

Anleitung f. Teach-In-Funktionen

Programmierbarer Multiturn-Encoder

Serien EZA25PM, HZA25PM, HZA36PM

1. Zweck und Geltungsbereich

Diese Anleitung beschreibt die Parametrierung bzw. die Teach-In-Funktionen der Drehgeberfamilien EZA25PM, EZA25KPM, EZA25FPM, sowie HZA25PM, HZA25KPM, HZA36PM (alle Varianten der Option PM für Programmierbar Multiturn) mit analogem Spannungs- oder Stromausgang 0...5 V / 0...10 V / 4...20 mA. Sie richtet sich an Entwicklungsingenieure, Inbetriebnehmer und Servicepersonal.

2. Gerätebeschreibung

Bei den benannten Drehgebern handelt es sich um Multiturn-Geber, deren analoge Ausgangskennlinie durch Setzen eines neuen Anfangs- bzw. Endwerts vom Kunden im Feld programmiert ("geteacht") werden können. Die Geber erfassen erfolgte Umdrehungen auch ohne Spannung ("True-Power-On"), eine Signalausgabe ist allerdings nur bei vorhandener Versorgungsspannung möglich. Die Teach-Funktionen sind nur im Drehbereich von 40 Umdrehungen zulässig, physikalisch erfasst werden 46 (3 Umdrehungen vor und nach dem parametrierbaren Bereich).



Die Geber vor Inbetriebnahme nicht von Hand verdrehen

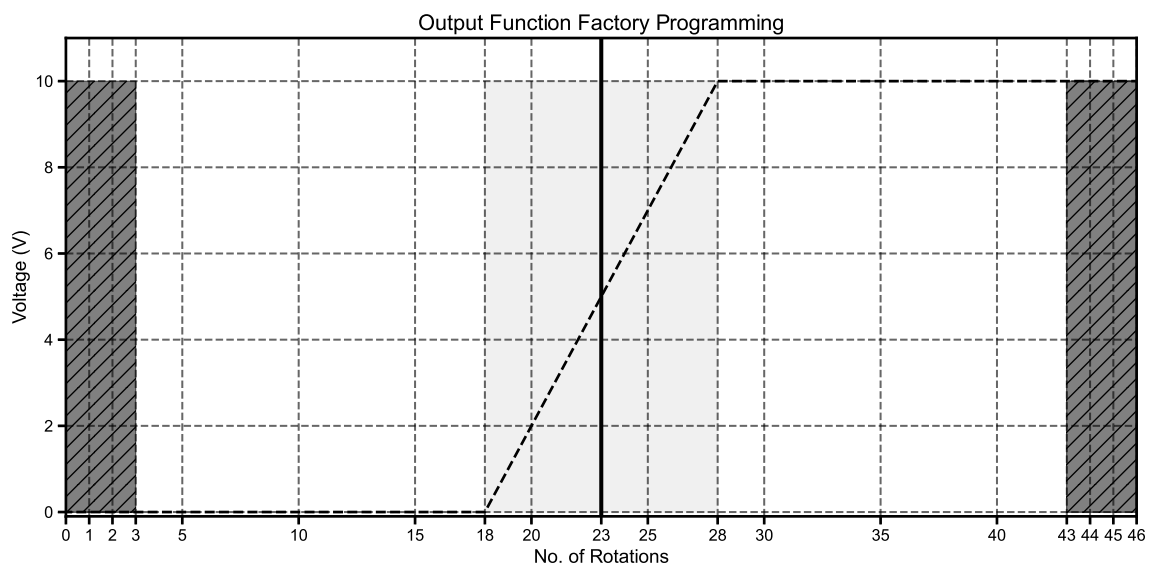
Diese Geber verfügen über eine „True-Power-On“-Eigenschaft. Das bedeutet, dass die Elektronik jede Anzahl der Umdrehungen auch im spannungslosen Zustand erfasst und diese speichert. Wird der Geber allerdings unabsichtlich verdreht, verliert er dadurch seine werkseitige Grundeinstellung (Mittelstellung im Drehbereich). Dies kann bei der Inbetriebnahme zu Problemen führen. Die physikalisch zugängliche Drehbereich ist auf maximal 46 begrenzt und darf nicht unter- oder überschritten werden. Eine elektronische Rücksetzung des internen Umdrehungszählers ist nicht möglich, allerdings kann zum Ausgangspunkt zurückgedreht werden.

