

stepIM

Integrierte, geregelte Schrittmotoren

Dank der herausragenden Regelung und der kostengünstigen Bauweise sind die integrierten Schrittmotoren eine effiziente und wirtschaftliche Lösung für Anwendungen, die die Leistungsfähigkeit eines Servomotors zum Preis eines Schrittmotors erfordern.



Kommutierungsregelung ermöglicht höchste Leistungsfähigkeit

Der integrierte Schrittmotor stepIM schöpft die Leistungsfähigkeit von Schrittmotoren im Vergleich zu herkömmlichen Regelungen noch optimaler aus. Die integrierte Elektronik regelt den Schrittmotor als zweiphasigen bürstenlosen DC-Motor mit Positionsregelung, Geschwindigkeitsregelung, DQ-Stromregelung sowie mit weiteren Algorithmen. Mit der Kommutierungsregelung anhand eines Singleturn-Absolutwertgebers ist bei jeder Drehzahl die optimale Drehmomentnutzung gewährleistet.

Optimales Preis-Leistungs-Verhältnis für Anwendungen, die servoähnliche Eigenschaften erfordern

- Hohes Drehmoment/geringe Drehzahl – keine Übersetzung erforderlich
- Hohe Drehzahl in unteren Drehmomentbereichen
- stepIM-Motoren können als dezentraler E/A-Punkt verwendet werden, wodurch die Maschinenkomplexität verringert wird

Vorteile einer Closed-Loop-Regelung gegenüber einer Open-Loop-Steuerung

	Regelung	Steuerung
Keine Schrittwerte	Geber-Rückführungssignal mit Regelung für garantiert präzise Bewegungen	Plötzliche Laständerungen können Schrittwerte und somit Positionierungsfehler verursachen
Hohe Dynamik	Lastabhängige Stromregelung Optimale Drehmomentnutzung bei jeder Drehzahl und jeder Last Beseitigung von resonanzbedingter Instabilität	Konstante Stromregelung in allen Drehzahlbereichen ohne Berücksichtigung von Lastschwankungen
Betrieb mit Drehmoment- oder Kraftregelung	Unterstützt	Nicht unterstützt
Nutzung des maximalen Drehmoments	Nutzung von 100% des Nennmotordrehmoments über den gesamten Drehzahlbereich hinweg	In der Praxis Begrenzung auf über 50% des Nennmotordrehmoments, um das Risiko von Synchronisierungsfehlern zu minimieren
Geringe Geräuschentwicklung und Schwingungen	Leiser Betrieb dank verringerter Schwingungen während des Schrittbetriebs und geringerer Resonanzen bei geringer Drehzahl	Schwingungen während des Schrittbetriebs und Resonanzen bei hohen Drehzahlen verursachen lauten Betrieb
Hohe Energieeffizienz	Strombereitstellung basierend auf der Ist-Last, reduziert Motorerwärmung und spart Energie	Es liegt immer der maximale Strom an, unabhängig vom tatsächlich erforderlichen Drehmoment, was zu hohen Verlusten und damit zu einer starken Erwärmung von Motor und Antrieb führt

Wichtigste Vorteile

- Intelligente Regelung ermöglicht hohe Leistungsfähigkeit ohne Schrittwerte
- Möglichkeit zur Drehmoment-, Geschwindigkeits- und Positionsregelung
- Effiziente Drehmomentnutzung ermöglicht eine optimale Auslegung der Motoren
- Integrierte Bauweise ermöglicht geringere Anforderungen an Komponenten und Verdrahtung
- Geringerer Platzbedarf, geringerer Installationsaufwand und niedrigere Systemkosten
- Feldbus: CANopen DS402, EtherCAT
- Synchronisierte Regelung von koordinierten Bewegungsprofilen
- Verringerte Maschinenkomplexität, da stepIM als dezentraler E/A-Punkt verwendet werden kann
- Schutzart bis zu IP65
- CE-konform

Optimal auf die Mehrachs-Motion-Controller softMC von Servotronics abgestimmt



softMI
Benutzer-Maschinen-
Schnittstelle



softTP Tablet
Roboter-
Bediengerät



softMC
Mehrachs-Motion-Controller



Integrierte Komponenten ermöglichen reduzierte Kosten, verringerten Platzbedarf und eine geringere Maschinenkomplexität

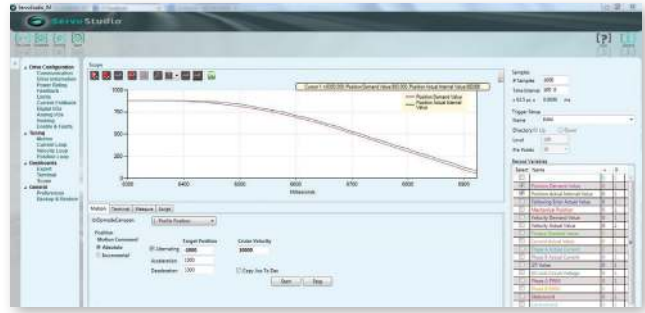
Dezentrale Architekturen ermöglichen geringeren Verdrahtungs- und Zeitaufwand bei der Installation, wodurch Maschinenhersteller deutliche Kosteneinsparungen erzielen können. Dezentrale Antriebe, in denen Motor, Regelung, und Leistungselektronik integriert sind, sorgen für mehr Platz im Schaltschrank und die Wärmebelastung im Schaltschrank ist ebenfalls reduziert. Des Weiteren ist die Maschinenkomplexität geringer, da weniger Komponenten und kleinere Schaltschränke verwendet werden.

