

## Servomotor 2-phasig

### Einführung in den 2PB-Modus

Der 2PB-Modus ermöglicht den Betrieb von 2-phasigen bürstenlose Servomotoren (oder Schrittmotoren als solche) mit Positionsrückführung. Der Regler **D35x7** hat diesen Betriebsmodus bereits standardmäßig eingebaut. In diesem Dokument finden Sie weitere Schritte zur Konfiguration dieses Modus.

### Verdrahtung

Schließen Sie den zweiphasigen Servomotor an die Anschlüsse des Motorsteckers an:



Pin	Motor Phase
1	B-
2	B+
3	A-
4	A+

### Einstellung

- MT** bei D35x7 auf „4“ oder „-4“ für Schrittmotoren im Betrieb als 2-phasiger bürstenloser Servomotor
- BA** bestimmt welche Achsen mit (Sinus-)Kommutierung arbeiten sollen
- BM** stellt die Größe des elektrischen Zyklus vom Motor in Encoder-Inkrementen ein
- BZ** initialisiert den Motor für die (Sinus-) Kommutierung und ist vor dem Betrieb des Motors auszuführen<sup>1</sup>

### Beispiel für BM

Angenommen der Motor hat folgenden Eigenschaften:

1. 200 Vollschritte pro Umdrehung
2. Encoder mit 4.000 Inkrementen pro Umdrehung
3. 4 Vollschritte pro elektrischer Zyklus des Motors

---

<sup>1</sup> Andere Befehle zur Initialisierung (BX und BI/BC) sind nicht für 2-phasige bürstenlose Servomotoren geeignet

Die Menge der elektrischen Zyklen pro Umdrehung ist:

$$\frac{200 \left[ \frac{\text{Vollschritt}}{\text{Umdrehung}} \right]}{4 \left[ \frac{\text{Vollschritt}}{\text{elektr. Zyklus}} \right]} = 50 \left[ \frac{\text{elektr. Zyklus}}{\text{Umdrehung}} \right]$$

Um die Länge des elektrischen Zyklus für BM zu berechnen:

$$\frac{4.000 \left[ \frac{\text{Inkrement}}{\text{Umdrehung}} \right]}{50 \left[ \frac{\text{elektr. Zyklus}}{\text{Umdrehung}} \right]} = 80 \left[ \frac{\text{Inkrement}}{\text{elektr. Zyklus}} \right]$$

Nach dem Zurücksetzen des Reglers oder dem Einschalten muss der Motor eine Initialisierungsroutine durchlaufen. Dabei wird festgestellt, wo der Motor sich gerade im elektrischen Zyklus befindet. Die folgende Sequenz bietet ein Beispiel für die Initialisierung eines Zweiphasen-Servomotors unter Verwendung der A-Achse und des oben berechneten BM-Wertes:

MT 4;'	Achse A Motortyp wählen; hier Schrittmotor mit 2PB-Modus
BA A;'	Achse A Kommutierung einstellen
BM 80;'	Elektr. Zyklus in Inkrementen
BZ 3<1000;'	Maximal 3 V und 1000 ms um den 0° magnetischen Zyklus zu finden
SH A;'	Motorregelung für Achse A einschalten, Motor ist betriebsbereit

## Allgemeine Hinweise

Programmierer sollten bei der Steuerung von bürstenlosen 2-phasigen Motoren die Befehle und Hinweise im Benutzerhandbuch und in der Befehlsreferenz befolgen. Beispielsweise haben 2-phasige bürstenlose Motoren und Servomotoren alle die gleichen PID- und Filterparameter (z.B. KP, KI und KD).

Aufgrund der hohen Dichte der elektrischen Zyklen bei Schrittmotoren, sollten bei der Auswahl der Stromversorgung und deren Geschwindigkeitsbegrenzung zusätzliche Überlegungen angestellt werden.

Wenn Sie Fragen dazu haben, wenden Sie sich an unser Team. Wir beraten Sie gerne.

### ACHSTRON Motion Control GmbH

Berner Feld 42  
78628 Rottweil, Germany

T +49 741 174 29-0  
F +49 741 174 29-90  
Mail [mail@achstron.de](mailto:mail@achstron.de)  
www [www.achstron.de](http://www.achstron.de)