

Programmieranleitung für Serien ETA25PM, ETA25FPM, ETA25KPM, HTA36PM, HTA25PM, HTA25KPM

Serie	ETA25PM	ETA25PM	ETA25PM
Design			
Option	F	R	K

Serie	ETA25PM
Design	
Option	TS (Auf Wunsch, nur über MOQ bestellbar)

Serie	ETA25FPM	ETA25KPM
Design		

Serie	HTA36PM	HTA25KPM	HTA25PM
Design			

Tabelle 1: Übersicht der benutzerprogrammierbaren Multiturn-Drehgeber

1. Auslieferungszustand

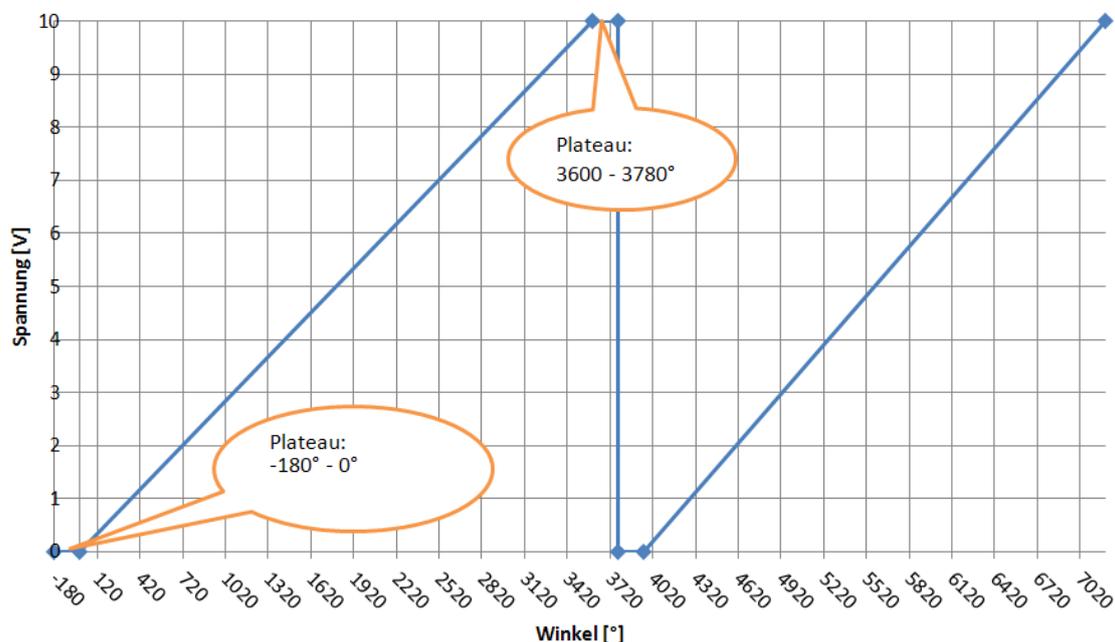


Bild 1: Signalausgang Multiturn-Drehgeber Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand ist ein elektrischer Drehwinkel von 10 Umdrehungen (3600°) eingestellt. Der Drehsinn ist CW, d.h. ansteigendes Signal bei Drehung im Uhrzeigersinn mit Blick auf die Welle. Vor dem Startpunkt und nach dem Ende des Signalanstieges befindet sich ein Plateau von 0,5 Umdrehungen (180°). Das Signal hat also eine Periode von 11 Umdrehungen.

