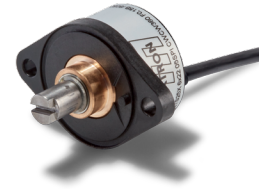


**Serie ETA25FPM – Multi-/oder singleturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant**
**Keyfeatures ETA25FPM:**

- Messbereich 10° bis max. 72000° (200 Wellenumdrehungen)
- Vom Anwender programmierbar. Programmierbar sind: der Drehsinn (CW/CCW), der elektrisch wirksame Drehwinkel [°]
- Bis zu 10.000 mal programmierbar
- Auch als programmierbarer Singleturn-Drehgeber verwendbar
- Maximale Drehung der Welle im spannungsfreien Zustand ohne Verlust der Winkelinformation: +/-179°
- Werksprogrammierung: Elektrisch wirksamer Drehwinkel 3600°, Drehsinn CW
- Versorgungsspannung: 9...30 VDC, 15...30 VDC
- Ausgangssignal: 4...20 mA, 0...5 V, 0...10 V


**Elektrische Daten ETA25FPM – Multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant**

|   |   |           |           |
|---|---|-----------|-----------|
| Elektrisch wirksamer Drehwinkel 1.)       | 0...10° – 0...72000° (max. 200 Umdrehungen)<br>Startpunkt, Endpunkt und Drehsinn durch den Anwender parametrierbar.<br>Ab Werk sind 3600° voreingestellt (10 Umdrehungen).<br>Für die Messung von Winkeln >360° darf der Sensor maximal ±179° im spannungsfreien Zustand verdreht werden. |           |           |
| Unabhängige Linearität (beste Gerade) 1.) | ±0,05% @ 3600°  |           |           |
| Absolute Linearität 1.)                   | ±0,1% @ 3600°   |           |           |
| Ausgangssignal                            | 0...5 V   | 0...10 V  | 4...20 mA |
| Auflösung 1.)                             | 12 Bit  |           |           |
| Updaterate Positionswert                  | 3 ms  |           |           |
| Versorgungsspannung                       | 9...30 V  | 15...30 V | 11...30 V |
| Stromaufnahme (ohne Last)                 | < 10 mA   |           | < 14 mA   |
| Ausgangsbelastung                         | 5 kOhm  |           | ≤ 500 Ohm |
| Isolationsspannung 1.)                    | 1000 VAC @ 50 Hz, 1 min   |           |           |
| Isolationswiderstand 1.)                  | 2 MOhm @ 500 VDC, 1 min   |           |           |
| Maximale Anzahl d. Programmierzyklen      | 10000   |           |           |
| MTTF (EN29500-2005-1)                     | 224a  |           | 229a      |

1.) Gemäß IEC 60393

| <b>Bestellschlüssel ETA25FPM – multi-/singleturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant</b>  |  |  |   |                       |                      |  |                      |
|---|--|--|---|-----------------------|----------------------|--|----------------------|
| <b>Beschreibung</b>   | Auswahl: Standard= <b>schwarz/fett</b> , mögliche Optionen= <i>grau/kursiv</i> |  |   |                       |                      |  |                      |
| <b>Serie</b>  | <b>ETA25FPM</b>  |  |   |                       |                      |  |                      |
| <b>Wellendurchmesser / Wellenlänge:</b><br><b>Wellendurchmesser Ø 6 mm, Wellenlänge 15,6 mm</b><br><i>Wellendurchmesser Ø 6,35 mm, Wellenlänge 15,6 mm</i><br><i>Benutzerdefinierte Welle [mm] Ø ≤ 6,35 mm</i>                              |  | <b>6x15,6</b><br><i>6,35x15,6</i><br><i>XxXX</i> |   |                       |                      |  |                      |
| <b>Spannungsversorgung / Ausgangssignal:</b><br><b>VSUP=24 V (11...30 V) / OUT=4...20 mA</b><br><b>VSUP=24 V (9...30 V) / OUT=0...5 V</b><br><b>VSUP=24 V (15...30 V) / OUT=0...10 V</b>  |  |  | <b>2442</b><br><b>2405</b><br><b>2410</b> |                       |                      |  |                      |
| <b>Betätigungsmoment:</b><br><b>Standard</b><br><i>Erhöhtes Drehmoment</i>  |  |  |   | <b>-</b><br><i>MT</i> |                      |  |                      |
| <b>Wellenabdichtung:</b><br><b>Keine</b><br><i>mit Wellenabdichtung</i>   |  |  |   |                       | <b>-</b><br><i>D</i> |  |                      |
| <b>Elektrischer Anschluss, Kabellänge:</b><br><b>Flachbandkabel, Standardlänge 0,15 m</b><br><i>Flachbandkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i><br><b>Rundkabel, Standardlänge 1 m</b><br><i>Rundkabel mit kundenspez. Länge [x,xx m]</i> |  |  |   |                       |                      | <b>F0,15</b><br><i>Fx,xx</i><br><b>R1,00</b><br><i>Rx,xx</i> |                      |
| <b>Bohrbild:</b><br><b>Pin A</b><br><i>Kein Pin (Pin entfernt)</i>  |  |  |   |                       |                      |  | <b>A</b><br><i>-</i> |

