000 _{hex}	0203 _{hex}	Fehlerstrom

Zustandsklasse 1 Diagnose S 0011	Fehlerkennung im V-Regler P124	Fehlertext
0010 _{hex}	0204 _{hex}	Störung Hilfsspannungsversorgung
0002 _{hex}	0205 _{hex}	Übertemperatur Leistungsteil
8000 _{hex}	0206 _{hex}	Störung Sicherheitsrelais
0040 _{hex}	0207 _{hex}	Transistorfehler (Sammelmeldung)
0040 _{hex}	0208 _{hex}	Phase U oben
0040 _{hex}	0209 _{hex}	Phase U unten
0040 _{hex}	020A _{hex}	Phase V oben
0040 _{hex}	020B _{hex}	Phase V unten
0040 _{hex}	020C _{hex}	Phase W oben
0040 _{hex}	020D _{hex}	Phase W unten
8000 _{hex}	020E _{hex}	Leistungsteilkennung unbekannt
8000 _{hex}	020F _{hex}	Falscher Leistungsteiltyp
8000 _{hex}	0210 _{hex}	Störung Leistungsteil
0020 _{hex}	0301 _{hex}	Überdrehzahl Geber 1
0020 _{hex}	0302 _{hex}	Überdrehzahl Geber 2
0020 _{hex}	0303 _{hex}	Absolutlage Geber 1 unbekannt (Polradlage)
0020 _{hex}	0304 _{hex}	Absolutlage Geber 2 unbekannt (Polradlage)
0001 _{hex}	0401 _{hex}	I ² t-Überwachung Motor
0004 _{hex}	0501 _{hex}	Übertemperatur Motor
	0502 _{hex}	Kurzschluß Temperatursensor
0800 _{hex}	0601 _{hex}	Schleppfehler dynamisch
0800 _{hex}	0602 _{hex}	Schleppfehler statisch
8000 _{hex}	0702 _{hex}	Blockierüberwachung
0020 _{hex}	0801 _{hex} *)	Modul-Code nicht gültig
0020 _{hex}	0802 _{hex} *)	falsches Adapter-Modul
0020 _{hex}	0803 _{hex} *)	Keine Kommunikation mit dem Geber
0020 _{hex}	0804 _{hex} **)	Leitungsbruch Geber 1
	0805 _{hex}	Falsche Adresse im Antworttelegramm
	0806 _{hex}	Geber meldet Fehler
	0807 _{hex}	falsches Kommando im Antworttelegramm
	0808 _{hex}	falsche Checksumme im Antworttelegramm
	0809 _{hex}	Fehler Lagekorrektur
	080A _{hex}	unbekannter Gebercode
	080B _{hex}	Timeout-Fehler Kommunikation
8000 _{hex}	0901 _{hex}	Kopierfehler EEPROM
8000 _{hex}	0902 _{hex}	Boot-Datensatz fehlt
8000 _{hex}	0903 _{hex}	Checksummenfehler im Boot-Datensatz
0020 _{hex}	0A01 _{hex} *)	Modul-Code nicht gültig
0020 _{hex}	0A02 _{hex} *)	falsches Adapter-Modul
0020 _{hex}	0A03 _{hex} *)	Keine Kommunikation mit dem Geber
0020 _{hex}	0A04 _{hex} **)	Leitungsbruch Geber 2
	0A05 _{hex}	Falsche Adresse im Antworttelegramm
	0A06 _{hex}	Geber meldet Fehler
	0A07 _{hex}	falsches Kommando im Antworttelegramm
	0A08 _{hex}	falsche Checksumme im Antworttelegramm
	0A09 _{hex}	Fehler Lagekorrektur
	0A0A _{hex}	unbekannter Gebercode
	0A0B _{hex}	Timeout-Fehler Kommunikation

Zustandsklasse 1 Diagnose S 0011	Fehlerkennung im V-Regler P124	Fehlertext
8000 _{hex}	0B01 _{hex}	Hauptprogramm-Rechenzeit-Überschreitung
8000 _{hex}	0B02 _{hex}	Task-Rechenzeit-Überschreitung
8000 _{hex}	0B03 _{hex}	Sync. IR Rechenzeit-Überschreitung
8000 _{hex}	0B04 _{hex} *	DSP-Rechenzeit-Überschreitung
	0B05 _{hex}	Fehler beim Linken der Programm-Module
	0B06 _{hex}	Fehler beim Konfigurieren des Zeitscheibensystems
8000 _{hex}	0C01 _{hex}	illegaler externer Buszugriff
8000 _{hex}	0C02 _{hex}	illegaler Befehlszugriff
8000 _{hex}	0C03 _{hex}	illegaler Wort-Operand-Zugriff
8000 _{hex}	0C04 _{hex}	Schutzfehler

*) Fehler sind nicht quittierbar.