Magnetischer Geber mit hoher Auflösung für höhere Systemeffizienz

Mit einer Aktualisierungsrate des Gebers 4096 Imp./Umdrehung von 16 kHz regelt der Schrittmotor stepIM den generierten magnetischen Fluss ganz präzise basierend auf der Ist-Last, wodurch stets eine höchst genaue Positionsregelung und der maximale Wirkungsgrad der Maschine sichergestellt ist.

ServoStudio™ für einfache Inbetriebnahme

- Schrittweise Anleitung durch die Einrichtung und die Optimierung
- Datenaufzeichnung und -anzeige in Echtzeit
- Einfache Integration von Servoachsen
- Plug-and-Play-Anschluss von Motor und Rückführung



Nennwerte und Abmessungen

Modell	IP	Kom.	Eingangsspannung (VDC)	Drehmoment (Nm)	Trägheitsmoment (g*cm ²)	Gewicht (kg)	Baugröße (mm)	Baulänge (mm)
Nema 17, kurz	20	CANopen	14-48	0.35	57	0.37	42.3	75.3
Nema 17, mittel	20	CANopen	14-48	0.45	82	0.44	42.3	83.8
Nema 17, lang	20	CANopen	14-48	0.65	123	0.59	42.3	97.8
Nema 23, kurz	20, 65	CANopen	14-48	1.1	260	0.6	56.4	86.4, 91.4
Nema 23, mittel	20, 65	CANopen	14-48	1.8	460	1.0	56.4	108.4, 112.4
Nema 23, lang	20, 65	CANopen	14-48	2.6	750	1.5	56.4	145.4, 148.4
Nema 23, kurz	65	EtherCAT	14-60	1.1	260	0.88	56.4	91
Nema 23, mittel	65	EtherCAT	14-60	1.8	460	1.22	56.4	112
Nema 23, lang	65	EtherCAT	14-60	2.6	750	1.90	56.4	148
Nema 34, mittel	20	CANopen	14-48	3.5	1850	2.7	86.5	133.9
Nema 34, lang	20	CANopen	14-48	5.5	2750	3.8	86.5	163.4
Nema 34, mittel	65	CANopen/ EtherCAT	14-75	5	1850	3.30	86.5	135.5
Nema 34, lang	65	CANopen/ EtherCAT	14-75	7.7	2750	4.50	86.5	165

Bestellinformationen:

	IS	T	-	23M	1	2	CO	1	0	0
Integrierter Schrittmotor										
Typ										
T	Hohes Drehmoment									
Baugröße und Baulänge										
17S	NEMA 17 Kurz									
17M	NEMA 17 Mittel									
17L	NEMA 17 Lang									
23S	NEMA 23 Kurz									
23M	NEMA 23 Mittel									
23L	NEMA 23 Lang									
34M	NEMA 34 Mittel									
34L	NEMA 34 Lang									
Welle										
1	Einfach abgeflacht (NEMA 17, NEMA 23)									
2	Doppelt abgeflacht (NEMA 34)									
3	Passfedermut									
4	Voll									
Stecker und Schutzart										
2	Crimp-Verbinder Schutzart IP 20									
6	M-Steckverbinder Schutzart IP 65 (nur NEMA 23, NEMA 34)									
Kommunikation										
CO	CANopen									
EC	EtherCAT									
Rückführung										
1	Standard – 12-Bit-Singleturn-Absolutwertgeber									
Bremsen										
0	Ohne Bremse									
1	Mit Bremse (nur NEMA 23, NEMA 34)									
Optionen*										
0	Standard: NEMA 17, 14-48V, 1.8A NEMA 23, 14-48V, 4.5A NEMA 34, 14-75V, 7A									
1	NEMA 34, 14-48V, 4.5A (nur IP20)									
3	Inklusive Getriebe 1:3 (NEMA 23, NEMA 34)									
5	Inklusive Getriebe 1:5 (NEMA 17, NEMA 23, NEMA 34)									
7	Inklusive Getriebe 1:7 (NEMA 17, NEMA 23, NEMA 34)									
8	Inklusive Getriebe 1:10 (NEMA 23)									
9	Inklusive Getriebe 1:15 (NEMA 34)									

* Zusätzliche Optionen auf Anfrage möglich

Motor-Rückführung:

12-Bit-
Absolutwertgeber

IOs:

Digital (IP20): 4 x Eingänge, 2 x Ausgänge

Digital (IP65): 3 x Eingänge, 1 x Ausgang

Analog 1 x differentieller Eingang

