






Programmieranleitung für

Serien ETA25PM, ETA25FPM, ETA25KPM und MABxxAPM

Serie	ETA25PM	ETA25PM	ETA25PM
Design			
Option	F	R	K

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

Serie	ETA25FPM	ETA25KPM
Design		
Option	-	-

Tabelle 1: Übersicht der benutzerprogrammierbaren Multiturn Drehgeber

1. Auslieferungszustand

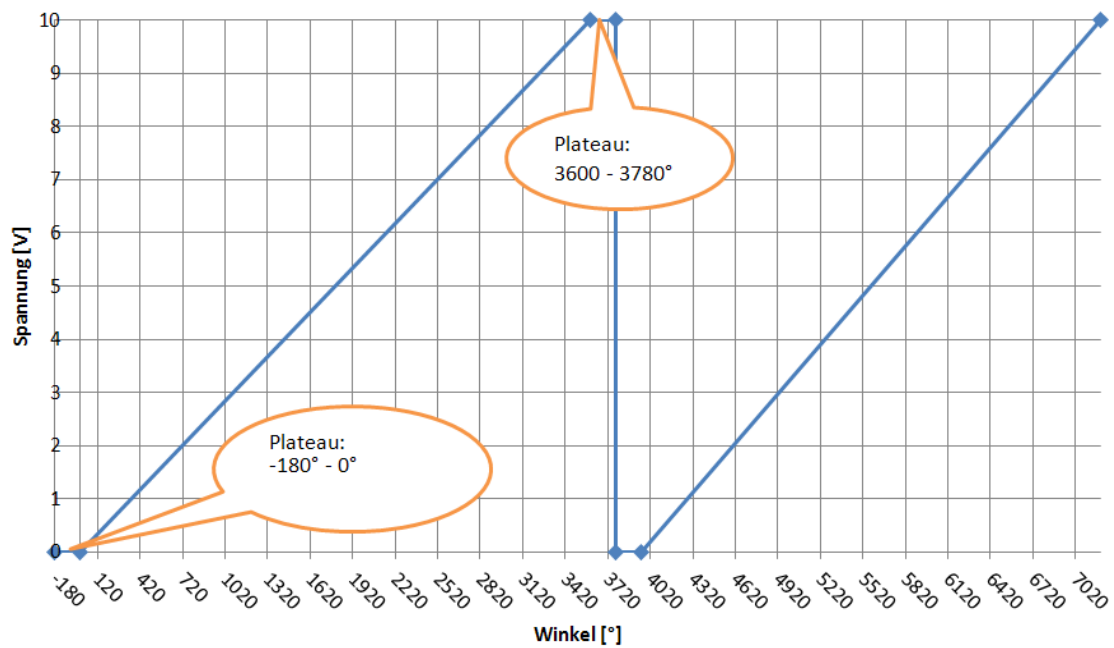


Bild 1: Signalausgang Multiturn-Drehgeber Auslieferungszustand

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

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

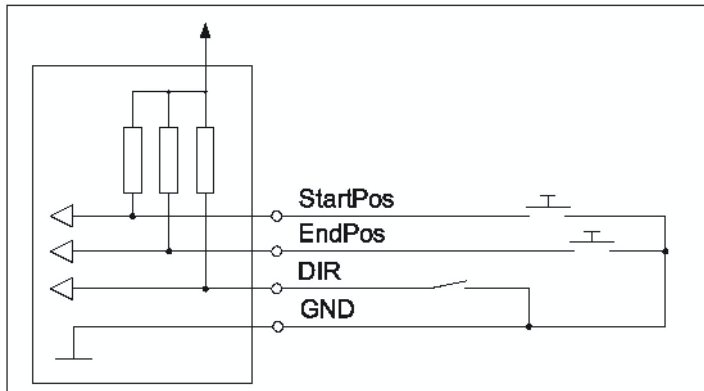


Bild 2: Schnittstelle zur Parametrierung des Drehgebers (interner Pull-Up: 470 kOhm gegen 3,3 V)



Bild 3: Optionaler externer Programmierer von Megatron bestellbar

Um einen programmierbaren Multiturn Winkelsensor zu parametrieren, muss eine Schaltung wie in Bild 2, bestehend aus zwei Tastern und einem Schalter, hergestellt werden. Alternativ kann auf Wunsch über Megatron ein externer Programmierer (Bild 3, Smart-Box) bestellt werden, welcher die externe Schaltung, wie unter Bild 2 dargestellt, bereits integriert hat.