**) Nach dem Quittieren wird der Geber neu initialisiert, wobei der Bezug zu einem Referenzpunkt verloren gehen kann.

S 0011

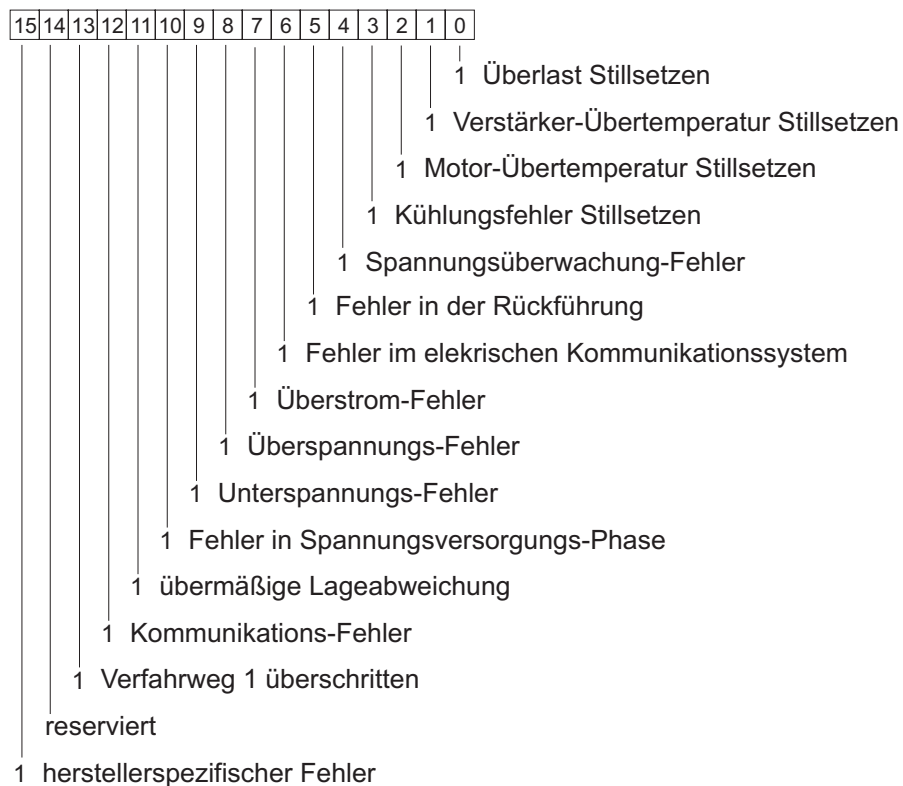


Abbildung 26: Parameter S 0011

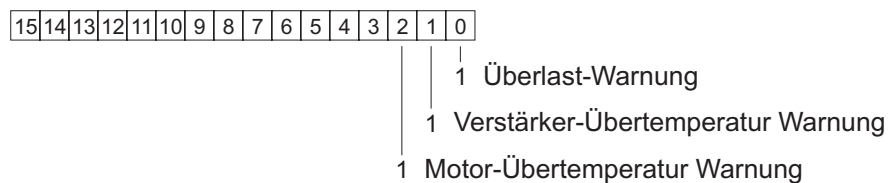
S 0012 Zustandsklasse 2

Stillsetzen-Vorwarnung, Bit für Zustandsklasse 2 (Bit 12) ist im Statuswort gesetzt.

Folgende Tabelle zeigt die Beziehung zwischen V-Regler-Warnung und dem zugeordneten Bit in **S 0012**.

Zustandsklasse 2 Diagnose S 0012	Darstellung im V-Regler-Parameter	Fehlertext
0001 _{hex}	P093 Bit 4	Warnung hoher I ² t-Wert
0002 _{hex}	P115 Bit 6	Leistungsteil-Temperatur > 80°C
0004 _{hex}	P151 Bit 4 Bit 5 Bit 6 Bit 7	Temperatur > Schwelle 1 Temperatur > Schwelle 2 Temperatur > Abschaltsschwelle Schalter/Kaltleiter hat angesprochen

S 0012



Alle restlichen Bits sind reserviert!

Abbildung 27: Parameter S 0012

S 0129 Hersteller-Zustandsklasse 1 Diagnose

Dieser Parameter enthält den V-Regler Fehlercode, der in P124 angezeigt wird (siehe Betriebsanleitung V-Regler und [▶S 0011 Zustandsklasse 1◀](#) auf Seite 33).

7.2 Fehler-Reset

Es müssen 2 Bedingungen erfüllt sein, bevor Zustandsklasse 1 Diagnose **S 0011**, Hersteller-Zustandsklasse 1 Diagnose **S 0129** und Zustandsklasse 1 Diagnosebit im Statuswort zurückgesetzt werden können:

- ◆ kein Fehler der Klasse 1 steht an
- ◆ Kommando „Reset Zustandsklasse 1“ Diagnose wurde empfangen.

PARAMETER-BESCHREIBUNG

In diesem Kapitel werden die verfügbaren Parameter nach Ident-Nummern geordnet beschrieben.

