

ESCAP PH632 Motor

Alle Montierungen werden mit der Koordinaten - Nachführelektronik "[FS 2](#)" von [AstroElectronic](#) (Michael Koch) ausgeliefert, die im Wesentlichen folgende Eigenschaften aufweist:

- *Nachführung:* Nachführung in Mikroschritt, dazu stehen fünf programmierbare Geschwindigkeiten zu Verfügung. Mit den Saia-Motoren sind ca. 120fache, mit den ESCAPE-Motoren ca. 250fache Nachführgeschwindigkeit möglich.
- *Positionsbestimmung:* Die Positionsbestimmung erfolgt über die eingebauten Encoder der Montierung. So kann die Montierung sowohl von Hand wie auch motorisch bewegt werden und jederzeit ist die aktuelle Position bekannt.
- *Positionierung:* Die Elektronik verfügt über eine "goto" - Funktion, mit der Objekte automatisch angefahren werden können. Auch ist eine Schnittstelle zu den gängigen Computerprogrammen vorhanden, so dass die Montierung direkt vom Rechner aus kontrolliert werden kann.
- *weitere Besonderheiten:* Natürlich kann ein CCD-Automat für die Nachführkontrolle verwendet werden. Die Stromversorgung beträgt 12 Volt und einige zusätzliche Programme helfen, die gesuchten Objekte schneller und besser zu finden. alle Parameter können frei eingestellt werden und an die Bedürfnisse angepasst werden. weitere technische Angaben finden Sie unter [technische Daten](#).
- *Zusätzliche Option:* Gegen Aufpreis kann die Steuerung auch mit einem eingebauten Spannungswandler ausgeliefert werden. Diese Version erlaubt es, mit erhöhter Geschwindigkeit zu fahren. Das ergibt mit den Standardmotoren ca. 350fache und mit den ESCAPE Motoren ca. 550fache Nachführgeschwindigkeit!

ASTRO ELECTRONIC
Dipl.-Ing. Michael Koch
Am Hellenberg 13 D-37520 Osterode Germany
Tel+Fax +49 (0)5522 73887
astro.electronic@t-online.de
www.astro-electronic.de



Fernrohr-Steuerung FS2

<http://web.archive.org/web/20010401133336/http://astro-electronic.de/>

Was ist Mikroschritt-Betrieb?

Normalerweise wird ein Schrittmotor im Vollschritt- oder Halbschritt-Betrieb angesteuert. Das bedeutet, daß die Ströme in den beiden Wicklungen nach einem bestimmten Muster ein- und ausgeschaltet werden. Bei jedem Schaltvorgang dreht sich der Motor schlagartig um einen kleinen Winkel weiter. Beim Mikroschritt-Betrieb werden die Wicklungsströme nicht ein- und ausgeschaltet, sondern ändern sich kontinuierlich in Form einer Sinus- bzw. Cosinuskurve. Dabei entstehen keine ruckartigen Bewegungen an der Motorwelle. Das Drehmoment des Motors hängt nur vom Strom ab und ist daher nicht kleiner als beim Voll- und Halbschrittbetrieb.

Die FS2 macht 64 Mikroschritte pro Vollschritt (= 256 Mikroschritte pro Sinus-Periode), und die Amplituden-Auflösung ist 9 Bit (= 512 Strom-Stufen) bei vollem 1.8 A Wicklungsstrom. Bei kleinerem Strom ist die Auflösung geringer (8 Bit bei 0.9 A, 7 bit bei 0.45 A...).

In den folgenden Diagrammen sehen Sie jeweils oben den zeitlichen Verlauf des Stroms in einer Motorwicklung. (Der Strom in der anderen Wicklung ist um 90 Grad phasenverschoben und hier nicht dargestellt.)

Die untere Kurve zeigt jeweils den zeitlichen Verlauf des Drehwinkels der Motorwelle (vertikaler Maßstab: ca. $13.5^\circ / \text{cm}$). Je gleichmäßiger diese Kurve ansteigt, um so ruhiger läuft der Motor.

Die ersten beiden Diagramme wurden an einem normalen Schrittmotor gemessen (No-Name-Schrittmotor, Wicklungsstrom 0.75A, 72 Vollschritte pro Motorumdrehung, ohne Last).

Die nächsten beiden Diagramme wurden an einem ESCAP-Scheibenmagnet-Schrittmotor gemessen (PH632, Wicklungsstrom 1.8A, 200 Vollschritte pro Motorumdrehung, ohne Last).

Die dargestellten Kurven basieren auf echten Messungen und sind hier unverfälscht wiedergegeben.

Sie können diesen Diagrammen folgendes entnehmen:

1. Auch normale Schrittmotore, wie sie in vielen Montierungen eingebaut sind, laufen bei Mikroschritt-Ansteuerung ruhiger als bei Halbschritt-Ansteuerung. (Vollschritt-Betrieb ist noch schlechter als Halbschritt-Betrieb.)

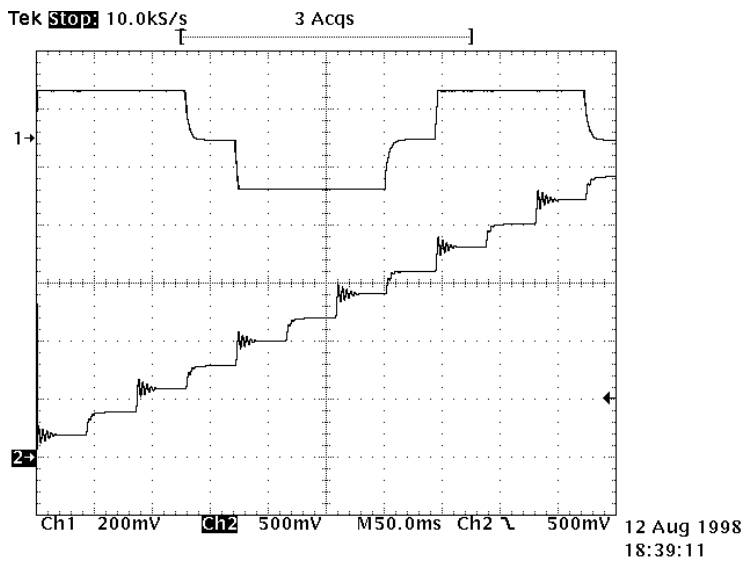
2. Motore, die speziell für den Mikroschrittbetrieb konstruiert wurden (z.B. ESCAP und SECM) laufen besonders gleichmäßig. Damit besteht die Möglichkeit die Getriebeübersetzung stark zu verkleinern und hohe Positionier- Geschwindigkeiten erreichen.

Geschwindigkeiten bis zu 1000-fach sind problemlos möglich.

ESCAP PH632 Motor
Halbschritt

Motorstrom: 1.80A
200 Vollschritte pro Umdrehung
Ohne Last

Der Motor erzeugt starke
Vibrationen.



<http://web.archive.org/web/20010408053112/http://www.astro-electronic.de/motoren.htm>