2. Die Funktion der Steuereingänge zur Parametrierung der Start- und Stopp-Position und des Drehsinnes (CW oder CCW)

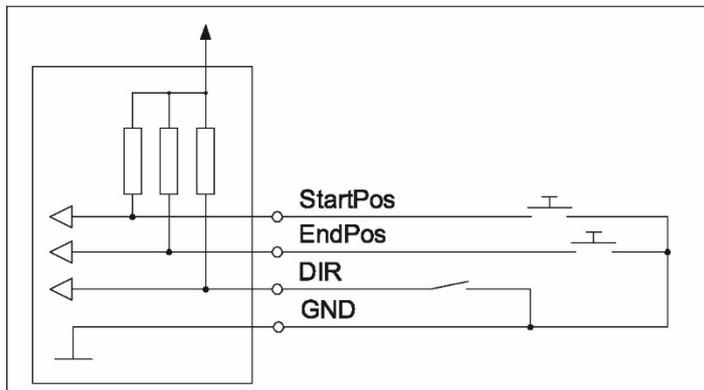


Bild 2: Schnittstelle zur Parametrierung des Drehgebers (interner Pull-Up: 470 kOhm gegen 3,3 V)

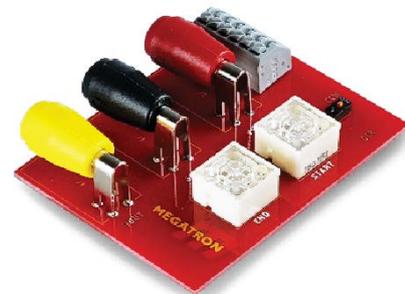


Bild 3: Optionaler externer Programmierer von MEGATRON

Um einen programmierbaren Multiturn-Winkelsensor zu parametrieren, muss eine Schaltung wie in Bild 2, bestehend aus zwei Tastern und einem Schalter, angefertigt werden. Alternativ kann bei MEGATRON ein externes Programmiergerät (Bild 3) bestellt werden, das die in Bild 2 dargestellte externe Beschaltung bereits integriert hat.

Diese Anleitung gilt sowohl für die selbstgebaute Schaltung (siehe Abbildung 2) als auch für das externe Programmiergerät (siehe Abbildung 3 zum Programmer).

Weitere Informationen zum externen Programmiergerät finden Sie auf der letzten Seite (Seite 9) dieser Anleitung.

Die Steuereingänge StartPos, EndPos, DIR können entweder über potentialfreie Bedientakte oder an digitale Ausgänge einer Steuerung (z.B. SPS) angeschlossen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Massepotentiale des Drehgebers und der Steuerung niederohmig und sternförmig verbunden sind. Die Signaleingänge sind vorzugsweise mit potentialfreien Relais-Kontakten oder mit Open-Collector-Ausgängen zu beschalten. Eine Beschaltung mit 24 V ist zwar ohne Schaden möglich, kann aber während des Messbetriebs zu Signalverfälschungen führen. D.h. nach Abschluss der Parametrierung (s.u.) sollte kein externes 24 V Signal an den Steuereingängen anliegen.

Der Eingang DIR für die Festlegung der Drehrichtung wird im Parametriermodus, und im Resetmodus eingelesen (nicht im Referenzmodus).

Für Drehsinn CCW wird der Signaleingang mit GND verbunden, für Drehsinn CW offengelassen.



Bitte unbedingt beachten:

Die Programmierung der Start-Stopp-Eingänge muss entsprechend der Drehrichtung (DIR) erfolgen. D.h. z.B.: Bei DIR-Signal auf High-Pegel = Drehsinn CW muss nach dem Setzen der Startposition in CW-Richtung gedreht werden, um danach die Endposition zu setzen. Davon abweichende Abläufe sind nicht definiert. Die Start- und Stopp-Positionen werden in einem Flash-Speicher abgelegt und sind auf maximal 10 000 Schreibzyklen begrenzt.

3. Parametriermodi

3.1 Teach-In-Modus

Im Teach-In-Modus kann der Anwender den Start und die Endpositionen sowie den Drehsinn in Abhängigkeit von den Positionen der Sensorwelle dauerhaft parametrieren (teachen).