Diese Anleitung ist sowohl für eine selbst hergestellte Schaltung (wie in Bild 2 dargestellt), als auch für einen externen Programmierer (Bild 3, Smart-Box) anwendbar.

Weitere Informationen zum externen Programmierer sind auf der letzten Seite (Seite 9) dieser Anleitung zu finden.

Die Steuereingänge StartPos, EndPos, DIR können entweder über potentialfreie Bedientakte oder an digitale Ausgänge einer Steuerung (z.B. SPS) angeschlossen werden. Hierbei ist zu beachten, 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. Die Beaufschlagung mit 24 V ist zwar ohne Schaden möglich kann aber zu Signalverfälschungen während des Messbetriebes führen. D.h. nach Beendigung 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 offen gelassen.



Bitte unbedingt beachten:

Die Programmierung der Start Stop Eingänge muss in Übereinstimmung mit 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 Stoppositionen 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 die Start und Endpositionen sowie den Drehsinn abhängig von den Positionen der Sensorwelle dauerhaft parametrieren (teachen).

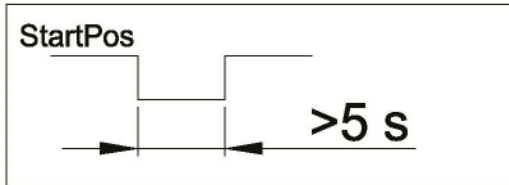


Bild 4: Start des Teach-In-Modus

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.

Danach wird der Sensor in die Endposition gefahren. Hierbei ist (wie oben erwähnt) auf die Übereinstimmung des Drehsinns mit dem Signaleingang DIR zu achten. Da zu diesem Zeitpunkt dem Sensor 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 10V/200 Udr. (16mA/200 Udr.) an.

Beim Setzen der Endposition wird der Endpunkt des Signalanstieges mit der aktuellen Position der Betätigungswelle in Übereinstimmung gebracht und der maximale Signalpegel (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.

