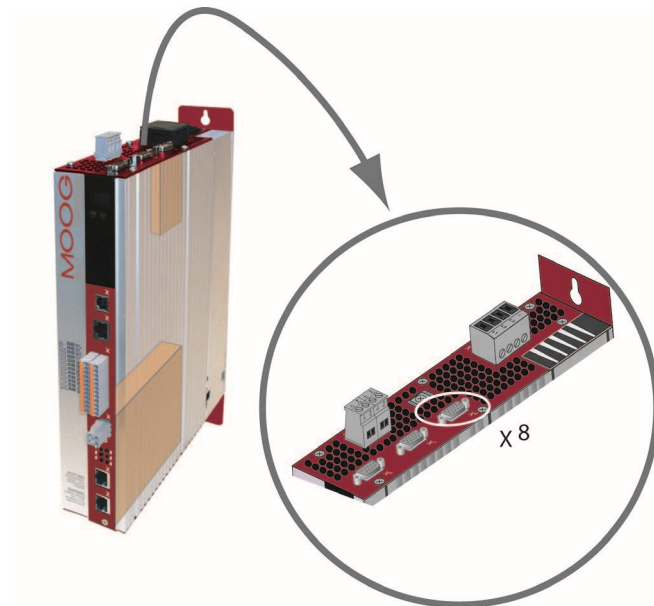


# MSD Servo Drive

Ausführungsbeschreibung



Option 2 - Technologie  
TTL-Encoder mit Kommutierungssignalen



## Ausführungsbeschreibung Option 2 - Technologie

### TTL-Encoder mit Kommutierungssignalen

Id.-Nr.: CB32162-002, Rev. 1.1

Stand: 06/2017



**HINWEIS:**

Dieses Dokument ersetzt nicht die Betriebsanleitung. Bitte beachten Sie unbedingt die Informationen über "Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit", "bestimmungsgemäße Verwendung" und "Verantwortlichkeit" die Sie in der Betriebsanleitung finden. Informationen über Einbau, Installation und Inbetriebnahme sowie zugesagte technische Eigenschaften der Servoregler entnehmen Sie den zusätzlichen Dokumenten (Betriebsanleitung, Gerätehilfe, usw.).

### Diese Dokumentation gilt für:

Baureihe	Model	Hardware-Version	Firmware-Version
MSD Servo Drive Einachssystem	G392-xxxxx5xxxxx G395-xxx-x5xxxxx	ab...5.xxxx.2	alle
MSD Servo Drive Mehrachssystem	G393-xxx-x5xxxxx G397-xxx-x5xxxxx	ab...5.xxxx.2	alle
MSD Servo Drive Compact	G394-xxx-x5xxxxx	ab...5.xxxx.0	ab V1.10

### Technische Änderungen vorbehalten.

Die Inhalte unserer Dokumentation wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entsprechen unserem derzeitigen Informationsstand.

Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann.

Informationen und Spezifikationen können zu jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich über die aktuelle Version unter [drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com).

# Inhaltsverzeichnis

- 1. TTL-Encoder mit Kommutierungssignalen ..... 4
  - 1.1 TTL-Encoder Betriebsarten: .....4
  - 1.2 Technische Daten .....4
    - 1.2.1 TTL-Encoder .....4
  - 1.3 Anschlussbelegung .....5
  - 1.4 Konfiguration .....6
    - 1.4.1 Konfiguration TTL-Encoderkanal X8 .....6
    - 1.4.2 Nullimpuls-Verdrahtungstest .....7
    - 1.4.3 Schnittstellenkonfiguration vom Geber zur Regelung .....8



# 1 TTL-Geber mit Kommutierungssignalen

## 1.1 Betriebsarten:

- Auswertung eines TTL-Gebers
- Verarbeitung von drei differentiell ausgeführten Kommutierungssignalen, zur Ermittlung der Rotorlage. Die Rotorposition wird in sechs Abschnitte pro Polpaar aufgelöst und während des Betriebs über die Kommutierungssignale aktualisiert.