| <b>Bestellbeispiel ETA25FPM – multiturn, programmierbar, Analogausgang, nicht redundant</b>  |
|--|
| <b>Anforderung:</b><br>Welle Ø 6,00 mm, Wellenlänge 15,6 mm, VSUP=24 V / OUT=0...5 V, Drehrichtung CW, Drehwinkel ab Werk 3600° (kann vom Kunden frei konfiguriert werden), keine Wellenabdichtung, Flachbandkabel 0,15 m, Bohr bild A |
| <b>Beispiel Bestellschlüssel:</b><br>ETA25FPM 6x15,6 2405 F0,15A   |

| <b>Kabel- und Anschlussbelegung ETA25FPM</b> |                                  |                             |
|--|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Funktion</b>                              | <b>Option F (Flachbandkabel)</b> | <b>Option R (Rundkabel)</b> |
| DIR  | Litze 1 (rot)                    | orange                      |
| END  | Litze 2                          | grün                        |
| START  | Litze 3                          | gelb                        |
| VSUP   | Litze 4                          | rot                         |
| OUT  | Litze 5                          | braun                       |
| GND  | Litze 6                          | schwarz                     |

**Details zur Nullpunktdefinition siehe Seite 25.**

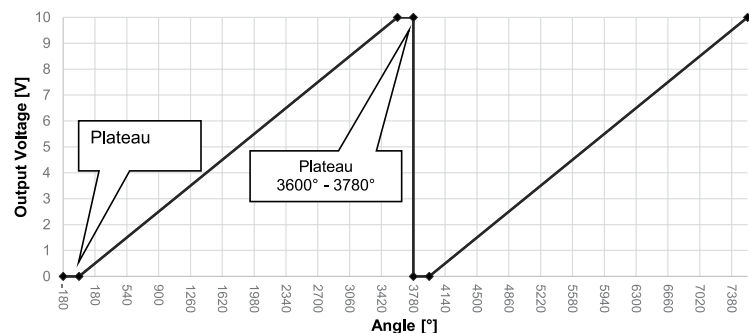
## Signalausgangsfunktion (nur für Werksprogrammierung), Funktionsweise des automatischen Signalplateaus

Die folgende Funktion stellt die Beziehung zwischen dem Referenzpunkt (0°-Position) und des daraus resultierenden Ausgangssignals im Auslieferungszustand dar, bei Betätigung der Welle im Uhrzeigersinn (Drehsinn CW). Der elektrisch wirksame Drehwinkel ist im Auslieferungszustand 3600°. Vor und nach dem über 3600° linear ansteigenden Ausgangssignal befinden sich Signalplateaus für einen Drehwinkel von jeweils 180°.

Das folgende Beispiel beschreibt das Ausgangssignal bei Betätigung der Welle im Auslieferungszustand um 11 Umdrehungen im Uhrzeigersinn, beginnend bei der 0°-Position:

1. 10 Drehungen der Welle im Uhrzeigersinn 0° bis 3600°, linear ansteigendes Ausgangssignal 0% bis 100% FS
2. 1/2 Drehung der Welle 180° (3600° bis 3780°) Signalplateau 100% FS
3. 1/2 Drehung der Welle 180° (3780° bis 3960°) Signalplateau 0% FS