Alle S-Parameter, die auf einen V-Regler-Parameter abgebildet werden, enthalten beim Lesen die Werte der korrespondierenden V-Regler-Parameter. D.h. diese S-Parameter besitzen keine eigenen Defaultwerte. Die Werte dieser S-Parameter hängen von den eingestellten V-Regler-Parameterwerten ab.

S-Parameter, die nicht mit einem V-Reglerparameter korrespondieren, enthalten Defaultwerte. Solche Parameter existieren aber nur auf der SERCOS-Optionskarte und dienen in der Regel dem Aufbau der SERCOS-Kommunikation bzw. sind Hilfsgrößen bei Umrechnungen und Normierungen.

S 0001 NC-Zykluszeit (T_{NCyc})

Die NC-Zykluszeit sagt aus, in welchen Zeitabständen die NC neue Sollwert zur Verfügung stellt. Die NC-Zykluszeit muß ein ganzzahliges Vielfaches von **S 0002** SERCOS Zykluszeit T_{Scyc} sein.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1000
Maximalwert	65000
Wert	-

S 0002 SERCOS-Zykluszeit (T_{Scyc})

Die Zykluszeit der Schnittstelle definiert die Zeitabstände, in denen die zyklischen Daten übertragen werden. **S 0002** gibt die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden MST an.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1000
Maximalwert	65000
Wert	-

S 0003 Sende-Reaktionszeit AT(T_{1min})

Zeigt die Zeit an, die vom Slave benötigt wird, zwischen dem Ende des Empfangs des Master-Synchronisierungs-Telegrammes MST und dem Beginn der Übertragung des Antwort-Telegrammes AT.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	20

S 0004 Umschaltzeit Senden-Empfangen (T_{ATMT})

Zeigt die Zeit an, die vom Slave benötigt wird, zwischen dem Ende der Übertragung des AT und der Bereitschaft ein neues MDT zu empfangen.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	10

S 0005 Mindestzeit Istwerterfassung (T_{4min})

Minimaler Zeitbedarf des Slaves zwischen dem Beginn der Istwert-Erfassung und dem Ende des nächsten MST.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	80

S 0006 Sendezeitpunkt Antriebs-Telegramm (T_1)

Legt den Sendezeitpunkt fest, an dem der Slave nach dem Ende des MST sein AT während der Kommunikations-Phase 3 und 4 senden muß.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1 (t_{1min})
Maximalwert	65000 (t_{Scyc})
Wert	-

S 0007 Messzeitpunkt Istwerte (T_4)

Legt den Messzeitpunkt nach dem Ende des MST fest. Der Master kann dadurch den Messzeitpunkt für alle Antriebe vorgeben und die Istwerterfassung damit synchronisieren.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000 (t_{Scyc})
Wert	-

S 0008 Zeitpunkt für Sollwert gültig (T₃)

Legt den Zeitpunkt fest, nach dem der Antrieb ab Kommunikationsphase 3 auf die neuen Sollwerte zugreifen darf.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	µs
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000 (t _{Scyc})
Wert	-

S 0009 Anfangsadresse im MDT

Legt die Anfangsadresse des Datensatzes eines Antriebs im MDT fest. Es beginnt mit 01_{hex} für das erste Datenbyte.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1 (1 Antrieb)
Maximalwert	65531
Wert	-

S 0010 Länge MDT

Legt die Länge des MDT in Bytes fest. Die Länge beinhaltet die Datensätze aller Antriebe.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	Byte
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	4 (1 Antrieb)
Maximalwert	65531 (254 Antriebe)
Wert	-

S 0011 Zustandsklasse 1

Die Erkennung von fatalen Fehlern führt zu einem bestmöglichen Stillsetzen des Antriebs. Das Bit 13 des SERCOS-Statuswortes für Zustandsklasse 1 Diagnose wird gesetzt. Siehe Fehlerparameter [► S 0011 Zustandsklasse 1 ◀](#) ab Seite 33.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0012 Zustandsklasse 2

Stillsetzen-Vorwarnung, Bit für Zustandsklasse 2 (Bit 12) ist im SERCOS-Statuswort gesetzt. Siehe Fehlerparameter [► S 0012 Zustandsklasse 2 ◀](#) auf Seite 35.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0013 Zustandsklasse 3

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0015 Telegrammarten-Parameter

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

Siehe [►Telegrammtypen◄](#) ab Seite 17.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	15
Wert	-

S 0016 Konfig.-Liste AT

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0017 IDN-Liste aller Betriebsdaten

Alle Ident-Nr. der im Antrieb vorhandenen Betriebsdaten sind hier gespeichert.

Datenlänge:	variabel, 2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0024 Konfig.-Liste MDT

Wird im V-Regler nicht benutzt.

Datenlänge:	variabel, 2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0025 IDN-Liste aller Kommandos

Alle Ident-Nr. der im Antrieb vorhandenen Kommandos sind hier gespeichert.