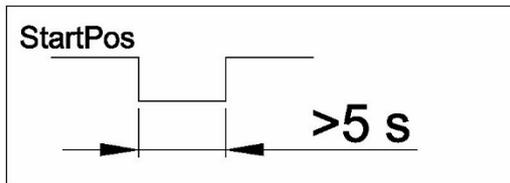


Bild 4: Start des Teach-In-Modus

Um den Modus zu aktivieren, ist der Eingang gem. Bild 4 anzusteuern. Dabei wird gleichzeitig der Startpunkt gesetzt. Das heißt, es wird der Anfangspunkt des Signalanstieges mit der aktuellen Position der Betätigungswelle in Übereinstimmung gebracht.

Anschließend wird der Sensor in die Endposition gefahren. Hierbei ist (wie oben erwähnt) auf die Übereinstimmung des Drehsinns mit dem Signaleingang DIR zu achten. Da dem Sensor zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt ist, welche Steigung das Ausgangssignal haben soll, wird bis zur Festlegung der Endposition der maximale Drehwinkel von 200 Udr. zugrunde gelegt.

D.h. nach dem Setzen der Startposition beträgt der Ausgabewert 0V oder 4mA und steigt danach mit einer Steigung von 5V bzw. 10V/200 Udr. (16mA/200 Udr.) an.

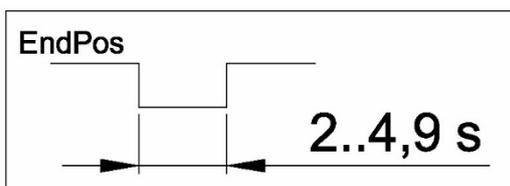


Bild 5: Setzen der Endposition und Beenden des Teach-In-Modus

Beim Setzen der Endposition wird der Endpunkt des Signalanstieges mit der aktuellen Position der Betätigungswelle in Übereinstimmung gebracht und der maximale Signalpegel (5V/10V bzw. 20mA) ausgegeben.

Nach dem Setzen der Endposition wird die Signalkennlinie durch den Mikroprozessor im Sensor berechnet. Dabei wird die Distanz bis zur nächsten vollen Umdrehung auf zwei gleich große Plateaus aufgeteilt.

Beispiel zur Aufteilung der Plateaus vor der Startposition und nach der Endposition:

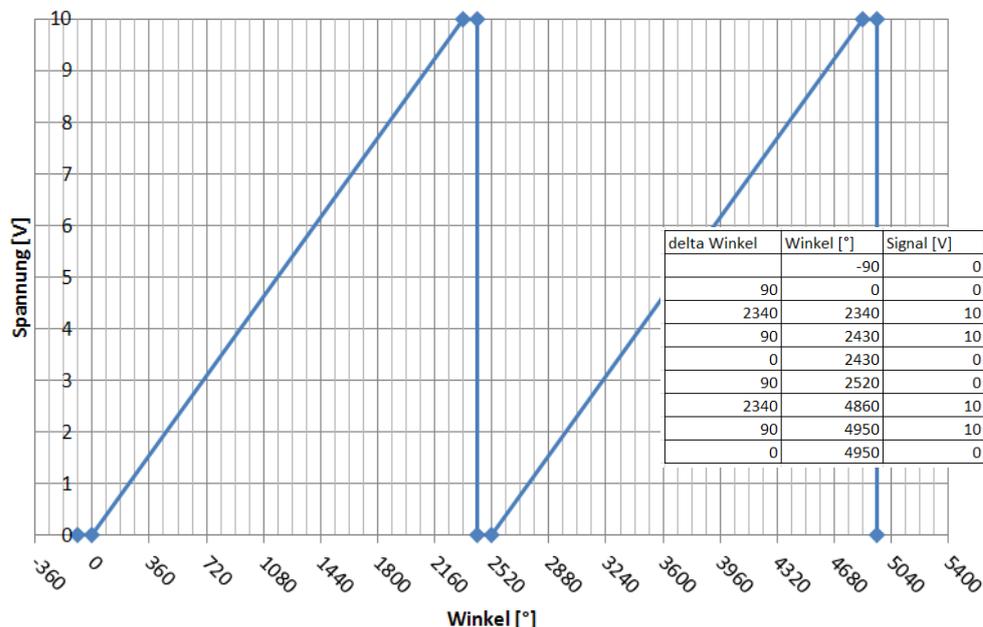


Bild 5: Beispiel zur Parametrierung Nullpunkt, Drehsinn und Drehwinkel

Signalanstieg über 6,5 Udr. = $6,5 \cdot 360^\circ = 2340^\circ$
 Periode über 7,0 Udr. = $7,0 \cdot 360^\circ = 2520^\circ$
 Differenz = 180°
 Plateaubreite = $2 \times 90^\circ$

