Ausführungsbeschreibung
AC Servoregler YukonDrive®
TTL-Geber mit
Kommutierungssignalen

Harmonic Drive AG

QUICKLINK
www.harmonicdrive.de/1100

...just move it!

Inhalt

1 TTL-Encoder mit Kommutierungssignalen 4

1.1 TTL-Encoder Betriebsarten 4

1.2 Technische Daten 4

1.2.1 TTL-Encoder 4

1.2.2 Spannungsversorgung für externe Drehgeber 4

1.2.3 Leitungstyp und Verlegung 5

1.3 Anschlussbelegung 5

1.4. Konfiguration 6

1.4.1 Konfiguration TTL-Encoderkanal X8 6

1.4.2 Nullimpuls-Verdrahtungstest 9

1.4.3 Schnittstellenkonfiguration vom Geber zur Regelung 10

Hinweis:
Dieses Dokument ersetzt nicht das Operating Manual YukonDrive®. Bitte beachten Sie unbedingt die Informationen über „Maßnahmen zu Ihrer Sicherheit“, „bestimmungsgemäße Verwendung“ und „Verantwortlichkeit“ die Sie in dem Operating Manual finden. Informationen über Einbau, Installation und Inbetriebnahme sowie zugesagte technische Eigenschaften des YukonDrive® entnehmen Sie den zusätzlichen Dokumenten (Operating Manual, Anwendungshandbuch, usw.).

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 www.harmonicdrive.de

1. TTL-Geber mit Kommutierungssignalen

Das Technologiemodul „TTL-Geber mit Kommutierungssignalen“ ist insbesondere für den Anschluss der Motorfeedbacksysteme D200 der Antriebsbaureihe FHA-C-Mini sowie D2048 der Antriebsbaureihe CHA-A vorgesehen.

1.1 Betriebsarten:

- Auswertung eines TTL-Gebers mit differentiellen Signalen.
- 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

1.2.1 TTL Encoder

Tabelle 4.1 Elektrische Spezifikation des TTL-Encoder-Eingangs an X8

Schnittstelle	• **Wellenabschlusswiderstand im Gerät integriert: 120 Ω** • **Max. Leitungslänge: 10 m** • **Anschlussstecker: 15-polig D-SUB, High-Density, Buchse**	
	Min.	Max.
Eingangsfrequenz	0 Hz	500 kHz
Eingangsspannung: Spur A, B, R	Differenzeingang RS422 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	RS 422-konform	
Differentieller Schaltpegel “High”	+0.2 V	
Differentieller Schaltpegel “Low”		- 0.2 V
Signalpegel Ground bezogen	- 7 V	+ 12 V

1.2.2 Spannungsversorgung für externe Drehgeber

Tabelle 4.2 Ausgangsstrom

	min	**max**	**typ.**
Ausgangsspannung	+ 4.75 V	+ 5.25 V	+ 5 V
Ausgangsstrom		250 mA	

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.

1.2.3 Leitungstyp und Verlegung

Der Leitungstyp ist entsprechend des Motor-/Geberherstellers auszuführen.

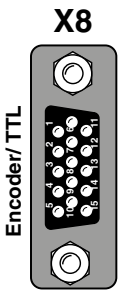
Empfehlung:
- TTL-Encoder: 6 x 2 x 0,14 mm² und 1 x 2 x 0,5 mm²

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 verdrillte 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.