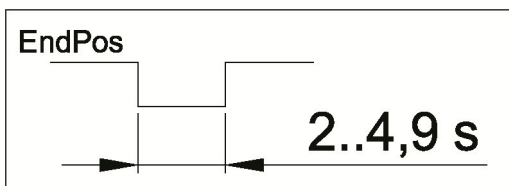


Bild 5: Setzen der Endposition und Beenden des Teach-In-Modus

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

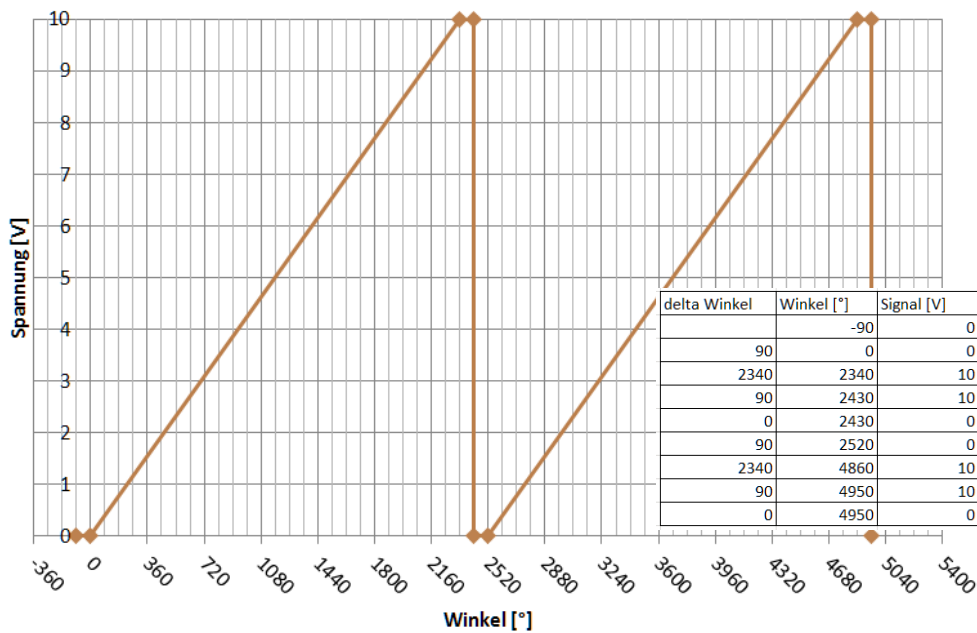


Bild 5: Beispiel zur Parametrierung Nullpunkt, Drehsinn und Drehwinkel

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

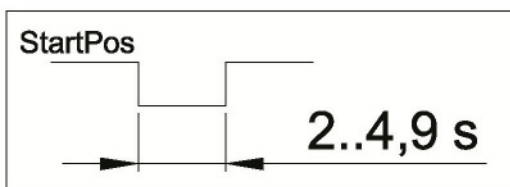


Bild 6: Versetzen des Nullpunktes

Nach dem Betätigen des Steuereinganges StartPos entsprechend dem o.g. Zeitintervall wird der Nullpunkt (Minimalpegel Ausgangssignal) 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 mehr als $\pm 179^\circ$ verdreht wurde und dabei der Bezug zum Nullpunkt (und damit auch die korrekte Multi-Turn Information) verloren gegangen ist.

3.3 Resetmodus – Rücksetzen des Dreh-WINKELS (360°) in den Auslieferungszustand

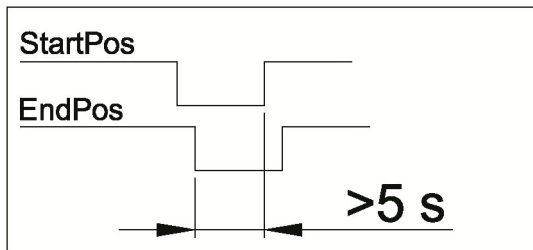


Bild 7: Resetmodus

Werden beide Steuereingänge StartPos und EndPos gem. Bild 6 betätigt erfolgt das Rücksetzen des Drehwinkels und der Plateaus in den Auslieferungszustand (siehe oben). Hierbei wird die aktuelle Position der Betätigungswelle als Nullposition (minimaler Signalpegel) gesetzt. Entsprechend dem Signalpegel am DIR-Eingang wird der Sensor auf Drehsinn CW (unbeschaltet) oder CCW parametrier.

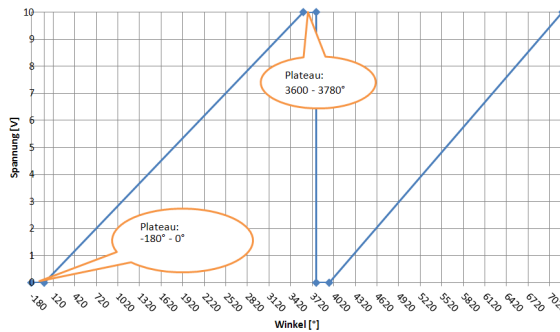
4. Technische Daten

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

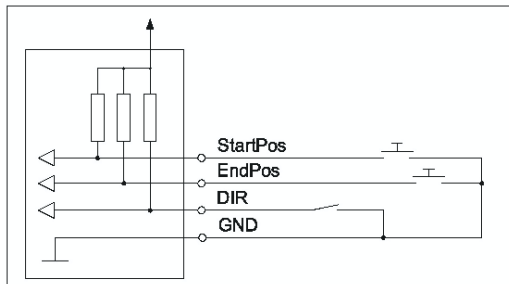
Tabelle 2: Technische Daten

Die Single-Turn Drehgeber (MAB36APS, MAB40APS, MAB50APS) wurden abgekündigt, da mit den Parametrierfunktionen der Multiturndrehgeber die Funktionen identisch nachgebildet werden können. Dabei sind aber die oben genannten neuen Zeitvorgaben für die Steuereingänge zu beachten.