3.2 Referenzmodus

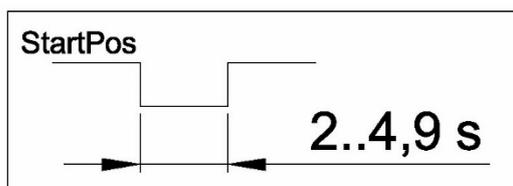


Bild 6: Versetzen des Nullpunktes

Nach Betätigung des Steuereingangs StartPos entsprechend dem o.g. Zeitintervall wird der Nullpunkt (Minimalpegel des Ausgangssignals) auf die aktuelle Position verschoben. Drehwinkel und Drehsinn bleiben unverändert (DIR-Eingang wird im Referenzmodus nicht ausgewertet).

Diese Funktion kann verwendet werden, wenn z.B. der Sensor im stromlosen Zustand um mehr als $\pm 179^\circ$ verdreht wurde und dadurch der Bezug zum Nullpunkt (und damit die korrekte Multiturn-Information) verloren gegangen ist.

3.3 Resetmodus – Rücksetzen des Dreh-WINKELS (3600°) in den Auslieferungszustand

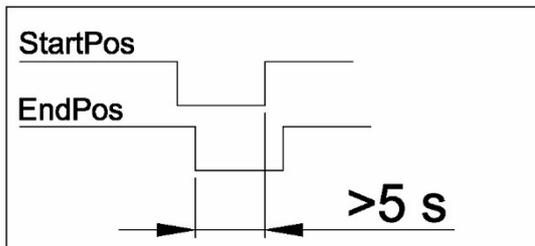


Bild 7: Resetmodus

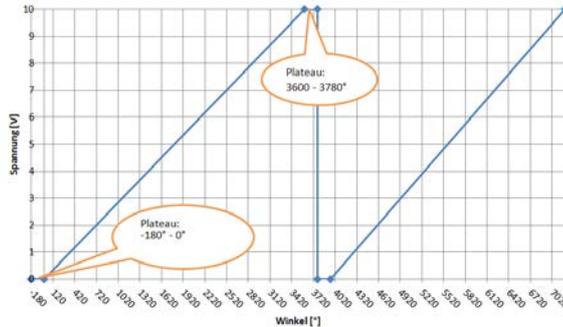
Werden die beiden Steuereingänge StartPos und EndPos gemäß Bild 6 betätigt, erfolgt das Rücksetzen des Drehwinkels und der Plateaus in den Auslieferungszustand (siehe oben). Dabei wird die aktuelle Position der Betätigungswelle als Nullposition (minimaler Signalpegel) gesetzt. Abhängig vom Signalpegel am Eingang DIR wird der Sensor auf Drehsinn CW (unbeschaltet) oder CCW parametrierbar.

4. Technische Daten

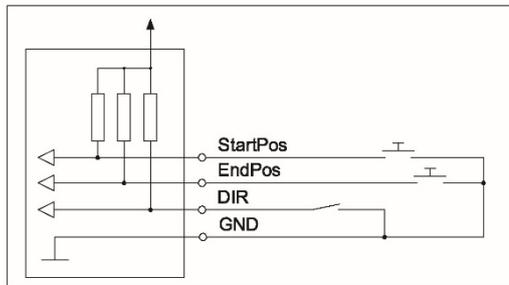
Minimaler Drehwinkel	10°
Maximaler Drehwinkel	72 000° (200 Udr.)
maximale Anzahl Schreibzyklen Flash-Speicher (Summe aller Parametrierungen inkl. Referenzfahrten)	10 000
Auflösung	
>= 360°	12 Bit
180°	11 Bit
90°	10 Bit
45°	9 Bit