Datenlänge:	variabel, 2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0028 Fehlerzähler MST

Der Fehlerzähler zählt alle ungültigen MST in den Kommunikationsphasen 3 und 4.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0029 Fehlerzähler MDT

Der Fehlerzähler zählt alle ungültigen MDT in den Kommunikationsphasen 3 und 4.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0030 Hersteller-Version

Aus diesem Parameter ist die aktueller Version als Text auslesbar, z.B. BNM-SERCOS Slave V 2.5.

Datenlänge:	variabel, 1 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0032 Hauptbetriebsart

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0033 Nebenbetriebsart-1

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0034 Nebenbetriebsart-2

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0035 Nebenbetriebsart-3

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0036 Geschwindigkeits-Sollwert

In Drehzahlregelung ist dies der Sollwert für den Antrieb. Es muß unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe [Wichtung](#) ab Seite 29). Dieser Parameter ist nur zyklisch übertragbar.

Zugewiesene Parameter im V-Regler:

P002 oder **P004** oder **P006** (Eingang Hochlaufgeber), hängt von der Einstellung in ZK 2 ab.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	siehe S 0044
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0040 Geschwindigkeits-Istwert

Dieser Parameter liefert den Geschwindigkeits-Istwert.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P051 N N-Istwert.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	siehe S 0044
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0041 Referenzfahr-Geschwindigkeit

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0044 Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten

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 [▶S 0044 Wichtungsart für Geschwindigkeitsdaten ◀](#) auf Seite 31.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	127
Wert	-

S 0045 Wichtungs-Faktor für Geschwindigkeitsdaten

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

Im Falle der Vorzugs-Wichtung wird dieser Parameter gleich 1 gesetzt.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	4095
Wert	-

S 0046 Wichtungs-Exponent Geschwindigkeitsdaten

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

Siehe Wichtung [▶S 0046 Wichtungs-Exponent Geschwindigkeitsdaten ◀](#) auf Seite 32.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-8
Maximalwert	2
Wert	-

S 0047 Lage-Sollwert

In Lageregelung ist dies der Sollwert für den Antrieb. Es muß unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe [Wichtung](#) ab Seite 29).

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P258 GL Phi-Sollwert.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	siehe S 0076
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0051 Lage-Istwert 1 (Motorgeber)

Dieser Parameter liefert den Lage-Istwert. Es muß unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe [Wichtung](#) ab Seite 29).

Zugewiesene Parameter im V-Regler:

P218 L Rev-Istwert und **P219** L Phi-Istwert (aus 2 V-Regler-Parametern zusammengesetzt).

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	siehe S 0076
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0052 Referenzmaß

Dieser Parameter liefert den Referenzpunkt. Es muß unbedingt die Wichtung beachtet werden (siehe [Wichtung](#) ab Seite 29).

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P432 POS Referenzpunkt.

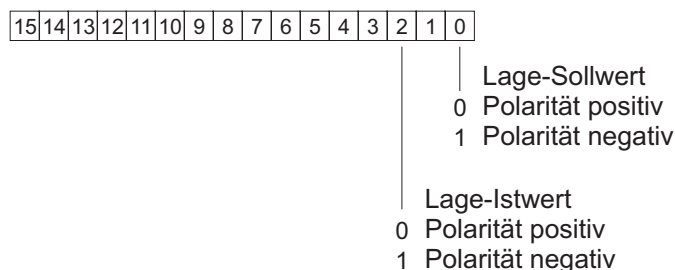
Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	siehe S 0076
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$2^{31}-1$
Wert	-

S 0055 Lage-Polaritäten-Parameter

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

S 0055



Alle restlichen Bits werden nicht unterstützt!

Abbildung 28: Parameter S 0055

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	15
Wert	-

S 0076 Wichtungsart für Lagedaten

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 [▶S 0076 Wichtungsart für Lagedaten◀](#) auf Seite 29.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0079 Rotations-Lageauflösung

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 360000. Das bedeutet einen LSB-Wert von 0,0001 Grad.

Die folgenden Werte sind möglich:

Wertebereich	
0 ... $2^{15}-1$	alle Werte
2^{15} ... $2^{16}-1$	nur Vielfache von 2
2^{16} ... $2^{17}-1$	nur Vielfache von 4
2^{17} ... $2^{18}-1$	nur Vielfache von 8
2^{18} ... $2^{19}-1$	nur Vielfache von 16
2^{19} ... $2^{20}-1$	nur Vielfache von 32
2^{20} ... $2^{21}-1$	nur Vielfache von 64
2^{21} ... $2^{22}-1$	nur Vielfache von 128
Werte größer oder gleich 2^{22} sind nicht erlaubt!	

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	2^{21}
Wert	-

S 0087 Erholzeit Senden-Senden (T_{ATAT})

Dieser Parameter besitzt keine Funktion (10 μ s fest vorgegeben).