Kurzanleitung Parametrierung ENA22PM, MABxxAPM



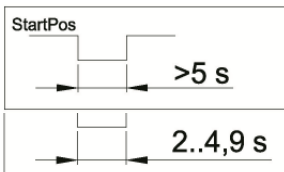
Auslieferungszustand: 10-turn + 2x Plateau (0,5 Udr.). Der Nullpunkt ist nicht positioniert.
 Drehsinn CW (bei unbeschaltetem DIR Eingang). Für Drehsinn CCW während der
 Parametrierung auf Masse legen. Danach kann (muss nicht) Verbindung getrennt werden.



Programmierschnittstelle mit internen
 „Pull-Up-Widerständen“

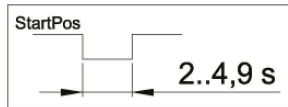
Parametriermodi

Teach-In-Modus



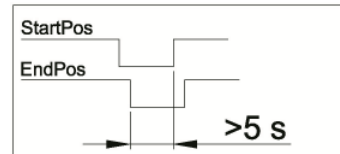
Startpunkt und Endpunkt
 teachen
 Wichtig:
 Startpunkt ist minimaler
 Signalpegel DIR muss
 VORHER passend gewählt
 werden!

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

Programmier- Anleitung für Option ETA25PM 6,35 12 2410 (Spezial Version):
(auf Basis von integrierten Tastern zur Programmierung)

Status der Programmierung zum Zeitpunkt der Auslieferung:
Start- und Nullpunkt- Position sind ab Werk auf keine mechanische Referenz programmiert.

Durchführung der Programmierung (teach-in mode):

- Bewegen Sie die Welle des Winkelsensors in die gewünschte Start Position und betätigen Sie den Start Taster und halten diesen gedrückt.

Die Leuchtdiode (LED) beginnt in folgender Sequenz 5s lang rot zu leuchten: in einer Frequenz von 4Hz für 2s, darauf folgend in einer Frequenz von 2Hz für weitere 3 Sekunden.

- Nach 5s lassen Sie den Startknopf los. Die LED leuchtet nun kontinuierlich rot (dauerhaftes Leuchten der LED signalisiert, 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 im folgenden Intervall grün zu blinken: 4Hz für 2s. Anschließend beginnt die LED für 5s dauerhaft grün zu leuchten.

- Nachdem die LED dauerhaft Grün leuchtet, lassen sie bitte den Taster für die Endposition los. Die LED leuchtet nun nicht mehr.

Im Falle, dass die Start- und Endpositionen, welche programmiert wurden, von der eingestellten Drehrichtung abweichen (beispielsweise der Schalter für die Drehrichtung wurde auf CW gestellt), die Programmierung erfolgte aber im Drehsinn CCW, dann blinkt die LED abwechselnd in den Farben Rot und Grün (=Fehlermeldung) nach ca. 4...8s.

Referenzmethode zur Programmierung des Nullpunktes:

Falls sich die Startposition (0°) geändert hat, beispielsweise auf Basis externen Bedingungen, dann besteht die Möglichkeit ausschließlich eine neue Startposition zu definieren, ohne die Endposition neu zu programmieren. Es erfolgt somit eine Parallelverschiebung des Endwertes im Bezug auf den neu programmierten Anfangswert (Referenzmodus).