Tabelle 2: Technische Daten

Programmierung:



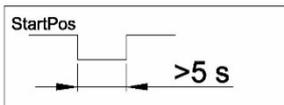
Auslieferungszustand: 10-turn + 2x Plateau (0,5 Udr.). Der Nullpunkt ist nicht positioniert. Drehsinn CW (bei unbeschaltetem DIR Eingang). Für Drehsinn CCW während der Parametrierung auf Masse legen. Danach kann (muss nicht) die Verbindung getrennt werden.



Programmierschnittstelle mit internen „Pull-Up-Widerständen“

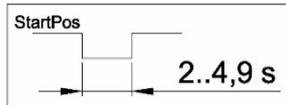
Parametriermodi

Teach-In-Modus



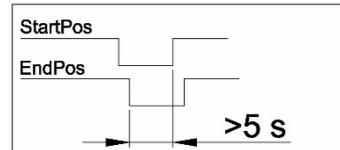
Startpunkt und Endpunkt teachen
Wichtig:
Startpunkt ist minimaler Signalpegel DIR muss VORHER passend gewählt werden!

Referenzmodus



Verschiebung des Nullpunktes in die aktuelle Position
Drehwinkel bleibt erhalten

Resetmodus



Verschiebung des Nullpunktes in aktuelle Position
Drehsinn gem. DIR Eingang
10-turn mit Plateaus wie im Auslieferungszustand

Programmieranleitung für Option ETA25PM 6,35 12 2410 TS

(Sonderausführung mit integrierten Tasten zur Programmierung)

Status der Programmierung bei Auslieferung:

Start- und Nullposition sind werkseitig auf keine mechanische Referenz programmiert.

Durchführung der Programmierung (teach-in mode):

- Die Welle des Winkelsensors in die gewünschte Startposition bringen und den Startknopf drücken und gedrückt halten.

Die Leuchtdiode (LED) leuchtet 5 Sekunden lang rot in folgender Reihenfolge: 2 Sekunden lang mit einer Frequenz von 4 Hz, dann weitere 3 Sekunden lang mit einer Frequenz von 2 Hz.

- Nach 5s die Starttaste loslassen. Die LED leuchtet nun dauerhaft rot. (Dauerleuchten der LED zeigt an, dass die Startposition programmiert wurde).
- Bewegen Sie die Welle des Winkelsensors in die gewünschte Endposition und halten Sie den Taster für die Endposition gedrückt.

Die LED leuchtet nun nicht mehr kontinuierlich rot, sondern beginnt in folgendem Intervall grün zu blinken: 4Hz für 2s. Danach leuchtet die LED 5s lang grün.

- Wenn die LED dauerhaft grün leuchtet, lassen Sie den Taster für die Endposition los. Die LED erlischt.

Weichen die programmierten Start- und Endpositionen von der eingestellten Drehrichtung ab (z.B. Drehrichtungsschalter wurde auf CW gestellt), die Programmierung erfolgte jedoch im Drehsinn CCW, so blinkt die LED nach ca. 4...8s abwechselnd rot und grün (Fehlermeldung).

Referenzmethode für die Programmierung des Nullpunktes:

Hat sich die Startposition (0°) geändert, z.B. aufgrund äußerer Bedingungen, so kann ohne Neuprogrammierung der Endposition eine neue Startposition definiert werden. Es erfolgt dann eine Parallelverschiebung des Endwertes zum neu programmierten Anfangswert (Referenzbetrieb).

Programmierung des Nullpunktes (Referenzmodus):

- Die Welle des Winkelsensors bewegen und die Starttaste drücken und gedrückt halten.
- Die LED beginnt mit einer Frequenz von 4 Hz für die Dauer von 2 s rot zu blinken.
- Lassen Sie die Start-Taste los, sobald die LED rot zu blinken beginnt.