## 1.2 Technische Daten

TTL-Encoder

Spezifikation	TTL-Geber		
Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wellenabschlusswiderstand im Gerät integriert: 120 Ω</li> <li>Max. Leitungslänge: 10 m</li> <li>Anschlussstecker: 15-polig D-SUB, High-Density, Buchse</li> </ul>		
	min.	max.	
Eingangsfrequenz	0 Hz	500 kHz	
Eingangsspannung: Spur A, B, R	Differenzeingang EIA-422 kompatibel, Bitte den Spannungsbereich beachten.		
Differentieller Schaltpegel "High"	+ 0,1 V		
Differentieller Schaltpegel "Low"		-0,1 V	
Signalpegel Ground bezogen	0	+ 5 V	
Eingangsspannung: Spur U, V, W	EIA-422 konform		
Differentieller Schaltpegel "High"	+0,2 V		
Differentieller Schaltpegel "Low"		- 0,2 V	
Signalpegel Ground bezogen	- 7 V	+ 12 V	

Tabelle 1.1 Elektrische Spezifikation des TTL-Encoder-Eingangs an X8

Spannungsversorgung für externe Drehgeber

	min	max	typ
• Ausgangsspannung	+ 4,75 V	+ 5,25 V	+ 5 V
• Ausgangsstrom		250 mA	

Tabelle 1.2 Elektrische Spezifikation der Spannungsversorgung für ext. Drehgeber an X8



### ACHTUNG:

Der Anschluss für Sensorleitungen zur Kompensation des Spannungsabfalls ist nicht vorgesehen. Der Leitungsquerschnitt der Versorgungsleitung ist daher unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls auszuwählen.



### HINWEIS:

Die Geberversorgung an X8/3 ist kurzschlussfest ausgeführt.

## 1.2.1 Leitungstyp und Verlegung

Der Leitungstyp ist entsprechend des Motor-/Geberherstellers auszuführen.

### Empfehlung:

- TTL-Encoder: 6 x 2 x 0,14 mm<sup>2</sup> und 1 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>

### Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Nur geschirmte Leitungen verwenden
- Schirm beidseitig auflegen
- Die differentiellen Spursignale A, B, R und U, V, W sind über paarig verdrehte Kabeladern zu verschalten.
- Das Geberkabel darf nicht, um z. B. die Signale über Klemmen im Schaltschrank zu führen, aufgetrennt werden.

## 1.3 Anschlussbelegung

Die Belegung der 15-poligen D-SUB Buchse am Steckplatz X8 ist in der folgenden Tabelle beschrieben.

Anschluss	TTL-Encoder		
	Pin	Signal	Bemerkung
	1	A-	Spur A-
	2	A+	Spur A+
	3	+5V	Geberversorgung
	4	U +	Spur U +
	5	U -	Spur U -
	6	B-	Spur B-
	7	W +	Spur W +
	8	GND	+ 5 V Bezugspotential
	9	R-	Nullimpuls -
	10	R+	Nullimpuls +
	11	B+	Spur B+
	12	W -	Spur W -
	13		
	14	V +	Spur V +
	15	V -	Spur V -

Tabelle 1.3 Anschlussbelegung des TTL-Encoders mit Kommutierungssignalen an X8.

## 1.4 Konfiguration

### 1.4.1 Konfiguration TTL-Encoderkanal X8

Über den TTL-Geberkanal X8 können folgende Signalquellen angeschlossen werden:

- TTL-Geber mit Nullimpuls
- TTL-Geber mit Nullimpuls und U, V, W Kommutierungssignalen

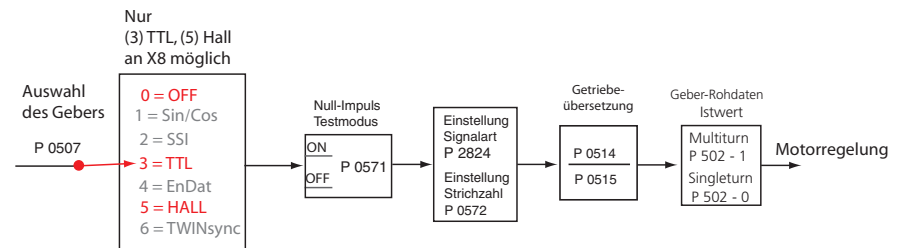


Bild 1.1 Konfigurationsselektor

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im MDA5	Funktion
P 0502		ENC_CH3_ActVal	Istwertparameter: Rohdaten der Singleturn- und Multiturninformation zum Test der Geberauswertung.
(0)	00...00hex	Singleturn	Die Rohdaten werden hinter dem elektronischen Getriebe und vor der Normierung angezeigt. Maßeinheit: Inkremente (siehe Bild 1.1).
(1)	00...00hex	Multiturn	