S 0088 Erholzeit Empfangen-Empfangen (T_{MTSY})

Die Zeit, die der Slave braucht, zwischen dem Empfang eines MDT und der Bereitschaft das nächste MST zu empfangen.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	μ s
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	-

S 0089 **Sendezeitpunkt MDT (T₂)**

Sendebeginn des MDT nach Ende des MST in Kommunikationsphase 3 und 4.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	µs
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	-

S 0090 **Kopierzeit Sollwerte (T_{MTSG})**

Zeit, die benötigt wird, um die Sollwerte nach dem Empfang des MDT für den Antrieb bereitzustellen.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	µs
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	1
Maximalwert	65000
Wert	-

S 0091 **Geschwindigkeits-Grenzwert bipolar**

Dieser Parameter beschreibt die maximal erlaubte Geschwindigkeit für beide Drehrichtungen.

Zugewiesene Parameter im V-Regler:

P105 G2 Nx EIN, **P108** G2 Nx EIN, **P106** G2 Nx AUS und **P109** G1 Nx AUS.

Parameter lesen:

- ▶ Zuerst wird geprüft, welcher Geber für Motorführung ausgewählt ist (**P226** GM Modus)
- ▶ Geber 1: **P105** wird gelesen; Geber 2: **P108** wird gelesen.

Parameter schreiben:

- ▶ Zuerst wird geprüft, welcher Geber für Motorführung ausgewählt ist (**P226** GM Modus)
- ▶ Geber 1: **P105** und **P106** werden mit identischen Wert beschrieben;
Geber 2: **P108** und **P109** werden mit identischen Wert beschrieben.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	2 ³¹
Wert	-

S 0092 **Drehmoment/Kraft-Grenzwert bipolar**

Dieser Parameter begrenzt das maximal erlaubte Drehmoment in beide Richtungen.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P053 M-Grenze bipolar.

Bei diesem Parameter wird keine SERCOS Wichtung genutzt, sondern der Wert wird auf 100,00 % normiert.

10000 (SERCOS-Wert) ⇔ 100,00 % (interner Wert)

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	10000
Wert	-

S 0095 Diagnose

Dieser Parameter zeigt den aktuellen Betriebszustand des Antriebs gemäß der V-Regler Zustandsmaschine an (siehe auch Betriebsanleitung V-Regler). Dazu wird das V-Regler Statuswort P121 ausgewertet.

Datenlänge:	variabel, 1 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0096 Slavekennung (SLKN)

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

Höherwertiges Byte: Eigene Adresse	Niederwertiges Byte: Nächste Adresse
------------------------------------	--------------------------------------

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	0
Wert	-

S 0099 Reset Zustandsklasse 1

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

Siehe auch [Fehler-Reset](#) auf Seite 36.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	3
Wert	-

S 0100 Geschwindigkeitsregler-Proportionalverstärkung

Definiert die P-Verstärkung des Drehzahlreglers im V-Regler.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P057 N P-Verstärkung.

Der V-Regler benutzt nur einen Bereich von 0,1 bis 1000,0.

100 (SERCOS-Wert) \Leftrightarrow 10,0 (interner Wert)

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	10000
Wert	-

S 0101 Geschwindigkeitsregler-Nachstellzeit

Definiert die Nachstellzeit des Drehzahlreglers im V-Regler.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P058 N Nachstellzeit.

Der V-Regler benutzt nur einen Bereich von 0 bis 20000 mit einer Schrittweite von 0,1 ms.

100 (SERCOS-Wert) \Leftrightarrow 10,0 (interner Wert)

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	ms
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	20000
Wert	-

S 0103 Modulwert

Wenn in **S 0076** das Moduloformat gewählt wurde, legt dieser Parameter fest, wann die Lagedaten auf 0 überlaufen. Der Parameter beschreibt Vielfache von ganzen Umdrehungen.

Siehe auch Wichtung [▶Lagedaten◀](#) auf Seite 29.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	2^{21}
Wert	-

S 0104 Lageregler Kv-Faktor

Definiert die Verstärkung des Lagereglers im V-Regler.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P202 L Kv-Faktor.

Wegen der Umrechnung ist der Wert dieses Parameters auf Vielfache von 0,06 beschränkt.

SERCOS Normierung:

$\frac{\text{m}}{\text{min}} / (\text{mm})$, Maximalwert 655,35 mit einer Schrittweite von 0,01 $\frac{\text{m}}{\text{min}} / (\text{mm})$.