Die LED leuchtet 5s lang rot und erlischt dann (Bestätigung der Nullposition).

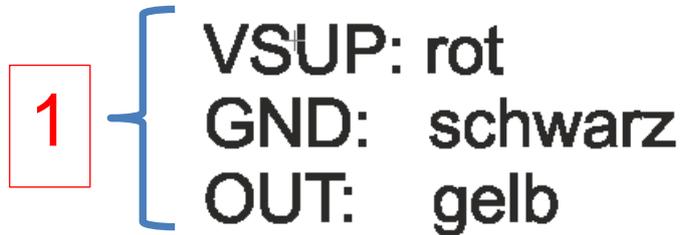
Rücksetzen der Programmierung auf den Auslieferungszustand (Factory Reset):

- Die Tasten START und END gleichzeitig drücken und gedrückt halten.
- Die LED blinkt 5 Sekunden lang abwechselnd rot und grün mit einer Frequenz von 4 Hz.
- Lassen Sie beide Tasten los, sobald die LED dauerhaft leuchtet.

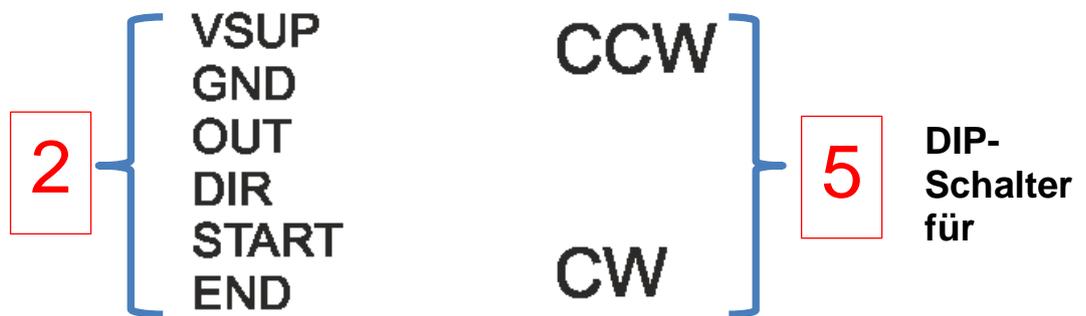
Zur Anzeige, dass das Rücksetzen in den Auslieferungszustand erfolgreich war, leuchtet die LED 5s lang grün und rot.

Programmer für programmierbare PM Winkelsensoren

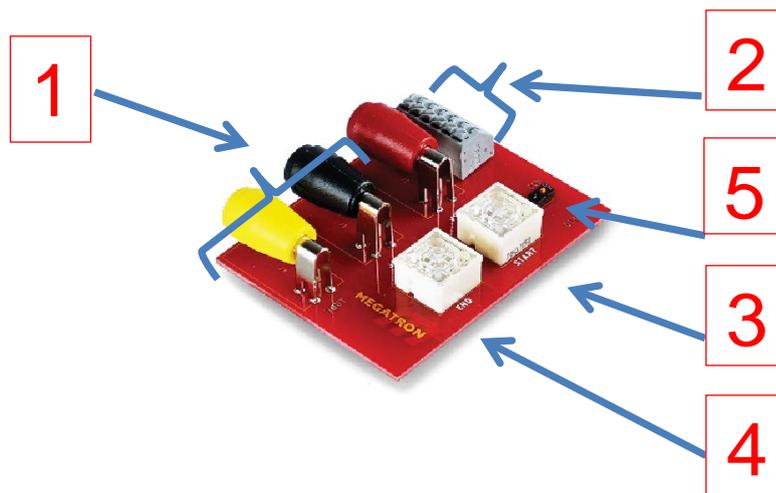
Bananen
Kupplungen
für Spannungs-
versorgung



Klemmen
zum elektrischen
Anschluss des
Winkelsensors



START
Taster



Irrtümer und Spezifikationsänderungen jederzeit vorbehalten.