Tabelle 1.4 Grundeinstellung des Geberkanals

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im MDA5	Funktion
P 0507		ENC_CH3_Sel	Auswahl des Gebers
(0)	OFF	No function	Keine Funktion
(1)	SinCos-Geber	SinCos	<b>Funktion wird nicht unterstützt</b>
(2)	SSI-Geber	SSI	
(3)	TTL-Geber	TTL	TTL-Geber mit Nullimpuls
(4)	EnDat 2.1/2.2	ENDAT	<b>Funktion wird nicht unterstützt</b>
(5)	TTL-Geber mit Kommutierungssignalen	HALL	TTL-Geber mit Kommutierungssignalen
(6)	TWINSync	TWINSync	<b>Funktion wird nicht unterstützt</b>
P 0514	$-(2^{31}) \dots + (2^{31}-1)$	ENC_CH3_Num	Zähler des Gebergetriebes
P 0515	$1 \dots (2^{31}-1)$	ENC_CH3_Denom	Nenner des Gebergetriebes
P 0571		ENC_CH3_NpTest	Nullimpuls-Verdrahtungstest (weitere Details im Anschluss)
(0)	OFF	No function	Keine Funktion
(1)	ON	ENABLE_ISR	Nullimpuls-Testmodus aktiv
P 0572	Eingabe der Strichzahl 1...65536	ENC_CH3_Lines	Einstellung der Strichzahl (max. 65536) des TTL-Gebers pro Motorumdrehung
P 2624		EncActPos	Aktueller Zählerstand, bei Gebersimulation und Gebereingang
P 2824		ENC_CH3_TTL_SignalType	TTL-Signalart

Tabelle 1.4 Grundeinstellung des Geberkanals

Einstellung	Funktion	Beispiel
AF_B (0)	<ul style="list-style-type: none"> <li>TTL-Signale (Spur A, Spur B)</li> <li>Drehrichtung der „Slave-Achse“ gleich der „Master-Achse“</li> </ul>	
AR_B (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>TTL-Signale (Spur A, Spur B)</li> <li>Drehrichtung der „Slave-Achse“ invertiert der „Master-Achse“</li> </ul>	
ABDFN (2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puls-Richtungs-Signale (Spur A: Puls, Spur B: Richtung)</li> <li>Bei steigender Flanke der Spur B positive Drehrichtung</li> <li>Bei Spur A werden nur fallende Flanken ausgewertet.</li> </ul>	
ABDRP (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puls-Richtungs-Signale (Spur A: Puls, Spur B: Richtung)</li> <li>Bei fallender Flanke der Spur B negative Drehrichtung</li> <li>Bei Spur A werden nur steigende Flanken ausgewertet.</li> </ul>	

Tabelle 1.5 Funktionsbeschreibung Parameter P 2824 (SignalType)

## 1.4.2 Nullimpuls-Verdrahtungstest

Um die Auswertung für den Verdrahtungstest zu aktivieren wird der Parameter **P 0571 = ON (1)** gesetzt. Im Oszilloskop kann dieser dann mit den Messgrößen **CH3-Np** dargestellt werden.

Damit der Nullimpuls gut sichtbar wird, bleibt die Messgröße so lange auf Highpegel, bis der nächste Nullimpuls erscheint. Die Messgröße bleibt umgekehrt so lange auf Low-Pegel bis ein weiterer Nullimpuls erscheint. Die Pulsbreite des Scope-Signals entspricht dabei nicht der Pulsbreite des realen Nullimpulses.

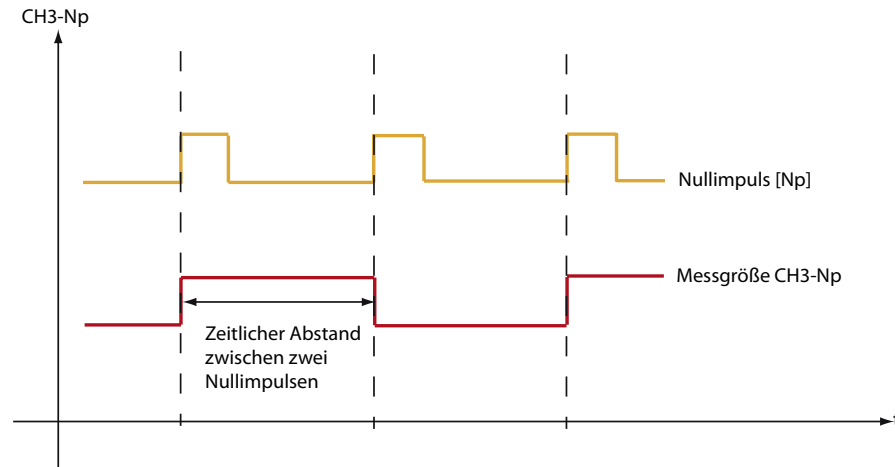


Bild 1.2 Nullimpulserfassung über Messgröße CH3-NP

## 1.4.3 Schnittstellenkonfiguration vom Geber zur Regelung

Über **P 0520**, **P 0521**, **P 0522** wird die physikalische Geberschnittstelle an den Strom-, Drehzahl- oder Lageregler angepasst (siehe Bild 1.3).