V-Regler Normierung: $\frac{1}{\text{s}}$

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	$\frac{\text{m}}{\text{min}} / (\text{mm})$
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	1
Maximalwert	2^{15}
Wert	-

S 0106 Stromregler-Proportionalverstärkung 1

Dieser Parameter beeinflusst den Stromregler.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P080 | P-Verstärkung.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	159
Wert	-

S 0107 Stromregler-Nachstellzeit 1

Dieser Parameter beeinflusst den Stromregler.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P081 | Nachstellzeit

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	ms
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	10000
Wert	-

S 0111 Stillstandstrom Motor

Dieser Parameter legt den Strom fest, bei dem der Motor ein gleichbleibendes Stillstandsmoment liefert.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P261 MM I-Nenn

V-Regler Normierung: 0,1 A

SERCOS-Normierung: 0,001 A

Umrechnungsfaktor: 100

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	A
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0113 Maximalgeschwindigkeit des Motors

Dieser Parameter enthält die Maximalgeschwindigkeit des Motors laut Datenblatt.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P019 GM N-Maxwert

SERCOS Normierung: $0,0001 \frac{U}{min}$,

V-Regler Normierung: $1 \frac{U}{min}$

Umrechnungsfaktor: 10000

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	U/min
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0121 Lastgetriebe-Eingangsumdrehungen

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0122 Lastgetriebe-Ausgangsumdrehungen

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0127 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 3

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.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	3
Wert	-

S 0128 Umschaltvorbereitung auf Komm.-Phase 4

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 3 im MST zu folgen und den Telegrammaufbau einzuhalten.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	3
Wert	-

S 0129 Hersteller-Zustandsklasse 1 Diagnose

Dieser Parameter enthält den V-Regler Fehlercode, der auch in P124 angezeigt wird (siehe Betriebsanleitung V-Regler und [►S 0011 Zustandsklasse 1◄](#) auf Seite 33). In S0129 wird nur der Code gespeichert, der als erster in P124 angezeigt wird.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar/

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0130 Messwert 1 positiv

Die Meßwerte der positiven Flanke des Meßtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch unterstützte Kommandos [►S 0170 Kommando Meßtasterzyklus◄](#) auf Seite 27.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P223 GM Meßwert Phi 1 und **P233** GM Meßwert Rev 1, entsprechend der Einstellung von **P221** GM Meßwert Kommando.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0131 Messwert 1 negativ

Die Meßwerte der negativen Flanke des Meßtasterzyklus werden auf diesen Parameter geschrieben.

Siehe auch unterstützte Kommandos [►S 0170 Kommando Meßtasterzyklus◄](#) auf Seite 27.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P234 GM Meßwert Phi 2 und **P235** GM Meßwert Rev 2, entsprechend der Einstellung von **P221** GM Meßwert Kommando.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	4 Byte
Einheit:	A
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	-2^{31}
Maximalwert	$-2^{31}-1$
Wert	-

S 0134 Master-Steuerwort

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0140 Regelgerätetyp

Dieser Parameter enthält den Hersteller-Reglertyp „BMN-V-Regler“.

S 0142 Anwendungsart

Dieser Parameter enthält die Zeichenkette „DEMONSTRATION“.

S 0143 SERCOS Interface Version

Dieser Parameter enthält die Version der Optionskarte SERCOS interface „01.02“.

S 0147 Referenzfahr-Parameter

Dieser Parameter legt die Bedingungen für die antriebsgeführte Referenzfahrt fest.

Nicht alle Referenzfahr-Methoden sind dabei zulässig. Nur Referenzfahr-Methoden mit negativem Vorzeichen sind erlaubt. Die Referenzfahr-Methode hängt von der Geberkonfiguration ab (siehe **P414** POS Ref.-Fahrmodus in der Betriebsanleitung V-Regler).

Zugewiesene Parameter im V-Regler:

P226 GM Modus, **P228** GM Geber-Typ und **P414** POS Ref.-Fahrmodus.

Parameter lesen:

Der V-Regler Parameter **P414** wird gelesen und Bit 0 und Bit 4 von **S 0147** werden verändert.

P414	S 0147	
1002, 1004, 1006, 2002, 2004, 2006, 1102, 1104, 1106, 2102, 2104, 2106, -5	0000 _{hex}	positive Anfahrrichtung (Rechtsdrehung)
1001, 1003, 1005, 2001, 2003, 2005, 1101, 1103, 1105, 2101, 2103, 2105, -4	0001 _{hex}	negative Anfahrrichtung (Links-drehung)
-3, -1001, -1101, -2001, -2101, -1006, -2006	0020 _{hex}	positive Anfahrrichtung (ohne Referenzschalter)
-1002, -1102, -2002, -2102	0021 _{hex}	negative Anfahrrichtung (ohne Referenzschalter)

Parameter schreiben:

Nur das Bit 0 wird vom V-Regler ausgewertet. Die entsprechende Referenzfahr-Methode in **P414** wird gemäß der Geberkonfiguration gesetzt.

S 0147 = 0000 _{hex}				S 0147 = 0001 _{hex}			
Geber 1 (P226)		Geber 2 (P226)		Geber 1 (P226)		Geber 2 (P226)	
Inkremental-geber	anderer Geber	Inkremental-geber	anderer Geber	Inkremental-geber	anderer Geber	Inkremental-geber	anderer Geber
P414=-1101	P414=-1001	P414=-2101	P414=-2001	P414=-1102	P414=-1002	P414=-2102	P414=-2002

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0148 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren

Das antriebsgeführte Referenzieren wird vom Master ausgelöst aber komplett vom Antrieb kontrolliert.