Die Zeichnung zeigt den Amplitudenverlauf eines 0...10 V Ausgangssignals



## Programmiergerät PRO zur Programmierung des Drehgebers im Feld

### Keyfeatures Programmiergerät:

- Programmierbarer Messbereich von 10° bis max. 72000° (200 Wellenumdrehungen)
- Programmierung des Drehsinns (CW/CCW), des elektrisch wirksamen Drehwinkels [°]
- Bis zu 10.000 Parametrierzyklen pro Drehgeber



### Bestellnummer:

135945

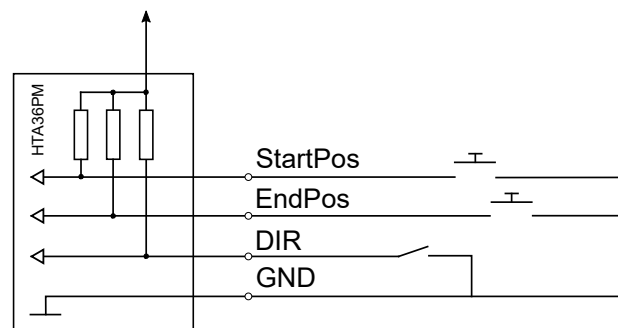
### Bestellbezeichnung:

Programmer Tool for ETA HTA PM

## Schaltung zur Programmierung im Feld

Die Programmieranleitung befindet sich auf der MEGATRON-Webseite <https://www.megatron.de/> als Download.

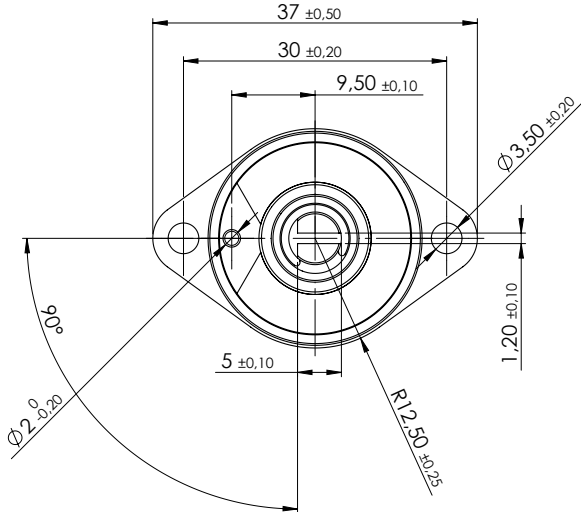
Zur Programmierung kann entweder folgende Schaltung hergestellt, oder das MEGATRON Programmiergerät genutzt werden.



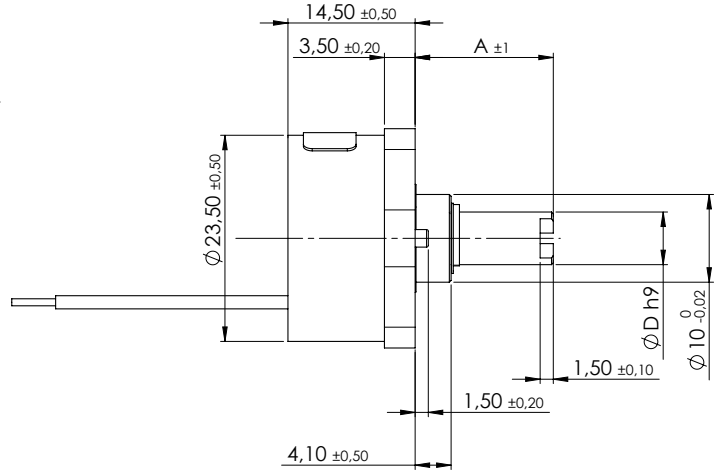
## Teach-In-Funktion – Manuelle Programmierung im Feld

Bei der manuellen Programmierung im Feld mittels Teach-In-Funktion wird der verbleibende Winkel zur nächsten vollen Umdrehung zu gleichen Teilen in High und Low aufgeteilt. Es gibt keine weiteren Signalplateaus. Bitte beachten Sie die Programmieranleitung auf unserer Webseite für mehr Details.