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im MDA5	Funktion
P 0520		ENC_MCon: Encoder: Channel Select for Motor Commutation and Current control	Auswahl des Geberkanals für den Kommutierungswinkel und die Strom- regelung. Feedback-Signal für die feld- orientierte Regelung.
P 0521		ENC_SCon: Encoder: Channel select for Speed Control	Auswahl des Geberkanals für die Drehzahlkonfiguration. Feedback-Signal für den Geschwindig- keitsregler
P 0522		ENC_PCon: Encoder: Channel select for Position Control	Auswahl des Geberkanals für die Lageinformation. Feedback-Signal für den Lageregler
<b>Parametereinstellungen gelten für P 0520, P 0521, P 0522</b>			
(0)	OFF		Kein Geber angewählt
(1)	CH1		Kanal 1: SinCos an X7
(2)	CH2		Kanal 2: Resolver an X6
(3)	CH3		Kanal 3: Option an X8

Tabelle 1.6 Geberkonfiguration



### HINWEIS:

Im Nullimpuls-Testmodus ist die Nullimpulsauswertung bei Referenzfahrten nicht aktiv.



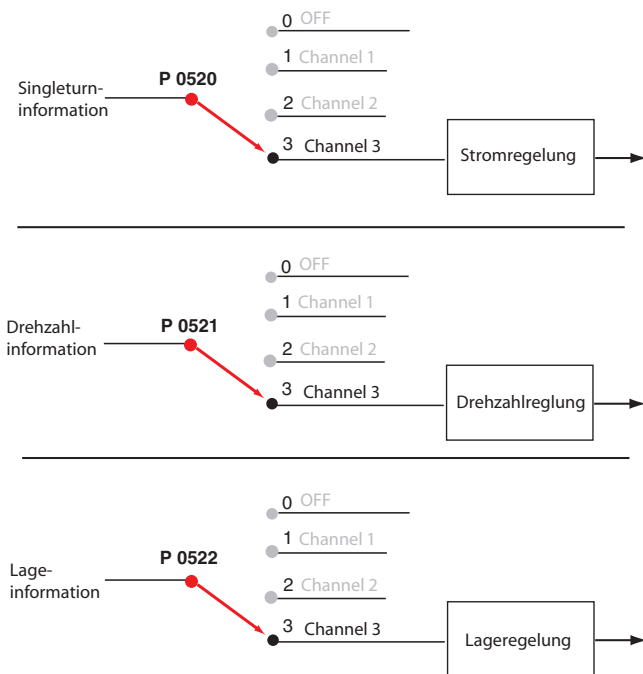


Bild 1.3 Darstellung der Geberkonfiguration für Geberkanal X8



**ACHTUNG:**

Ein Parameter lässt sich nur mit der entsprechenden Zugangsberechtigung (z. B. „Local administrator“) schreiben und lesen. Ein veränderter Parameter muss immer im Gerät gespeichert werden.

Ein Parameter, soweit er „online“ veränderbar ist, führt sofort eine Reaktion im Gerät aus, daher ist die Eingabe stets zu prüfen.





## **SCHAUEN SIE GENAU HIN.**

Moog-Lösungen sind weltweit erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Webseite oder von der Moog-Niederlassung in Ihrer Nähe.

## **MOOG**

Moog GmbH

Hanns-Klemm-Straße 28

D-71034 Böblingen

Telefon +49 7031 622 0

Telefax +49 7031 622 100

[www.moog.com/industrial](http://www.moog.com/industrial)  
[drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com)

Moog ist ein eingetragenes Warenzeichen der Moog, Inc. und ihrer Niederlassungen. Alle hierin aufgeführten Warenzeichen sind Eigentum der Moog Inc. und ihrer Niederlassungen.

Alle Rechte vorbehalten.

© 2017 Moog GmbH.

## **Technische Änderungen vorbehalten.**

Der Inhalt unserer Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entspricht unserem derzeitigen Informationsstand.

Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann.

Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich unter [drives-support@moog.com](mailto:drives-support@moog.com) über die aktuelle Version.

Id.-Nr.: CB32162-002, Rev. 1.1

Stand: 06/2017

Die deutsche Version ist die Originalausführung der Betriebsanleitung