Die Geber weisen die folgenden Ein/Ausgänge auf:

Kürzel/Funktion	Pin (Stecker) / Litzennr. (Flachbandleitung)	Litzefarbe (Rundkabel)	Erklärung
GND	1	schwarz	Masse
OUT	2	braun	Versorgungsspannung
VSUP	3	rot	Analogausgang
TEACH-IN	4	orange	Teach-Eingang (low-aktiv)
SW1	5	gelb	Digitaler Ausgang 1 / Lagenschalter 1 (low-aktiv)
SW2	6	grün	Digitaler Ausgang 2 / Lagenschalter 2 (low-aktiv)

3. Signalausgangskurve

Der Drehgeber zählt intern bis zu einer maximalen Anzahl von 46 Umdrehungen, unabhängig von einer vorhandenen Spannungsversorgung. Wird die der Bereich von 46 Umdrehungen über- bzw. unterschritten, kann der Drehgeber nicht mehr hoch zählen und es besteht ein Fehlerfall. Als Fenster kann zur Programmierung von anwendungsspezifischen Start- und Endpunkten des Ausgangssignals (0...5 V, 0...10 V, 4...20 mA) allerdings nur ein Fenster von 40 Umdrehungen verwendet werden. Im Randbereich (0..3, 43-46 Udr.) ist ein Setzen von Start- und Endwert nicht möglich. Ab Werk liefert der Drehgeber ein Signal von 0...5 V, 0...10 V oder 4...20 mA (0...100% F.S./Full Scale) für einen Bereich von 10 Umdrehungen. Dieser effektive elektrische Drehwinkel von 3600° wird mittig im verfügbaren gesamten Drehbereich von 40 Umdrehungen (von 18-28 Umdrehungen) verwirklicht, siehe Signalverlauf unten:



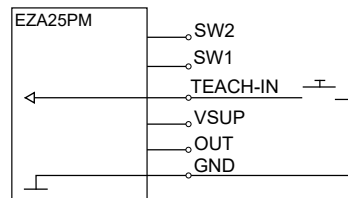
Anleitung f. Teach-In-Funktionen

Programmierbarer Multiturn-Encoder

Serien EZA25PM, HZA25PM, HZA36PM

4. Elektrischer Teach-Eingang

Die Parametrierung erfolgt über einen LOW-aktiven Teach-Eingang, d. h. die Teach-Funktion wird durch Anlegen eines LOW-Signals an den Teach-Pin (auf Masse setzen) aktiviert. Dieser Eingang ist mit 10 ms entprellt und wird intern per Pull-up auf 3.3 V (high) gezogen. Die Impulsfrequenz beträgt < 100 Hz.



Schaltplan des EZA25PM

5. Funktionen / Impulslogik

Die Programmierung erfolgt durch senden von Impulsen an den Teach-Eingang. Die Anzahl der Impulse werden ausgewertet. Kommt nicht innerhalb von 500 ms der nächste Impuls, wird der Tasterzählwert ausgewertet und wieder auf 0 gesetzt, d. h. die Impulse dürfen nicht mehr als eine halbe Sekunde Pause aufweisen.

Anzahl d. Impulse	Funktion	Beschreibung
2	START	Setzt aktuellen Punkt als unteren Skalierungspunkt (Startwert) auf 0 V / 4 mA und verschiebt damit die Kennlinie (10 Umdrehungen Standard).
3	STOP/END	Setzt aktuellen Punkt als oberen Skalierungspunkt (Endwert), d. h. auf den Maximalwert d. Ausgangs (5 V / 10 V / 20 mA), die Umdrehungszahl wird damit geändert.
4	CENTER	Setzt aktuellen Punkt auf den 50%-Wert d. Ausgangs (2,5 V / 5 V / 12 mA) durch Verschiebung d. Kennlinie sofern mechanisch zulässig
5	DIR	Invertiert die Kennlinie (Tausch CW/CCW, Vertausch v. Start- und Endwert)
6	RESET	Setzt die Kennlinie auf den Werkszustand zurück.

6. Randbedingungen

START und STOP sind nur programmierbar, wenn sich der Sensor nicht im oberen ≥ 43 Umdrehungen ($>15480^\circ$) oder unteren Grenzbereich ≤ 3 Umdrehungen ($<1080^\circ$) befindet. Zudem digitale Ausgänge (SW1) für den unteren und (SW2) für den oberen Bereich zur Auswertung verfügbar. Befindet sich der Geber im unteren (oberen) Grenzbereich, so sendet er über den Ausgang SW1 (SW2) intermittierend LOW-Signale (blinkend).

Optional können die Ausgänge SW1 und SW2 auch programmiert werden, um unter bzw. über einem spezifischen Winkel auszulösen:

Impuls auf Teach-In-Eingang (4)	Funktion	Beschreibung
> 1000 ms, < 3000 ms	Setzen untere Grenze	Ausgang SW1 geht auf LOW und setzt den Endschalter links. Dreht man von hier aus den Sensor in CW-Richtung, geht der Ausgang auf HIGH
> 3000 ms, < 5000 ms	Setzen obere Grenze	Ausgang SW2 geht auf LOW und setzt den Endschalter rechts. Dreht man von hier aus den Sensor in CCW-Richtung, geht der Ausgang auf HIGH



Magnetische Störfelder vermeiden

Die Geber arbeiten durch magnetische Messwerterfassung und verfügt über keine magnetische Abschirmung. Der Geber kann gestört werden. Bei starken Störfeldern kann der Multiturn-Sensor in einen dauerhaften Fehlerzustand geraten. Störfelder sind daher zu vermeiden.