Siehe auch Kommandos [▶ S 0148 Kommando Antriebsgeführtes Referenzieren ◀](#) auf Seite 26.

Der Antrieb schaltet zur Betriebsart -6 Referenzieren um und führt die Referenzfahrt gemäß der Referenzfahr-Parameter im Antrieb (siehe Betriebsanleitung V-Regler) durch. Nach der erfolgreichen Referenzfahrt wird in die vorherige Betriebsart gewechselt.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	3
Wert	-

S 0150 Referenzmaß Offset 1

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0160 Wichtungsart für Beschleunigungsdaten

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0161 Wichtungs-Faktor für Beschleunigungsdaten

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0162 Wichtungs-Exponent für Beschleunigungsdaten

Dieser Parameter besitzt keine Funktion.

S 0169 Messtaster-Steuerparameter

Dieser Parameter legt die Flanke fest, die den Meßtasterzyklus auslöst. Der V-Regler unterstützt nur den Meßtaster 1.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P221 GM Meßwert Kommando.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Parameter lesen:

Nur die Bits 5 bis 8 von **P221** werden ausgewertet.

P221

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

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

Abbildung 29: Parameter P221

Parameter schreiben:

Nur die Bits 0 und 1 werden vom V-Regler ausgewertet. Die entsprechenden Einstellungen in **P221** werden unten dargestellt.

Schreiben von **S 0169** mit folgenden Bit-Muster erzeugt in **P221**:

S 0169		P221					Flanke
Bit 1	Bit 0	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 0	
0	0	0	X	X	X	X	abgeschaltet
0	1	X	0	0	0	0	positive Flanke
1	0	X	1	1	0	0	negative Flanke
1	1	X	0	0	0	1	beide Flanken

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	255
Wert	-

S 0179 Messtaster Status

Dieser Parameter zeigt an, ob ein Wert nach Betätigung des Messtasters eingelesen wurde. Wenn „Meßtaster 1 freigegeben“ durch den Master zurückgesetzt wurde, setzt der Antrieb diesen Parameter auch zurück.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P222 GM Meßwert Status.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Parameter lesen:

Nur die Bits 5 bis 7 von **P222** werden durch die Optionskarte SERCOS interface ausgewertet und auf Bit 0 und 1 von **S 0179** abgebildet.

S 0179		P222		Flanke
Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 5	
0	1	1	0	positive Flanke eingelesen
1	0	0	1	negative Flanke eingelesen

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	15
Wert	-

S 0265 Sprachumschaltung

Nur die Sprachen Deutsch und Englisch werden unterstützt.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P138 Sprache.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Dieser Parameter beeinflusst nur die Betriebsdaten von S 0095.

S 0265	Sprache
Bit 0	
0	Deutsch
1	Englisch

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0300 Echtzeitsteuerbit 1

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.

S 0300	
Bit 0	
0	Bit zurückgesetzt
1	Bit gesetzt

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0301 Zuweisung Echtzeitsteuerbit 1

Um ein Signal dem Echtzeitsteuerbit 1 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in **S 0301** geschrieben.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0302 Echtzeitsteuerbit 2

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.

S 0300	
Bit 0	
0	Bit zurückgesetzt
1	Bit gesetzt

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0303 Zuweisung Echtzeitsteuerbit 2

Um ein Signal dem Echtzeitsteuerbit 2 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in **S 0303** geschrieben.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0304 Echtzeitstatusbit 1

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.

S 0300	
Bit 0	
0	Bit zurückgesetzt
1	Bit gesetzt

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P121 M Status-Wort Bit 14.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0305 Zuweisung Echtzeitstatusbit 1

Um ein Signal dem Echtzeitstatusbit 1 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in **S 0305** geschrieben.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P134 M Status Bit 14.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0306 Echtzeitstatusbit 2

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.

S 0300	
Bit 0	
0	Bit zurückgesetzt
1	Bit gesetzt

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P121 M Status-Wort Bit 15.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0307 Zuweisung Echtzeitstatusbit 2

Um ein Signal dem Echtzeitstatusbit 2 zuzuweisen, wird die Parameternummer des Signals in **S 0307** geschrieben.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P135 M Status Bit 15.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	65535
Wert	-

S 0401 Messtaster 1

Um dem Meßtaster 1 eine Parameternummer zuzuweisen, wird **S 0401** genutzt. Dies erlaubt es dem Meßtaster ein Echtzeitstatusbit zuzuweisen. Der Parameter wird nur aktualisiert, wenn das Kommando **S 0170** aktiv ist.