Zeichnungen Produktfamilie ETx25F

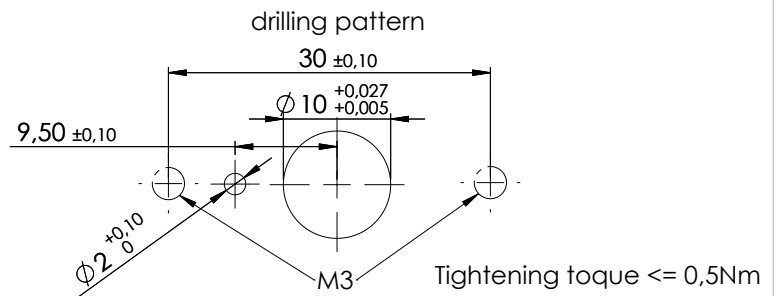


View shows 0° position

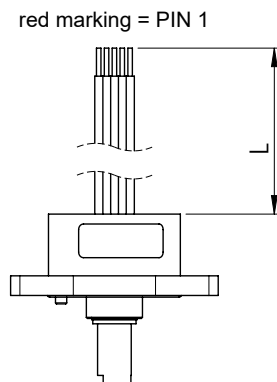


| Standard shaft dimensions |         |
|---------------------------|---------|
| Shaft length A            | 15,6 mm |
| Shaft diameter D          | 6 mm    |

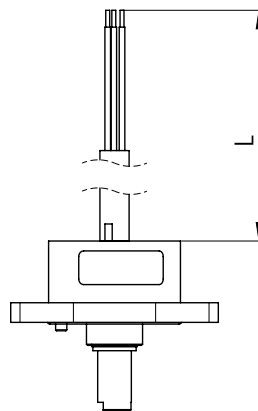
planarity of installation surface 0,1  
 roughness of installation surface  $\sqrt{Ra}$  6,3



Option F - Flat ribbon cable



Option R - Round cable



| Standard shaft dimensions |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Shaft length A            | 15.6 +/- 1 mm       |
| Shaft diameter D          | 6 h9 mm, 6.35 h9 mm |
| Shaft flattening (D-flat) | 1 +/- 0.1 mm        |

All dimensions in mm

| Kabelspezifikationen für Option F (Flachbandkabel) und R (Rundkabel) |                 |  |                              |                              |                        |   |
|--|-----------------|--|------------------------------|------------------------------|------------------------|---|
| Option   | Standardlänge L | Anzahl Einzellitzen<br>(abhängig von der Elektronik) | Kabelmantel Ø<br>oder Breite | Einzelstrang-<br>querschnitt | Zulässige Toleranz (L) | Minimaler<br>Biegeradius                  |
| R  | 1000 mm         | 3  | 4,3 mm                       | AWG26                        | -20...+50 mm           | 3 x D Ø<br>(D = Kabelmanteldurchmesser Ø) |
|  |                 | 6  | 5,2 mm                       |                              |                        |   |
|  |                 | 8  | 5,6 mm                       |                              |                        |   |
|  |                 | 12   | 6 mm                         | AWG28                        |                        |   |
| F  | 150 mm          | 3...12   | ca. 1,25 pro Litze           | AWG26                        | -20...+25 mm           | -   |

Kabel ohne Kabelschirm

(\*) Toleranzen gemäß IPC Association

| Längentoleranz – kundenspezifische Kabellängen |                  |
|--|------------------|
| Länge L (siehe Zeichnung)                      | Toleranz         |
| ≤ 0,3 m  | -20 mm / +25 mm  |
| >0,3 m - 1,5 m                                 | -20 mm / +50 mm  |
| >1,5 m - 3,0 m                                 | -40 mm / +100 mm |
| >3,0 m - 7,5 m                                 | -60 mm / +150 mm |

Länge des Kabelbaums, gemessen von der Sensoroberfläche oder der Lötstelle einschließlich Stecker.  
Minimale Kabellänge: 0,08 m (bei Rundkabel), 0,05 m bei Flachbandkabel