Tabelle 5.1 Anschlussbelegung des TTL-Encoders mit Kommutierungssignalen an X8

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

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

Abbildung 6.1 Konfigurationsselektor

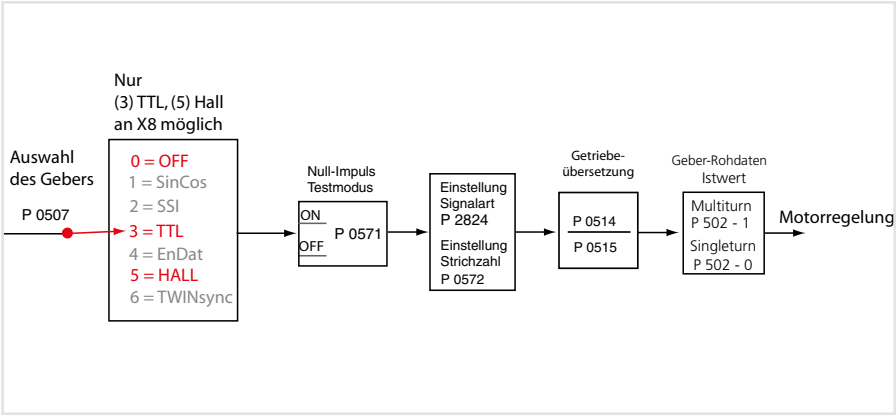


Tabelle 6.2 Grundeinstellung des Geberkanals

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im DM5	Funktion
P 0502		ENC_CH3_ActVal	Istwertparameter: Rohdaten der Singleturn- und Multiturninformation zum Test der Geberauswertung.
(0)	00...00hex	Single-turn	Die Rohdaten werden hinter dem elektronischen Getriebe und vor der Normierung angezeigt. Maßeinheit: Inkremente (siehe Bild 1.1).
(1)	00...00hex	Multi-turn	

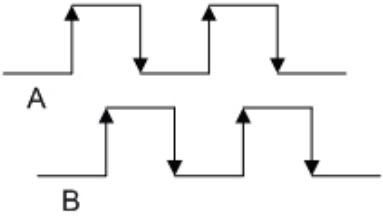
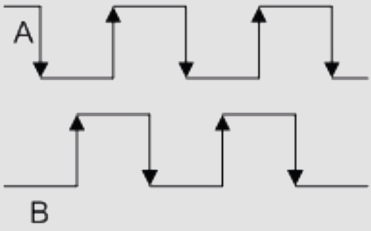
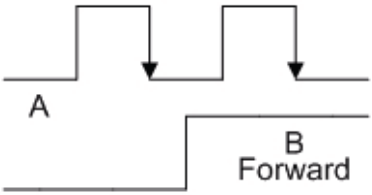
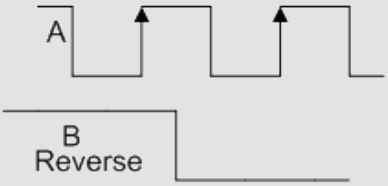
Tabelle 7.1

Grundeinstellung des Geberkanals

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im DMS	Funktion
P 0507		ENC_CH3_ Sel	Auswahl des Gebers
(0)	OFF	No function	keine Funktion
(1)	SinCos-Geber	SinCos	Funktion wird nicht unterstützt
(2)	SSI-Geber	SSI	
(3)	TTL-Geber	TTL	TTL-Geber mit Nullimpuls
(4)	EnDat 2.1/2.2	ENDAT	Funktion wird nicht unterstützt
(5)	TTL encoder with commutation signals	HALL	TTL-Geber mit Kommutierungssignalen
(6)	TWINsync	TWINsync	Funktion wird nicht unterstützt
P 0514	$-(2^{15})...+(2^{15}-1)$	ENC_CH3_Num	Zähler des Gebergetriebes
P 0515	$1...(2^{31}-1)$	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
P2624		EncActPos	Aktueller Zählerstand, bei Gebersimulation und Gebereingang
P2824		ENC_CH3_TTL_Signal Type	TTL-Signalart

Tabelle 8.1

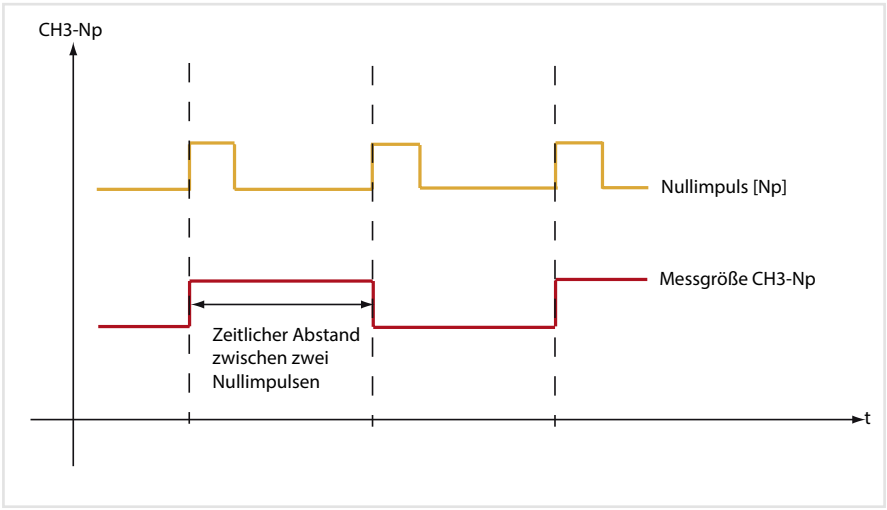
Funktionsbeschreibung Parameter P 2824 (SignalType)