Zugewiesener Parameter im V-Regler:
P222 GM Meßwert-Status Bit 8.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0403 Status Lageistwerte

Dieser Parameter zeigt an, ob ein neuer Referenzpunkt während der Referenzfahrt gefunden wurde. Der Parameter wird zurückgesetzt, wenn eine neue Referenzfahrt gestartet wird.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0405 Messtaster 1 Freigabe

Die Freigabe des Meßtastereinganges erfolgt mit diesem Parameter. Nur Bit 0 wird ausgewertet.

S 0405	Messtaster 1	P221
Bit 0		Bit 0
0	nicht freigegeben	0
1	freigegeben	1

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P221 GM Meßwert Kommando Bit 0.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	lesbar/schreibbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0409 Messtaster 1 positiv gelatcht

Um dem Messtaster 1 positiv gelatcht ein Signal zuzuweisen, wird die Parameternummer **S 0409** genutzt. Dies erlaubt es, „Messtaster 1 positiv gelatcht“ ein Echtzeitstatusbit zuzuweisen. Der Parameter wird nur aktualisiert, wenn das Kommando **S 0170** aktiv ist.

S 0409	Messtaster 1 positiv	P222
Bit 0		Bit 5
0	nicht gelatcht	0
1	gelatcht	1

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P222 GM Meßwert-Status Bit 5.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-

S 0410 Messtaster 1 negativ gelatcht

Um dem Messtaster 1 negativ gelatcht ein Signal zuzuweisen, wird die Parameternummer **S 0410** genutzt. Dies erlaubt es, „Meßtaster 1 negativ gelatcht“ ein Echtzeitstatusbit zuzuweisen. Der Parameter wird nur aktualisiert, wenn das Kommando **S 0170** aktiv ist.

S 0409	Messtaster 1 negativ	P222
Bit 0		Bit 7
0	nicht gelatcht	0
1	gelatcht	1

Zugewiesener Parameter im V-Regler:

P222 GM Meßwert-Status Bit 7.

Siehe auch Betriebsanleitung V-Regler.

Datenlänge:	2 Byte
Einheit:	-
Attribut	nur lesbar

Minimalwert	0
Maximalwert	1
Wert	-



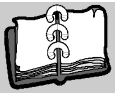
ANHANG A - ABKÜRZUNGEN

MDT	Master-Datentelegramm
AT	Antriebstelegramm
SERCOS	Serial Realtime Communication System
IDN	Identifikations-Nr.
S-Parameter	SERCOS Parameter
P-Parameter	V-Regler Parameter
LSB	Least Significant Bit
MST	Master-Synchronisierungs- Telegramm
SLKN	Slavekennung



Abbildungsverzeichnis

Frontansicht V-Regler mit SERCOS	9
Optionskarte SERCOS interface	10
Baudrate 2 MBaud	10
Baudrate 4 MBaud	10
Adresseinstellung S48	11
Adresseinstellung auf Optionskarte	11
MDT vorkonfiguriertes Telegramm 3.....	17
AT vorkonfiguriertes Telegramm 3.....	17
MDT vorkonfiguriertes Telegramm 4.....	18
AT vorkonfiguriertes Telegramm 4.....	18
MDT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze	19
AT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze	19
MDT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert	20
AT Sondertelegamm 3 plus Momentengrenze und Stromistwert	20
MDT Sondertelegamm 3 plus Stromistwert	21
AT Sondertelegamm 3 plus Stromistwert	21
MDT Sondertelegamm 4 plus Stromistwert	22
AT Sondertelegamm 4 plus Stromistwert	22
Zustandsmaschine	24
SERCOS-Kommando	25
SERCOS-Kommando-Antwort	25
Parameter S 0169	27
Parameter P221	27
Parameter S 0076	29
Parameter S 0044	31
Parameter S 0011	35
Parameter S 0012	36
Parameter S 0055	43
Parameter P221	52





Stichwortverzeichnis

A		W	
Adressbereich	11	Wichtung	
Adresseinstellung	11	inkrementale	29
		rotatorische	29
B		Z	
Begriffe		Zwischenkreisspannung	23
Definition	5		
D			
Datenübertragungsgeschwindigkeit	5, 10		
Defaultwerte	37		
DIP-Schalter	10		
Drehzahlregelung	17		
Dual Port RAM	5		
F			
Fehler			
fataler	33		
Fehlercode	33		
F-SMA	10		
G			
Geberkonfiguration	51		
Gleichlaufregelung	18		
K			
Kommando	25		
Kommando-Status	25		
M			
Meßzyklus	27		
Moduloformat	30		
Momentengrenze, bipolar	19		
Motorführung	45		
R			
Referenzfahr-Methode	51		
Referenzpunkt	26		
S			
S49	10		
Schnittstelle, interne	15		
SERCOS Servicekanal	23		
Servicedaten	17		
Stillsetzen, bestmöglichstes	39		
Stromistwert	20		
U			
Up-/Download	23		
V			
Vorzugs-Wichtung	32		