| <b>Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen</b> |   |
|--|---|
| Mechanischer Drehwinkel 1.)                    | Endlos  |
| Lebensdauer 2.)                                | > 100 Mio. Wellendrehbewegungen<br>für Option D ist die Dichtigkeit für $\geq 200.000$ Wellendrehbewegungen sichergestellt  |
| Lagerung                                       | Gleitlager  |
| Max. Betätigungsgeschwindigkeit                | 100 U/min (< 1 min. 800 U/min)  |
| Betätigungsdrehmoment                          | $0,1 \leq M \leq 0,6$ Ncm (ohne Dichtring)<br>$0,3 \leq M \leq 1,3$ Ncm (@RT, 10 U/min) (mit erhöhtem Betätigungsmoment)  |
| Betriebstemperaturbereich                      | Standard: $-40...+85$ °C (Kabel fest verlegt)   |
| Lagertemperaturbereich                         | Standard: $-40...+105$ °C   |
| Schutzart Wellenseite (IEC 60529)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP40 Standard</li> <li>▪ IP55M (IP66S) mit Option D (mit Wellenabdichtung)</li> </ul>  |
| Schutzart Rückseite (IEC 60529)                | IP66 (Kabelenden ausgenommen)   |
| Vibration (IEC 68-2-6, Test Fc)                | $\pm 1,5$ mm / 30 g / 10 bis 2000 Hz / 16 Frequenzzyklen (3x4 h)  |
| Schock (IEC 68-27, Test Ea)                    | 50 g / 11 ms / Halbsinus (3x6 Schocks)  |
| Gehäusedurchmesser                             | $\varnothing 23,5$ mm (Maße Befestigungsflansch, Höhe: 37 mm, Breite 25 mm)   |
| Gehäusetiefe                                   | 14,5 mm   |
| Wellendurchmesser                              | Standards: $\varnothing 6$ mm, $\varnothing 6.35$ mm<br>Option: Benutzerdefinierter Wellendurchmesser [mm]  |
| Max. zulässige Radiallast                      | 1 N   |
| Max. zulässige Axiallast                       | 1 N   |
| Masse (zirka)                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ca. 40 g (Option R: Rundkabel, nur gültig für Länge 1 m)</li> <li>▪ ca. 23 g (Option F: Flachbandkabel, nur gültig für Länge 15 cm)</li> </ul> |
| Anschlussart                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flachbandkabel (option F)</li> <li>▪ Rundkabel (option R), (nicht geschirmt)</li> </ul>  |
| Anschlussposition                              | Axial   |
| Sensorbefestigung                              | Flansch, mittels zwei Schrauben M3 (nicht im Lieferumfang enthalten)  |
| Befestigungsteile (im Lieferumfang enthalten)  | bei Bestellung Option D ist ein O-Ring zur Abdichtung zwischen Montageplatte und Drehgeber im Lieferumfang enthalten  |
| Anziehdrehmoment Befestigungsmutter            | $\leq 3$ Nm   |
| Material Welle                                 | Nicht rostender Stahl   |
| Material Gehäuse                               | Kunststoff / Bronze   |

1.) Gemäß IEC 60393

2.) Ermittelt unter klimatischen Bedingungen nach IEC 68-1 Abs. 5.3.1 ohne Lastkollektive

| <b>Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektrostatische Entladung / REACH / RoHS</b> |         |
|---|---------|
| EN 61000-4-3 Hochfrequente Einstrahlung   | Class A |
| EN 61000-4-6 Hochfrequente Einströmung  | Class A |
| EN 61000-4-8 Netzfrequente Einströmung  | Class A |
| EN 61000-4-2 ESD  | Class B |
| REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich der SVHC-Liste                         |         |
| RoHS-Richtlinie 2011/65/EU  |         |

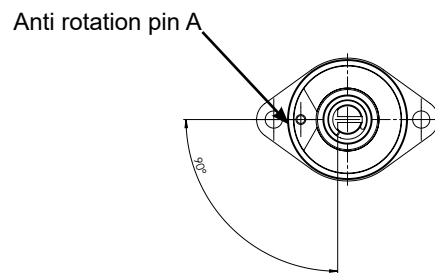
**Definition der Nullposition / Verdrehstoppin**

**Am Nullpunkt wird folgendes Signal ausgegeben:**

- ETA25F (Analogausgänge): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- ETP25F (PWM-Ausgang): Tastverhältnis 10% (10% duty cycle)
- ETS25F (Serieller Ausgang): Ausgangssignal 0% full scale (F.S.)
- ETI25F (Inkrementalausgang): Das Index-Signal ausgegeben (Z)

**Lage der Nullposition:**

Bohrbild A Nullposition wenn Wellenabflachung dem Verdrehstoppin A zugewandt ist



**Signaldefinition für benutzerdefinierte Drehwinkel**

Benutzerdefinierte Winkel <math><360^\circ</math> Bei der Programmierung des elektrischen Drehwinkels <math><360^\circ</math> wird der verbleibende nicht wirksame Drehbereich zu gleichen Teilen in High und Low aufgeteilt.