Setting	Function	Example
AF_B (0)	TTL-Signale (Spur A, Spur B) Drehrichtung der „Slave-Achse" gleich der „Master-Achse"	
AR_B (1)	TTL-Signale (Spur A, Spur B) Drehrichtung der „Slave-Achse" invertiert zur „Master-Achse"	
ABDFN (2)	Puls-Richtungs-Signale (Spur A: Puls, Spur B: Richtung) Bei steigender Flanke der Spur B positive Drehrichtung Bei Spur A werden nur fallende Flanken ausgewertet.	
ABDRP (3)	Puls-Richtungs-Signale (Spur A: Puls, Spur B: Richtung) Bei steigender Flanke der Spur B positive Drehrichtung Bei Spur A werden nur steigende Flanken ausgewertet.	

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.

Abbildung 9.1 Nullimpulserfassung über Messgröße CH3-NP



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

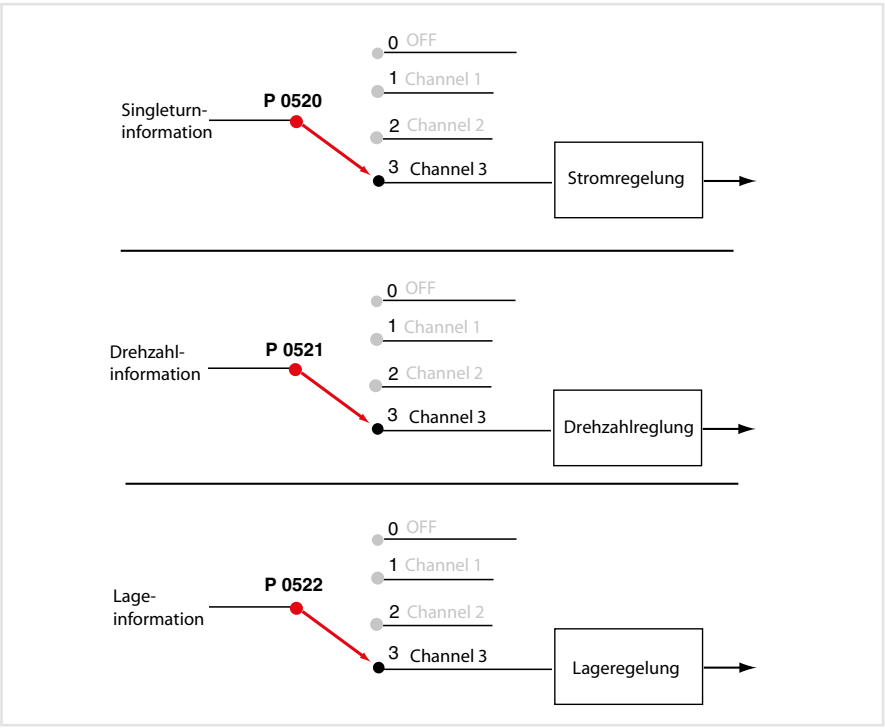
1.4.3 Schnittstellenkonfiguration vom Geber zur Regelung

Über P 0520, P 0521, P 0522 wird die physikalische Geberschnittstelle an den Strom-, Drehzahl- oder Lageregler angepasst (siehe Abbildung 11.1).

Tabelle 10.1 Geber Konfiguration

Parameter Nr.	Einstellung	Bezeichnung im DM5	Funktion
P 0520		ENC_MCon: Encoder: Channel Select for Motor Commutation and Current control	Auswahl des Geberkanals für den Kommutierungswinkel und die Stromregelung. Feedback-Signal für die feldorientierte Regelung.
P 0521		ENC_SCon: Encoder: Channel select for Speed Control	Auswahl des Geberkanals für die Drehzahlkonfiguration. Feedback-Signal für den Geschwindigkeitsregler
P 0522		ENC_PCon: Encoder: Channel select for Position Control	Auswahl des Geberkanals für die Lageinformation. Feedback-Signal für den Lageregler
Parametereinstellungen gelten für P 0520, P 0521, P 0522			
(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

Abbildung 11.1 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.

...just move it!

Deutschland
Harmonic Drive AG
Hoenbergstraße 14
65555 Limburg/Lahn

T +49 6431 5008-0
F +49 6431 5008-119

info@harmonicdrive.de
www.harmonicdrive.de

Technische Änderungen vorbehalten.

09/2014 1003363