Programmierung des Nullpunktes (Referenzmodus):

- Bewegen Sie die Welle des Winkelsensors und betätigen sie den Start Taster und halten diesen gedrückt
- Die LED beginnt im Intervall von 4Hz für die Dauer von 2s rot zu blinken
- Lassen Sie den Start Taster los, sobald die LED rot zu blinken beginnt

Die LED leuchtet dauerhaft in Rot für 5s und geht anschließend aus (= Bestätigung der Nullpunkt Position)

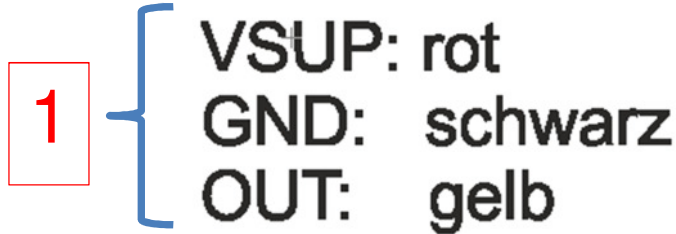
Programmierung zurücksetzen in Auslieferungszustand (factory reset):

- Drücken Sie START- und END- Taster gleichzeitig und halten diese gedrückt
- Die LED beginnt 5s lang in einer Frequenz von 4Hz abwechselnd rot und grün zu blinken
- Lassen sie die beiden Taster los, sobald die LED dauerhaft leuchtet

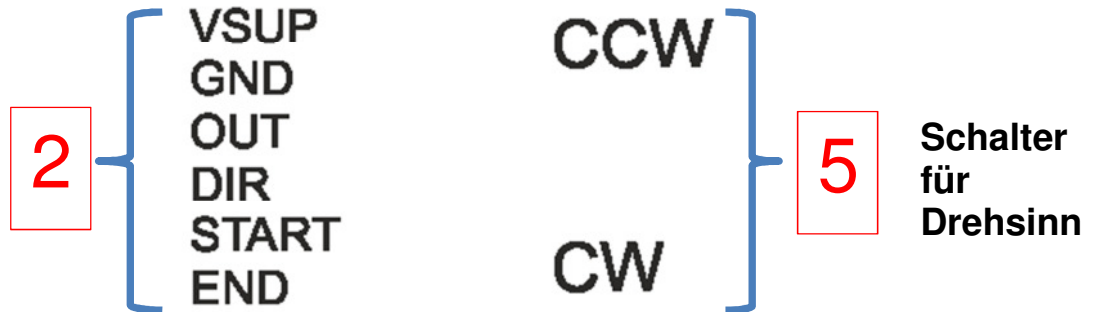
Als Indikator, dass das Zurücksetzen in den Auslieferungszustand erfolgreich verlief, leuchtet die LED für 5s in Grün und Rot.

Programmer (Smart-Box) für ETx und MABxxAPM Multiturn Winkelsensoren

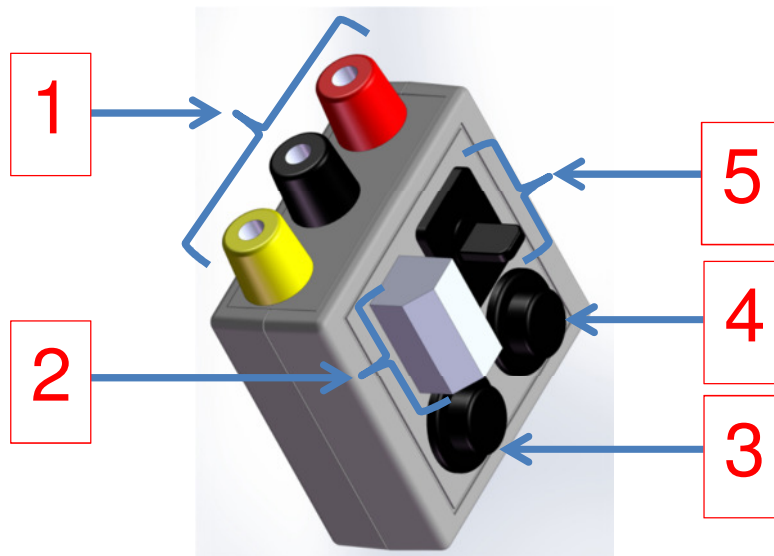
Bananen
 Kupplungen
 für Spannungs-
 versorgung



Klemmen
 zum elektrischen
 Anschluss des
 Winkelsensors



START
 Taster



Irrtümer und Spezifikationsänderungen jederzeit vorbehalten.